

**CARACTERIZACIÓN DE ALGUNOS DE LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS DEL
COMPLEJO CENAGOSO DE AYAPEL Y SUS BENEFICIOS SOCIOECONÓMICOS
PARA LA POBLACIÓN URBANA DE AYAPEL**

ALEJANDRA MARÍA MADERA MARTÍNEZ

**DIPLOMADO EN METODOLOGÍAS APLICADAS AL ORDENAMIENTO
TERRITORIAL**



**UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA
FACULTAD DE CIENCIAS BÁSICAS
PROGRAMA DE GEOGRAFÍA Y MEDIO AMBIENTE
MONTERÍA - CÓRDOBA**

2019

**CARACTERIZACIÓN DE ALGUNOS DE LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS DEL
COMPLEJO CENAGOSO DE AYAPEL Y SUS BENEFICIOS SOCIOECONÓMICOS
PARA LA POBLACIÓN URBANA DE AYAPEL**

ALEJANDRA MARÍA MADERA MARTÍNEZ

**DIPLOMADO COMO OPCIÓN DE GRADO PARA OBTENER EL TÍTULO DE
GEÓGRAFO**

METODOLOGÍAS APLICADAS AL ORDENAMIENTO TERRITORIAL

DOCENTES

ROSANNA GARNICA BERROCAL

RUBÉN GODOY GUTIÉRREZ

OLGA RUÍZ MORALES

JHON JARABA ORTEGA

ALEXIS CARBONO MENDOZA

UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

FACULTAD DE CIENCIAS BÁSICAS

PROGRAMA DE GEOGRAFÍA Y MEDIO AMBIENTE

MONTERÍA - CÓRDOBA

2019

TABLA DE CONTENIDO

CAPÍTULO I: PROPUESTA INVESTIGATIVA.....	9
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	9
JUSTIFICACIÓN	13
OBJETIVOS	15
General.....	15
Específicos	15
MARCO ESPACIAL	16
Contexto histórico	20
Características de la población.....	21
MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL	23
Antecedentes	23
Marco legal	26
Marco teórico	29
CUADRO METODOLÓGICO	31
MARCO METODOLÓGICO	35
CAPITULO II. IDENTIFICACIÓN DE LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS DE ÁMBITO SOCIOECONÓMICOS OFERTADOS POR EL COMPLEJO CENAGOSO DE AYAPEL EN EL ÁREA URBANA DEL MUNICIPIO.....	39
Actividad pesquera en la ciénaga de Ayapel	40
Transporte fluvial en la ciénaga de Ayapel.....	41
Rutas fluviales	43
Rutas fluviales en época de lluvias y época seca.....	44
Abastecimiento de agua de la ciénaga de Ayapel	50
Ecoturismo en la ciénaga de Ayapel.....	51
Costos de los servicios ecosistémicos ofrecidos por la ciénaga de Ayapel	54
CAPITULO III: EVALUACIÓN DE ALGUNOS CAMBIOS HISTÓRICOS DE LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS DE APROVISIONAMIENTO, ABASTECIMIENTO Y CULTURALES OFERTADOS POR LA CIÉNAGA DE AYAPEL.....	65
Cambios evidenciados en el complejo cenagoso de Ayapel.....	65
Actividad pesquera en la ciénaga de Ayapel	66

Transporte fluvial	72
Abastecimiento de agua	73
Ecoturismo en la ciénaga de Ayapel.....	80
CAPITULO IV: ESTRATEGIAS Y ACCIONES DE MANEJO QUE PERMITEN EL FORTALECIMIENTO DE LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS Y LA CONSERVACIÓN DEL COMPLEJO CENAGOSO DE AYAPEL	86
CONCLUSIONES	93
RECOMENDACIONES	96
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	97
ANEXOS	102

LISTA DE FIGURAS

Figura N° 1: Localización de la ecorregión de la Mojana y el municipio de Ayapel. Fuente: Elaboración propia.....	18
Figura N°2: Localización de la ciénaga de Ayapel Fuente: Elaboración propia.....	18
Figura N°3: Patrón de variación estacional de temperatura media del aire. Fuente: Valles del Sinú y San Jorge y el Grupo de Investigación y Modelación Ambiental (2007) - Plan de Manejo Ambiental del Complejo de Humedales de Ayapel, Departamento de Córdoba.	19
Figura N°4: Artes de pesca preferenciales implementadas por los pescadores en la ciénaga de Ayapel. Fuente: Elaboración propia.....	40
Figura N°5: Artes de pesca preferenciales implementadas por los pescadores en la ciénaga de Ayapel. Fuente: Álbum propio.....	40
Figura N°6: Caños que permiten el transporte fluvial en la ciénaga de Ayapel y sus respectivas asociaciones. Fuente: Elaboración propia.....	42
Figura N°7: Embarcadero la Ceiba, localizado en el barrio Ospina Pérez. Fuente: Álbum propio.	43
Figura N°8: Número de socios de cada una de las asociaciones de johnseros del municipio de Ayapel. Fuente: Elaboración propia.....	42
Figura N°9: Número de pasajeros transportados por las asociaciones en el municipio de Ayapel. Fuente: Elaboración propia.....	43
Figura N°10: Número de pasajeros transportados por Agrotrasma hacia los corregimientos y veredas del municipio de Ayapel. Fuente: Elaboración propia.	45
Figura N°11: Número de pasajeros transportados por Fundesah hacia los corregimientos y veredas del municipio de Ayapel. Fuente: Elaboración propia.....	48
Figura N°12: Número de pasajeros transportados por Funautica hacia los corregimientos y veredas del municipio de Ayapel. Fuente: Elaboración propia.	48
Figura N°13: Número de pasajeros transportados por Johnson informal hacia los corregimientos y veredas del municipio de Ayapel. Fuente: Elaboración propia.	49
Figura N°14: Número de pasajeros transportados por Asojohnse y Johnson informal hacia los corregimientos y veredas del municipio de Ayapel. Fuente: Elaboración propia.	47
.....	48
Figura N° 15: Número de pasajeros transportados por las asociaciones hacia los corregimientos y veredas del municipio de Ayapel en época seca. Fuente: Elaboración propia.	48

- Figura N° 16:** Número de personas con ingresos semanales por pesca. Fuente: Elaboración propia. 58
- Figura N°17:** Valoración económica de los costos de los peses capturados en la ciénaga de Ayapel. Fuente: Elaboración propia..... 58
- Figura N°18:** Valoración económica del costo del transporte fluvial en época de lluvia de las diferentes asociaciones que operan en la ciénaga de Ayapel en temporada normal y temporada alta. Fuente: Elaboración propia..... 57
- Figura N°19:** Valoración económica del costo del transporte fluvial en época de sequía de las diferentes asociaciones que operan en la ciénaga de Ayapel en temporada normal y temporada lta. Fuente: Elaboración propia..... 58
- Figura N° 20:** Valoración económica total del servicio de transporte fluvial por mes en temporada normal y alta realizado por las diferentes asociaciones que laboran en la ciénaga de Ayapel en época de lluvias. Fuente: Elaboración propia. 59
- Figura N° 21:** Valoración económica total del servicio de transporte fluvial en temporada normal y alta realizado por las diferentes asociaciones que laboran en la ciénaga de Ayapel durante toda la época de lluvias. Fuente: Elaboración propia. 59
- Figura N° 22:** Valoración económica total del servicio de transporte fluvial por mes en temporada normal y alta realizado por las diferentes asociaciones que laboran en la ciénaga de Ayapel en época de sequía. Fuente: Elaboración propia. 60
- Figura N° 23:** Valoración económica total del servicio de transporte fluvial en temporada normal y alta realizado por las diferentes asociaciones que laboran en la ciénaga de Ayapel durante toda la época de sequía. Fuente: Elaboración propia..... 61
- Figura N° 24:** Valoración económica total del servicio de transporte fluvial por mes en temporada normal y alta realizado por Asojohnse y la ruta a Boca de Sehebe en la ciénaga de Ayapel. Fuente: Elaboración propia. 61
- Figura N° 25:** Valoración económica total del servicio de transporte fluvial en temporada normal y alta realizado por Asojohnse y la ruta a Boca de Sehebe durante todo el año. Fuente: Elaboración propia..... 62
- Figura N°26:** Valoración económica del abastecimiento de agua de la ciénaga por el acueducto municipal al área urbana de Ayapel. Fuente: Elaboración propia. 62
- Figura N° 27:** Evolución de la composición de las capturas de peces en la ciénaga de Ayapel en época seca. Fuente: Elaboración propia 67
- Figura N° 28:** Diferencia entre las especies de mayor consumo y la cantidad capturada en kg por años. Fuente: Elaboración propia..... 69
- Figura N° 29:** Volumen mensual de pescado desembarcado enero de 2007 a marzo de 2009. Fuente: CCI-Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, www.agronet.gov.co, cálculos de la autora. Tomado de María Aguilera Díaz, Ciénaga de Ayapel: riqueza en biodiversidad y recursos hídricos. Revista del Banco de la República, N° 112, junio de

2009.....	69
Figura N° 30: Captura diaria de Bocachicos en la ciénaga de Ayapel. Fuente: Elaboración propia	70
Figura N° 31: Captura diaria de Bagre en la ciénaga de Ayapel. Fuente: Elaboración propia.	71
Figura N°32: Número de pescadores con ingresos mensuales por pesca. Fuente: elaboración propia.....	71
Figura N°33: Cobertura del acueducto en el área urbana del municipio de Ayapel hace 20 años (1999). Fuente: Elaboración propia.	77
Figura N°34: Planta de captación del acueducto municipal a cargo de la empresa Administración Publica Cooperativa de Ayapel. Fuente: Álbum propio.....	78
Figura N°35: Planta de tratamiento de agua del acueducto municipal a cargo de la empresa Administración Publica Cooperativa de Ayapel. Fuente: Álbum propio.....	78
Figura N°36: Cobertura actual del acueducto en el área urbana del municipio de Ayapel. Fuente: Elaboración propia.	79
Figura N°37 Instalaciones del Club náutico Marina San Miguel y plancho de recorridos turísticos en la ciénaga de Ayapel. Fuente: Hotel San Miguel de Ayapel..	80
Figura N°38 Rutas de avistamiento de aves (Aves tours) implementadas por CorpoAyapel. Fuente: Elaboración propia.....	80
Figura N°39 Murales creados en las viviendas de los habitantes del corregimiento el Cedro. Fuente:CorpoAyapel.....	80
Figura N°40 Casa de los artesanos en el corregimiento el cedro – Materia prima (palma de seje). Fuente:CorpoAyapel.....	80
Figura N°41 Eventos realizados por la logística de NAFTA en el municipio de Ayapel Córdoba (al lado derecho avioneta (ultralivianos) y a la izquierda concierto en planchón en la ciénaga de Ayapel). Fuente: CorpoAyapel.	80

LISTA DE TABLAS

Tabla N° 1: Porcentaje de humedad relativa en la estación de Ayapel. Fuente: Alcaldía municipal de Ayapel (2014) en el Plan Básico de Ordenamiento Territorial 2014 – 2029.....	18
Tabla N° 2: Cuadro metodológico. Fuente: Diseño propio.....	31
Tabla N° 3: Servicios ambientales ofrecidos por los ecosistemas. Fuente: Castañeda (s.f.).	32
Tabla N° 4: Criterios de valoración. Fuente: Castañeda, (s.f.).....	33
Tabla N° 5: Asociaciones de pescadores del municipio de Ayapel. Fuente: Elaboración propia.	40
Tabla N° 6: Número de embarcaciones por asociación en el municipio. Fuente: Elaboración propia	46
Tabla N°7: Duración de los recorridos según el destino de los pasajeros en época de lluvias. Fuente: Elaboración propia.....	50
Figura N°8: Duración de los recorridos según el destino de los pasajeros en época seca. Fuente: Elaboración propia.	50
Figura N°9: Valoración económica de los servicios ecosistemicos desarrollados en la ciénaga de Ayapel. Fuente: Elaboración propia.....	67
Tabla N° 10: Proyectos o paquetes ecoturísticos ofertados por CorpoAyapel. Fuente: Elaboración	83
Tabla N° 11: Objetivos operacionales del plan de acción para el manejo integral del complejo de humedales de Ayapel. Fuente: Plan de Manejo Ambiental del Complejo de Humedales de Ayapel, Departamento de Córdoba. CVS Y GAIA (2007).....	93
Tabla N° 12: Gestiones y acciones de manejo sobre el sistema hidrográfico de Ayapel. Fuente: Plan Básico de Ordenamiento Territorial 2014-2029. Alcaldía municipal de Ayapel (2014).	94

RESUMEN

Esta investigación desarrollada en el municipio de Ayapel Córdoba, caracteriza alguno de los servicios ecosistémicos ofertados por el complejo cenagoso de Ayapel a la población del área urbana, teniendo en cuenta la identificación y evaluación de los cambios históricos y los beneficios socioeconómicos que generan, al igual que las estrategias y acciones de manejo que permiten el fortalecimiento de estos servicios y del complejo cenagoso. El enfoque establecido en este trabajo es mixto (cualitativo – cuantitativo); las variables cualitativas se obtuvieron a través de información primaria y secundaria, mediante la revisión del plan de desarrollo municipal, el Plan Básico de Ordenamiento Territorial, el plan de manejo ambiental del complejo cenagoso de Ayapel y el libro Ayapel mi bueblo y su contexto historico en el San Jorge, autor Jiménez (2017). Las variables cuantitativas se adquirieron de fuentes primarias como encuestas realizadas a los pescadores sobre la actividad y a la población (abastecimiento de agua de la ciénaga y ecoturismo), al igual que entrevistas a Cesar Paternina (transporte fluvial en la ciénaga), Iván Vélez y Arleth Castro (ecoturismo en la ciénaga), que luego de ser analizadas arrojan indicadores de la situación y estado de los servicios ecosistémicos.

Palabras claves: ciénaga de Ayapel, actividad pesquera, abastecimiento de agua, ecoturismo, servicios ecosistémicos, transporte fluvial.

1. CAPÍTULO I: PROPUESTA INVESTIGATIVA

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Los ecosistemas son el soporte para el desarrollo de la vida en el planeta y principalmente el de la humanidad, en los cuales se presenta una interacción dinámica entre los factores bióticos y abióticos, que permiten suplir las necesidades fundamentales de las comunidades como el abastecimiento de agua, alimentación, regulación de caudales, estabilidad del clima, entre otras. El ser humano ha encontrado en los ecosistemas una oferta de servicios que les permiten obtener un mejor bienestar, pero de una u otra forma ha generado impactos y transformaciones considerables en ellos.

Mooney y Ehrlich (1987) citado por Balvanera & Cotler (2007), indican que el concepto de servicios ofertados por los ecosistemas inicia como una consecuencia del movimiento ambientalista a finales de los años 60, dado a la crisis ambiental, se crearon cuestionamientos sobre la capacidad del planeta frente a la producción y mantenimiento de bienes para el consumo de la población; gracias a esto, surge la primera visión hacia los servicios ecosistémicos, al igual que la implementación de iniciativas por parte de las comunidades, en crear esfuerzos para notificar a los planificadores y tomadores de decisiones la relación estrecha entre el bienestar humano y el mantenimiento de las funciones del planeta.

De acuerdo con esto, los servicios ecosistémicos (SE) se definen como los beneficios que los seres humanos obtiene directamente de los diferentes ecosistemas; el estudio de estos a diferentes escalas (mundial, regional y local), esta enfocado en obtener un mejor bienestar para la comunidad. De igual forma, se emarca en la conservación, desarrollo sostenible y sustentable de los ecosistemas, por medio de la implementación de instrumentos que permita inferir en la toma de decisiones de los procesos, mecanismos de planificación y políticas tanto territoriales como ambientales establecidas por el gobierno.

Ahora bien, dentro de estos servicios los humedales juegan un papel importante, dada su gran diversidad, productividad y tienen un rol fundamental en la oferta de bienes y servicios que ofrecen a las comunidades asentadas cerca de estos. El Congreso de la Republica de Colombia (1997), mediante la Ley 357 (1997), en el artículo 1 plantea que “son humedales las extensiones de marismas, pantanos y turberas, o superficies cubiertas de aguas, sean éstas de régimen natural o

artificial, permanentes o temporales, estancadas o corrientes, dulces, salobres o saladas, incluidas las extensiones de agua marina cuya profundidad en marea baja no exceda de seis metros” (p.1).

En el caso de los humedales en Colombia, el Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible (1999) citado por esta entidad (2002), destaca que el país cuenta con un total de 20.252.500 ha, de las cuales 5.622.750 ha corresponden a ciénagas y otros cuerpos de agua similares. A nivel regional, el Caribe colombiano es de gran importancia partiendo de que la región contempla el 71% de los humedales de carácter permanente y/o semipermanentes; según el nivel de importancia se destaca el complejo de la Depresión Momposina, la región del Magdalena Medio y el Río Atrato.

Haciendo énfasis en la Depresión Momposina, específicamente en La Mojana, una de las subregiones de esta cuenca sedimentaria, caracterizada por ser un complejo de humedales productivos, los cuales se encuentran entre las cuencas de los ríos Magdalena, Cauca y San Jorge, se localiza el Complejo cenagoso de Ayapel, objeto de estudio.

Considerando la importancia de la ciénaga de Ayapel a nivel biológico, es de interés exaltar que desde la antigüedad este ecosistema presenta un valor significativo para la población del municipio, en vista de la oferta de servicios que suministra, permitiendo en gran medida el desarrollo de las actividades económicas, sociales y culturales. Sin embargo, hoy día se observan graves problemáticas ambientales producto de la actividad antrópica como la contaminación de residuos sólidos, el uso de agroquímicos en la actividad agrícola, la presencia de materiales pesados, exactamente mercurio, implementado en la explotación minera de oro, que en mayor medida es realizada de forma ilegal, entre otras.

Por lo que concierne a la minería de oro, Otálora, J. et al. (2015), exponen que desde hace 10 años en el municipio se realiza minería intensiva aluvial con maquinaria pesada en las quebradas: Trejos, Escobillas y Quebradona, estas drenan a la ciénaga de Ayapel arrastrando lodo, sedimentos, y contaminantes como mercurio; esto ha generado una serie de impactos negativos en la flora y fauna del humedal, produciendo cambios en la estructura y coloración del agua.

Actualmente, la ciénaga fue declarada territorio Ramsar, convirtiéndose en el segundo humedal más grande e importante del país, destacado por su riqueza biológica; en otros términos, el Presidente de la Republica de Colombia (2018) en el Decreto número 356 del 22 de febrero del

2018, formula agrega una nueva sección al Decreto 1076 del 2015, en el cual se incluye el complejo cenagoso de Ayapel en el listado de los humedales de gran importancia internacional Ramsar, esto según el cumplimiento de lo establecido en la Ley 357 de 1997.

Teniendo claridad de la problemática ambiental que atraviesa la ciénaga de Ayapel, es de interés conocer y analizar las estrategias, planes, programas y proyectos de planificación implementados por las entidades gubernamentales y ambientales para mantener la oferta de servicios ecosistémicos del complejo cenagoso y manejar el impacto de la minería, fortaleciendo de esta manera los procesos de protección y conservación del humedal.

En síntesis, el estudio y valoración de los SE que brinda el complejo cenagoso de Ayapel es un aporte de utilidad, que permite generar información de interés en el desarrollo económico y social de los habitantes del municipio, al igual que en la toma de decisiones y planificación de estos espacios orientados a la conservación, sostenibilidad y sustentabilidad (uso racional del recurso), asimismo, se convierte en un insumo en los procesos de planificación y ordenamiento del territorio.

De acuerdo con lo planteado y descrito anteriormente, surge el interés en investigar y conocer: ¿Cuál es la importancia de los SE socioeconómicos, que ofrece el complejo cenagoso de Ayapel para la población asentada en el área urbana del municipio y su grado de articulación con los instrumentos de planificación y ordenamiento territorial?

1.2. JUSTIFICACIÓN

Esta investigación desarrollada en la subregión de La Mojana, específicamente en el complejo cenagoso de Ayapel, tiene como finalidad caracterizar algunos de los servicios ecosistémicos socioeconómicos ofertados por el humedal a la población asentada en el área urbana del municipio de Ayapel, teniendo en cuenta que las comunidades que habitan en la zona han acondicionado sus modos de vida acorde a los servicios que este brinda.

Principalmente la ciénaga de Ayapel ha ofertado los servicios de abastecimiento de agua para el desarrollo de las actividades domésticas; la biodiversidad de especies de peces que habitan en ella, han permitido el desarrollo de la actividad pesquera. De igual forma, se convierte en un medio de transporte y comunicación entre el área urbana y los corregimientos, además, es un referente cultural para la población.

La importancia de este estudio radica en el valor que representa el complejo cenagoso de Ayapel a nivel de riqueza biológica y paisajística, lo cual constituye en una oferta de SE de interés para el desarrollo socioeconómico de la región. Considerando que el municipio de Ayapel es una de las zonas más pobres del país y en varias ocasiones sus habitantes se han encontrado en estado de vulnerabilidad por causa de las inundaciones producto del desbordamiento de los ríos Cauca y San Jorge, como consecuencia del cambio climático. Además, las autoridades gubernamentales en ocasiones han dejado de lado el desarrollo e implementación de una buena planificación y ordenamiento de este recurso natural.

El Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt & Fondo Adaptación (2015), destaca que, dentro del análisis de los instrumentos de Ordenamiento Territorial orientados a los ecosistemas de humedales, estos buscan establecer e identificar de qué forma estas herramientas de orden jurídico introducen aspectos de identificación, caracterización y protección de estas áreas. Teniendo en cuenta que el Ordenamiento Territorial, este es un instrumento dinámico de toma de decisiones, cuyas bases técnicas se centra en la zonificación de los diferentes usos de acuerdo a los criterios ambientales (ecológicos), económicos, culturales y sociales.

A saber, “el ordenamiento del territorio debe considerar cómo la conservación de la biodiversidad y demás recursos naturales contribuyen al desarrollo económico y bienestar social de los diferentes

sectores de la sociedad” (Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt & Fondo Adaptación, 2015, p. 3). Además, los humedales son considerados determinantes ambientales en los procesos de ordenamiento ambiental y territorial del país.

Por otro lado, es importante destacar que desde el ámbito académico no se han realizado trabajos sobre temáticas ecológicas como: SE ofertados por el complejo cenagoso de Ayapel a la población del área urbana desde el aspecto socioeconómico; sustentados bajo la perspectiva del Ordenamiento Territorial. También, esta investigación servirá como soporte y fuente de información en el desarrollo de investigaciones y trabajos de ámbito académico.

1.3. OBJETIVOS

3.1. General

Caracterizar algunos servicios ecosistémicos ofertados del complejo cenagoso de Ayapel y sus beneficios socioeconómicos, en el área urbana del municipio de Ayapel – Córdoba.

3.2. Específicos

- Identificar los servicios ecosistémicos de ámbito socioeconómicos, ofertados por el complejo cenagoso de Ayapel en el área urbana del municipio.

- Evaluar algunos cambios históricos de los servicios ecosistémicos de aprovisionamiento, abastecimiento y culturales, ofertados por la ciénaga de Ayapel.

- Identificar dentro de los programas e instrumentos de planificación ambiental y territorial las estrategias y acciones de manejo que permitan el fortalecimiento de los servicios ecosistémicos y la conservación del complejo cenagoso de Ayapel.

1.4. MARCO ESPACIAL

La Mojana es una subregión perteneciente a la depresión Momposina, se caracteriza por ser amortiguador y regulador del cauce e inundaciones de los ríos Magdalena, Cauca y San Jorge; posee una variada oferta natural de ecosistemas, los cuales se convierten en el hábitat de muchas especies de fauna y flora. Esta subregión está constituida por los municipios de San Marcos, Sucre, San Benito de Abad, Majagual, Guaranda y Caimito del departamento de Sucre; Magangué, Achí, San Jacinto del Cauca, correspondientes a Bolívar; Ayapel, Córdoba y por ultimo Nechí, Antioquia. (Ver figura 1).

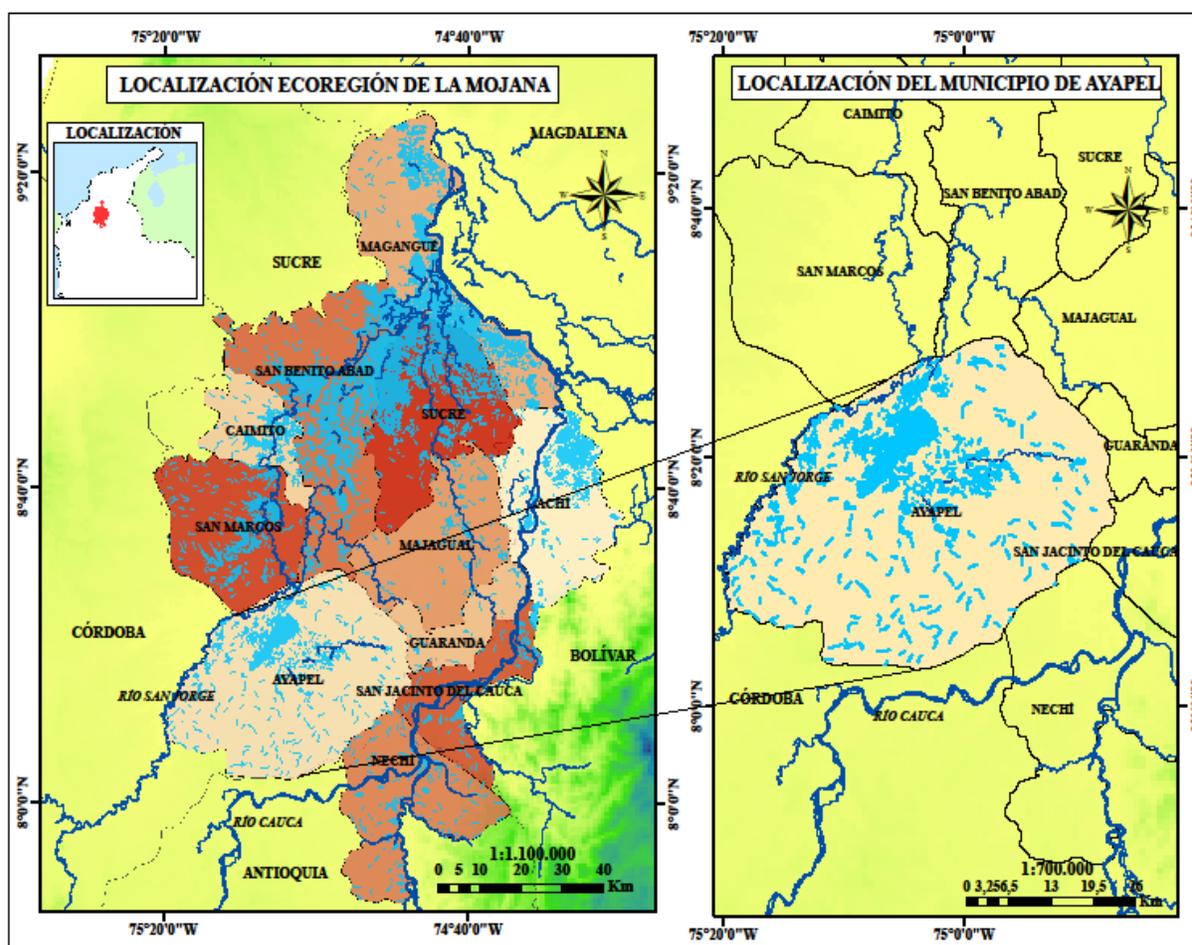


Figura N° 1: Localización de la ecorregión de la Mojana y el municipio de Ayapel. **Fuente:** Elaboración propia.

Por otro lado, dentro de esta subregión se sitúa el complejo cenagoso de Ayapel; este se encuentra bajo jurisdicción de municipio de Ayapel. Respecto a esto, HIMAT (1994) citado por la CVS (2007) especifica que:

Hidrológicamente la ciénaga se ubica en la porción media inferior de la cuenca del río San Jorge, cuya extensión total es de aproximadamente 17400 km²; La cuenca propia de la ciénaga tiene una extensión de 1504 km², situada entre altitudes de 150 y 20 m.s.n.m., en términos generales, además de un cuerpo de agua principal, situado en inmediación de la cabecera municipal de Ayapel, el sistema incluye varios cuerpos menores y zonas de zápaes o bañados, conectados a través de una compleja red de caños de diversa magnitud. (p. 41).

De esta forma, el humedal es un ecosistema estratégico en el equilibrio natural de la región y de la población que habita esta zona, ya que suple sus necesidades económicas y sociales.

En relación al municipio de Ayapel, se encuentra localizado en el extremo oriental del departamento de Córdoba y pertenece a la subregión del bajo San Jorge. “Ayapel cuenta con una extensión territorial aproximada de 1.945 km², lo cual equivale al 7.83% con relación al total del departamento. De éstos, aproximadamente 15.000 Ha. corresponden a la zona de humedales representados principalmente por la ciénaga de Ayapel” (Alcaldía municipal de Ayapel, 2014).

La Alcaldía municipal de Ayapel (2014) señala que la mayor parte de este territorio es plano y cenagoso; además, bajo su jurisdicción se identifican las ciénagas de Ayapel, Los Bagres, Las Brisas, Playa Tendida, Paticos, Los Toros, Parvaes y Caimanera. También, es una zona que presenta una densidad de drenajes moderada, de los cuales se destacan el río San Jorge y las quebradas La Ceiba, Zambitos, Macho, La Colorada, Escobillas, Quebradona, entre otras (Ver figura N° 2).

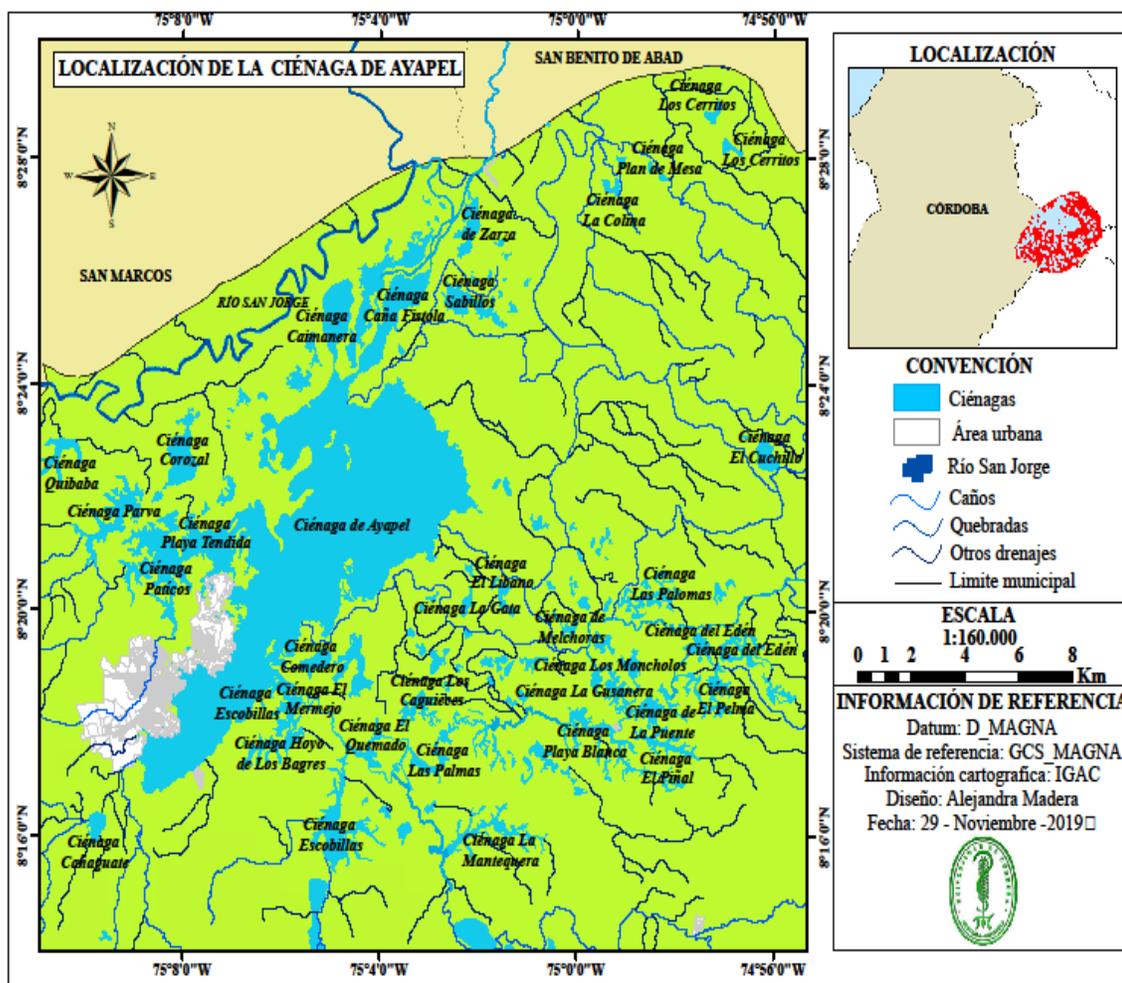


Figura N°2: Localización de la ciénaga de Ayapel **Fuente:** Elaboración propia.

En cuanto a los aspectos biofísicos de la ciénaga de Ayapel, según la Corporación Autónoma Regional de los Valles del Sinú y San Jorge y el Grupo de Investigación y Modelación Ambiental (2007), en la estación climatológica de Ayapel se tienen registros medios diarios de la temperatura del aire, los valores medios están comprendidos entre 25.4 y 27°C con mínimos en septiembre y máximos en febrero (ver figura N° 3).

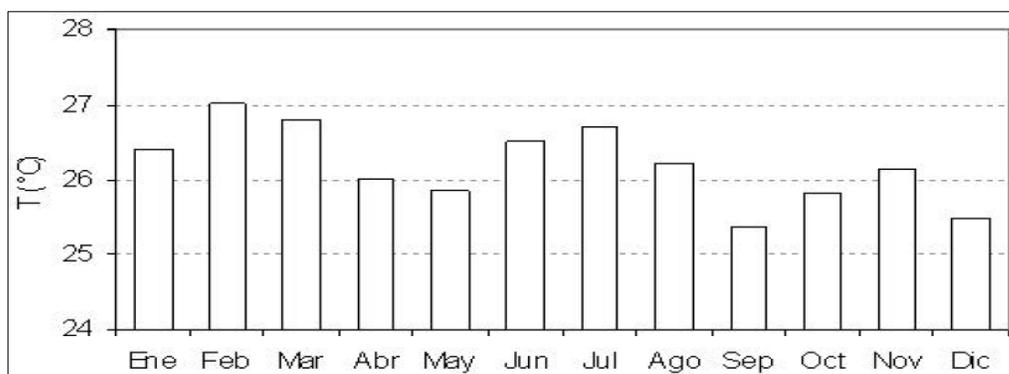


Figura N° 3: Patrón de variación estacional de temperatura media del aire. **Fuente:** Valles del Sinú y San Jorge y el Grupo de Investigación y Modelación Ambiental (2007)- Plan de Manejo Ambiental del Complejo de Humedales de Ayapel, Departamento de Córdoba.

En relación a los registros promedio de humedad relativa media, en el municipio y la ciénaga, la Alcaldía municipal de Ayapel (2014) en el Plan Básico de Ordenamiento Territorial 2014 – 2029, indica que la mayor humedad se presenta en los meses de agosto, septiembre y octubre, con promedios entre 85.4 y 85.1% y la menor en marzo con 75.3% (ver tabla N° 1).

Meses	Promedio humedad relativa media (%)
Enero	79.0
Febrero	77.0
Marzo	75.3
Abril	78.5
Mayo	82.8
Junio	84.5
Julio	83.9
Agosto	85.4
September	85.1
Octubre	85.3
Noviembre	85.0
Diciembre	82.7

Tabla N° 1: Porcentaje de humedad relativa en la estación de Ayapel. **Fuente:** Alcaldía municipal de Ayapel (2014) en el Plan Básico de Ordenamiento Territorial 2014 – 2029.

En el municipio de Ayapel durante el año se presentan dos épocas definidas como época seca, comprendida entre los meses de noviembre a marzo y época de lluvias, presentes a finales de abril hasta el mes de octubre. Según la Alcaldía municipal de Ayapel (2014) en el Plan Básico de

Ordenamiento Territorial 2014 – 2029, históricamente los meses secos presentan precipitaciones muy baja con promedios de 37.0 milímetros (mm), con valores mínimos de 27.3 mm y máximos de 52.9 mm. En la época de lluvias se manifiesta una precipitación promedio de 267 mm mensual con un valor mínimo de 143.8 mm y máximo de 376.3 mm.

1.4.1. Contexto histórico

Según la Alcaldía municipal de Ayapel (2014), este municipio en época prehispánica fue uno de los asentamientos de la comunidad Zenú, reconocido como la capital política administrativa de la provincia Panzenú, localizada en los valles del San Jorge. Esta comunidad indígena fue un pueblo dedicado a la agricultura, caza, pesca, la recolección, navegación, orfebrería, cerámica, los tejidos en fibra vegetal y poseían una gran riqueza cultural.

Este pueblo indígena desarrolló una de las obras más admirables para el desarrollo de la agricultura en las culturas precolombinas, esta obra constaba de la adecuación de más de 500.000 hectáreas de terrenos inundables en la cuenca media y baja del río San Jorge, donde se construyó un sistema de drenajes basado en camellones y canales de múltiples formas. Sin embargo, la prosperidad de esta comunidad decayó por causas desconocidas y también disminuyó su población.

No obstante, en 1534 con la llegada de una expedición española, comandada por Alonso de Heredia, en la región de Ayapel se encontró un poblado ubicado en un brazo del río San Jorge, bajo la jurisdicción del cacique Yapé, al que denominaron Pueblo Grande, el cual estaba constituido por calles rectas, plazas, casas bien construidas, rodeadas de jardines extensos. Pero, este fue saqueado y destruido, la gran parte de sus habitantes fue masacrada y los sobrevivientes se refugiaron en los humedales del complejo cenagoso a organizar la resistencia, reconquista y reconstrucción del pueblo.

A partir de 1570 el gobernador de Santafé de Antioquia, Juan de Rodas Carvajal, reorganizó la población en villas y a este territorio lo denominó San Jerónimo del Monte, localizado en la cabecera del río San Jorge y sus habitantes se dedicaban a la minería de oro. Luego en 1584, esta comunidad fue trasladada a orillas de la ciénaga de Ayapel y la denominan Villa de San Jerónimo de Ayapel, lugar donde se encuentra actualmente.

En el año 1785 se dio el levantamiento y gobierno independiente del grupo, los comuneros de Ayapel. Seguido a esto, en 1833 fue parroquia del séptimo cantón de la provincia de Cartagena. Desde 1857, se incluye a Ayapel al distrito de Uré del departamento de Corozal del estado soberano de Bolívar; años más tarde (1859) Ayapel hace parte de Magangué y en 1860 pertenece a la provincia de Chinú, pero retorna al departamento de Magangué como distrito en 1886. A partir del año 1905, adquiere la categoría de municipio del departamento de Bolívar y finalmente con la ley 9 de 1951, que ratifica la creación del departamento de Córdoba, este pasa a ser uno de sus municipios.

En adición, Ayapel fue uno de los primeros municipios de Colombia donde se instauró el servicio aéreo. Según lo expuesto por Jiménez (2017) el servicio aéreo en el municipio se realizaba con hidroaviones, que descendían sobre la ciénaga de Ayapel en los años 1930 -1933 a cargo de la empresa aérea alemana Scadta y piloteados por el capitán Herbert Boy, quien llegó a ser un alto directivo de la aerolínea Avianca.

Asimismo, Jiménez (2017) manifiesta que el capitán Boy estableció un campo aéreo para el aterrizaje de aviones que funcionó por mucho tiempo y la salida de los vuelos eran los días lunes, miércoles y viernes, sin embargo, este medio de transporte dejó de funcionar con la construcción de las carreteras, que permitió la conexión directa entre las principales ciudades.

En este campo aéreo aterrizaron los aviones de las empresas Lansa y Avianca que fueron las primeras aerolíneas que aquí hicieron sus aterrizajes y la forma más rápida de los comerciantes comunicarse con las ciudades de Barranquilla y Medellín. Los aviones iniciaban su recorrido así: Barranquilla, Cartagena, Magangué, San Marcos, Ayapel, Montelíbano, Plato, Medellín (Jiménez, 2017, p. 71).

Actualmente, Ayapel cuenta con una pequeña pista donde aterrizan avionetas de empresarios principalmente de la ciudad de Medellín, que vienen a pasar cortas temporadas en sus chalets localizados a orillas de la ciénaga.

1.4.2. Características de la población

Ayapel como muchos de los municipios de la región Caribe colombiana se encuentra en situaciones de extrema pobreza y su población se halla en condiciones inestables; según el DANE (2005), este territorio cuenta con 20.923 habitantes y según proyecciones para el 2020 esta será de 26.674. En la cabecera municipal los habitantes poseen un Nivel de Necesidades básicas Insatisfechas (NBI) de 49,08%; dado a que no cuentan con servicios públicos domiciliarios de

calidad, estos no tienen una buena cobertura; además, el municipio no posee un buen hospital que satisfaga las necesidades de la población, hay poca gestión social por parte de las entidades públicas, entre otras.

En relación a la actividad económica, según la Alcaldía municipal de Ayapel (2016), el sector económico del municipio está básicamente representado por la pesca, la ganadería y la agricultura. Estas actividades dependiendo de la época del año y de los fenómenos de inundación pueden generar mayores o menores ingresos a la población; de estas actividades la que demanda el mayor número de mano de obra, es la pesca artesanal y la que ocupa mayor territorio, es la ganadería.

1.5. MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL

1.5.1. Antecedentes

En los últimos años, el estudio y evaluación de los servicios ecosistémicos se han desarrollado de forma significativa, principalmente por la importancia que estos tienen y la relación entre la oferta ambiental y la demanda de la población, lo cual permite satisfacer sus necesidades. Estos estudios se han convertido en una temática de interés entre actores y/o planificadores en el Ordenamiento Territorial, ya que los ecosistemas se convierten en un componente esencial del reconocimiento de la oferta ambiental y ecológica del territorio.

En cuanto a estos estudios, se puede identificar el acuerdo internacional: “Protocolo de Kioto (1997)” firmado en la ciudad de Kioto Japón. Acorde con el Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible (s.f.), este protocolo establece leyes, políticas y metas vinculadas a la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero, principalmente de los países industrializados, teniendo en cuenta que son estos los que producen mayor contaminación atmosférica. Este convenio es considerado como un pilar importante hacia una moderación mundial de reducción y estabilización de las emisiones de gases, y es una estructura fundamental en la construcción futura de acuerdos internacionales sobre cambio climático y estudios de SE.

En cuanto a las reducciones de gases de efecto invernadero, este pretende obtener un nivel que no obstruya el clima y por ende minimice los efectos del cambio climático, permitiendo que haya una nueva adaptación de los ecosistemas y que estos brinden sus servicios para un desarrollo económico sostenible y sustentable que permita cooperar con la producción alimentaria de los países.

Otro antecedente de interés, es “La Evaluación de los Ecosistemas del Milenio (EEM). Ecosistemas y Bienestar Humano: Marco para la Evaluación”, este programa se ha convertido en un referente de interés a nivel internacional. Al respecto Alcamo, J. et al, (2003); determina que la Evaluación de Ecosistemas del Milenio fue creada con la participación multidisciplinaria de varios entes (el gobierno, organizaciones no gubernamentales, el sector privado y científicos) para generar una evaluación integral de las consecuencias y resultados que tiene el bienestar humano sobre los ecosistemas.

Estas evaluaciones deben ofertar una estructura adecuada para que el gobierno, el sector privado y la sociedad por medio de sus acciones y planificaciones tengan en cuenta consideraciones que permitan fortalecer la conservación de los ecosistemas y la capacidad que estos tienen de satisfacer las necesidades de la humanidad.

Por otra parte, Fernández y Barrera (2018), Llevaron a cabo un estudio determinado “Biodiversidad urbana, servicios ecosistémicos y planificación ecológica: un enfoque desde la ecología del paisaje”. El escrito aborda la biodiversidad urbana en Chile desde la perspectiva ecológica del paisaje, puntualmente hace énfasis en los patrones espaciales de la vegetación para proveer servicios ecosistémicos y como estos son esenciales y generadores de hábitat para las especies; además, la forma en la que estos pueden ser integrados en los avances hacia una planificación urbana sustentable.

En cuanto al ámbito Nacional, se puede resaltar estudios como la evaluación nacional de la biodiversidad y servicios ecosistémicos realizado por el Instituto de Investigaciones Alexander Von Humboldt (2019), este documento contempla síntesis del conocimiento actual de la biodiversidad presente en el país, al igual que todos los esfuerzos desarrollados en los últimos 20 años desde el surgimiento del informe del estado de la biodiversidad (1998). De igual forma, expone a nivel histórico-territorial varios de los conflictos que han tenido repercusiones e influencia en la riqueza biológica, contribuciones de la naturaleza para los seres humanos, los impulsores de amenaza, pérdida y conservación de la biodiversidad, por último, políticas y gobernanzas orientadas a la conservación.

Desde el ámbito nacional, se destaca el Programa “Desarrollo Sostenible de la Mojana incorporado en el CONPES 2431”, respecto a esto, el Departamento Nacional de Planeación y la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y Agricultura (2006), establece que el programa tiene como objetivo principal mejorar el bienestar y la calidad de vida de todas las poblaciones que hacen parte de esta subregión, por medio de un oportuno aprovechamiento, uso equilibrado, equitativo y sostenible de la oferta ecológica de los ecosistemas, articulando territorios y nación mediante la construcción de agendas comunes.

El Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt y la Universidad de Córdoba (2018), realizaron un estudio denominado “Caracterización cuantitativa de los servicios ecosistémicos a partir de la percepción comunitaria de los pobladores en la región

de La Mojana”. Este se efectuó en los municipios de Ayapel, San Benito de Abad y San Marcos; en el desarrollo del estudio se identificó los servicios ecosistémicos de esta zona mediante la percepción de las comunidades y las funciones que estos desempeñan en el bienestar de la población. También, se evidencio el conjunto de prácticas y saberes implementados por las comunidades en el requerimiento de los SE en los micro y macro hábitat presentes en la zona. Asimismo, esta investigación permitió conocer el estado en el que se encuentran estos escenarios ecológicos y establecer la clasificación de fauna y flora según su aumento y disminución.

1.5.2. Marco legal

Esta investigación enfocada en los servicios ecosistémicos se encuentra sujeta en una variedad de leyes y decretos establecidos en el siguiente marco legal:

Ley 165 de 1994 por medio de la cual se aprueba el Convenio de Diversidad Biológica, realizado en Río de Janeiro el 05 de junio de 1992. Según el Congreso de la Republica de Colombia (1994), el objetivo de este convenio radica en la conservación de la diversidad biológica, la utilización sostenible de sus componentes, asimismo, la participación equitativa y justa en los beneficios que se deriven de la utilización y acceso adecuado a estos recursos.

Ley 99 de 1993 por la cual se crea el Ministerio de Medio Ambiente, se reordena el sector publico encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental y se dictan otras disposiciones. Congresos de la República de Colombia (1993).

De acuerdo con esto, el (Congresos de Colombia; 1993) determina que:

Créase el Ministerio del Medio Ambiente como organismo rector de la gestión del medio ambiente y de los recursos naturales renovables, encargado de impulsar una relación de respeto y armonía del hombre con la naturaleza y de definir, en los términos de la presente ley, las políticas y regulaciones a las que se sujetarán la recuperación, conservación, protección, ordenamiento, manejo, uso y aprovechamiento de los recursos naturales renovables y el medio ambiente de la Nación, a fin de asegurar el desarrollo sostenible. (P.2)

Ley 388 de 1997. Ley de desarrollo territorial, Por la cual se modifica la Ley 9ª de 1989, y la Ley 3ª de 1991 y se dictan otras disposiciones. El objetivo principal de esta Ley según el Congreso de Colombia (1997) es:

Objetivo 1: Armonizar y actualizar las disposiciones contenidas en la Ley 9ª de 1989 con las nuevas normas establecidas en la Constitución Política, la Ley Orgánica del Plan de Desarrollo, la Ley Orgánica de Áreas Metropolitanas y la Ley por la que se crea el Sistema Nacional Ambiental. Objetivo 2: El establecimiento de los mecanismos que permitan al municipio, en ejercicio de su autonomía, promover el ordenamiento de su territorio, el uso equitativo y racional del suelo, la preservación y defensa del patrimonio ecológico y cultural localizado en su ámbito territorial y la prevención de desastres en asentamientos de alto riesgo, así como la ejecución de acciones urbanísticas eficientes (p.1)

Ley 357 de 1997. “Por medio de la cual se aprueba la "Convención Relativa a los Humedales de Importancia Internacional Especialmente como Hábitat de Aves Acuáticas", suscrita en Ramsar” (Congreso de la Republica de Colombia, 1997. P. 1).

Por otro lado, se identifica la Política Nacional de los Humedales interiores en Colombia, 2002; de acuerdo con el Ministerio De Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible (2002), tiene como objetivo “Propender por la conservación y el uso sostenible de los humedales interiores de Colombia con el fin de mantener y obtener beneficios ecológicos, económicos y socioculturales, como parte integral del desarrollo del País” (p.36).

La Política de Gestión Ambiental Urbana, 2008. El Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (2008) adopto esta política donde se establecen criterios para el manejo sostenibles de áreas urbanas, principalmente que estas se encuentren orientadas hacia la armonización entre el desarrollo urbano y las políticas ambientales, al fortalecimiento de espacios de coordinación interinstitucional y de participación ciudadana que permitan la construcción de ciudades sostenibles.

La Política Nacional para la Gestión Integral de la Biodiversidad y los Servicios Ecosistémicos (PGIBSE) 2012. El Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible (2012) expresa que esta se enfoca en “promover la Gestión Integral de la Biodiversidad y sus Servicios Ecosistémicos (GIBSE), de manera que se mantenga y mejore la resiliencia de los sistemas socio-ecológicos, a escalas nacional, regional, local y transfronteriza, considerando escenarios de cambio y a través de la acción conjunta, coordinada y concertada del Estado, el sector productivo y la sociedad civil” (p.10)

Otro aspecto a tratar es la Ley 1454 de 2011, por la cual se dictan normas orgánicas sobre Ordenamiento Territorial y se notifican otras disposiciones. El objetivo de esta Ley es:

Dictar las normas orgánicas para la organización político administrativa del territorio colombiano; enmarcar en las mismas el ejercicio de la actividad legislativa en materia de normas y disposiciones de carácter orgánico relativas a la organización político administrativa del Estado en el territorio; establecer los principios rectores del ordenamiento; definir el marco institucional e instrumentos para el desarrollo territorial; definir competencias en materia de ordenamiento territorial entre la Nación, las entidades territoriales y las áreas metropolitanas y establecer las normas generales para la organización territorial (Congreso de Colombia, 2011, p.1).

El Decreto 1076 de 2015. Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible. El Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible (2015), expresa que este es una compilación de las normas expedidas por el Gobierno

Nacional, dirigidas por la Presidencia de la Republica, por medio de las facultades reglamentadas por el numeral 11 del artículo 189 de la Constitución Política. Este documento almacena todos los decretos reglamentarios y leyes de índole ambiental expedidos hasta la fecha.

La Ley 1753 de 2015. Que comprende el Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018. Estrategias de crecimiento Verde capítulo VI, Artículo 1753: Protección de humedales. El Congreso de la Republica de Colombia (2015) determina lo siguiente:

El Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible establecerá un programa de monitoreo de los ecosistemas que evalúe el estado de conservación de los mismos y priorizará las acciones de manejo sobre aquellos que se definan como estratégicos. En la construcción de este plan, concurrirán los institutos de investigación adscritos o vinculados al Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y las autoridades ambientales. Igualmente, la implementación de las acciones estará a cargo de las autoridades ambientales y las entidades territoriales (p.79).

Además, en el párrafo se establece lo siguiente:

En humedales designados dentro de la lista de importancia internacional de la Convención RAMSAR no se podrán adelantar las actividades agropecuarias de alto impacto ambiental ni de exploración y explotación de hidrocarburos y de minerales. El Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible determinará la cartografía correspondiente en un plazo no mayor de dos años a partir de la promulgación de la presente ley (Congreso de la Republica de Colombia. 2015, p.79-80).

1.5.3. Marco teórico

Los humedales son una fuente de riqueza biológica dentro de la variedad de ecosistemas y brindan una gran diversidad de SE, lo que genera un valor agregado para su conservación y planificación. A la vez, por su oferta de bienes y servicios ambientales es un factor de interés en la economía de los territorios. No obstante, estos ecosistemas en algunos casos han sido impactados de forma directa e indirecta por diferentes factores como técnicas de manejo inadecuadas, malos procesos de planificación, desarrollo desaforado y sin control de las actividades económicas (agricultura, minería, ganadería), entre otras.

El Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible (2002) en cooperación con Corpomojana, desarrollaron un proyecto denominado recuperación y manejo integral de los humedales asociados al bajo río San Jorge en jurisdicción de los municipios de San Benito de Abad, San Marcos y Caimito, departamento de Sucre. Este fue realizado entre los años 1999-2000. El objetivo principal del proyecto fue la recuperación, mejoramiento y ordenamiento de las condiciones ambientales y económicas de los humedales.

De acuerdo con esto, el Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible (2002) señala:

Teniendo en cuenta la importancia ambiental y socioeconómica del complejo de humedales de la Depresión Momposina, el Ministerio del Medio Ambiente, conjuntamente con CSB, CORPOMOJANA, CVS, CORPAMAG y CORANTIOQUIA, adelanta el proyecto “Plan de manejo integral de los humedales de la subregión de la Depresión Momposina, parte baja de los ríos Cauca, Magdalena y San Jorge” cuyo propósito es contribuir a la conservación, ordenamiento, uso y manejo sostenible de las condiciones ecológicas y socioeconómicas del mosaico de humedales de estos municipios (p.8).

En relación a los sustentos teóricos de este estudio (SE ofertados por la ciénaga de Ayapel), se centra en las líneas estratégicas de la Política Nacional para los humedales interiores de Colombia, 2002. El Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible (2002) especifica las siguientes: en primer lugar, el manejo y uso sostenible, en esta se tiene en cuenta el ordenamiento ambiental territorial para humedales y la sostenibilidad ambiental sectorial.

En segundo lugar, se encuentra la estrategia de conservación y recuperación, enfocadas en la conservación y rehabilitación de humedales, al igual que la restauración de humedales degradados; y en tercer lugar, se halla la concientización y sensibilización sobre los humedales.

1.6. CUADRO METODOLÓGICO

Método de investigación	Esta investigación desarrollada en el municipio de Ayapel Córdoba, se centra en el análisis de los SE socioeconómicos ofertados por la ciénaga de Ayapel en el área urbana, emplea un método inductivo, dado a que permite obtener un análisis y conclusiones de estos servicios y su apoyo en los procesos de planificación y ordenamiento, partiendo de hechos particulares basados en la indagación de antecedentes, política y programas orientados al desarrollo territorial y a la sostenibilidad y conservación de los recursos naturales (humedales).
Tipo de investigación	Esta investigación emplea un tipo de investigación descriptivo – exploratorio y analítico. Es descriptivo, porque se pretende especificar los SE a nivel socioeconómico brindados por la ciénaga de Ayapel, asimismo, identificar dentro de los planes y programas de planificación ambiental y territorial estrategias que brinden fortalecimiento y conservación del humedal y los servicios que este presta; y es exploratoria partiendo de que no se han realizado estudios relacionados con esta temática en la zona de estudio, ya que busca caracterizar mediante la percepción de los habitantes la tendencia de los SE brindados por el humedal.
Enfoque de la investigación	El enfoque establecido en esta investigación es mixto, destacando que este se caracteriza por obtener información a través de la observación directa del investigador y de fuentes primarias como encuestas y entrevistas, que una vez analizadas nos arrojan indicadores de la situación de los SE de la Ciénaga de Ayapel.
Diseño de la investigación	En este estudio se emplea un método no experimental.
Técnicas e instrumentos de investigación	Esta información se basó bajo seguimiento de la observación en campo, entrevistas y revisión de fuentes secundarias.
Población y muestras de la investigación	30 encuestas a habitantes del municipio. 30 encuestas a pescadores. 1 entrevista al Inspector fluvial municipal. 1 entrevista a la administradora del Hotel San Miguel de Ayapel. 1 entrevista al coordinador de la fundación Jóvenes por Ayapel.
Fases de la investigación	Fase 1. Recolección de la información: La recolección de información de este estudio, se realizó mediante la recopilación de material primario y secundario: -Información primaria: obtenida mediante entrevistas y encuestas aplicadas a la población sobre los diferentes SE.

	<p>-Información secundaria: se recurrió a la revisión e indagación de literaturas, tesis y documentos de sitios web como el plan de desarrollo y Plan Básico de Ordenamiento Territorial del municipio de Ayapel, el CONPES de La Mojana, Leyes, normas y políticas establecidas por el congreso de la Republica de Colombia y el Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible enfocadas en unos lineamientos para la Planificación Territorial y ambiental, de igual forma orientados a la conservación, sostenibilidad y sustentabilidad de la biodiversidad, de los SE y los humedales; entre otros.</p> <p>Fase 2. Organización, tabulación, procesamiento y análisis de la información:</p> <p>-Se procede a la organización de la información secundaria y la obtenida en campo, mediante la tabulación y sistematización de las variables en el software Excel y Word, directamente estas son la base para el análisis del estudio, en cuanto al procesamiento cartográfico es desarrollado a través del software ArcGis 10.3, lo cual es necesaria para el diseño y representación de las variables.</p> <p>Fase 3. Análisis e interpretación de los resultados:</p> <p>Luego del anterior proceso, se efectúa el análisis de los resultados obtenidos, partiendo de la adecuada interpretación de las variables; específicamente, el estudio e interpretación detallada de los datos, que son fundamentales para dar respuesta tanto a los objetivos como a la problemática establecida en la investigación.</p>
--	---

Tabla N°2: Cuadro metodológico. **Fuente:** Diseño propio.

Adicionalmente, esta investigación se desarrolla apoyada de la metodología descrita como “Diseño de una metodología para evaluar el estado de los servicios ecosistémicos”, diseñada por Ana Carolina Castañeda Camacho ingeniera forestal.

La metodología diseñada parte del enfoque ecosistémicos y algunos de los lineamientos establecidos en la Evaluación de los Ecosistemas del Milenio (MEA), idea que ha sido adoptada en Colombia mediante la Política Nacional para la Gestión Integral de la Biodiversidad y sus Servicios Ecosistémicos (PNGIBSE); de tal forma que pueda ser aplicada en escenarios sociales, especialmente aquellos involucrados en proyectos que durante su operación requieren del uso y aprovechamiento de recursos naturales (Castañeda, s.f. p.1).

La aplicación de esta metodología permite evaluar el estado de los servicios ecosistémicos, que brinda la ciénaga de Ayapel a la población urbana del municipio, además de servir como un instrumento rentable en la toma de decisiones, centradas en la gestión integral del recurso hídrico,

medio ambiente y biodiversidad. Además, este humedal juega un papel importante en el desarrollo económico, ambiental, social y cultural del territorio.

En la metodología se identifican cuatro tipos de servicios ambientales ofrecidos por los ecosistemas, pero en este estudio se hace énfasis en los servicios de abastecimiento, soporte y culturales, que permiten suplir las actividades socioeconómicas de la mayor parte de la población del municipio (ver tabla N°2).

Servicios	De abastecimiento	Son los bienes y productos que se obtienen de los ecosistemas.
	De regulación	Son los beneficios resultantes de la regulación de los procesos ecosistémicos, incluyendo el mantenimiento de la calidad del aire, la regulación del clima, el control de la erosión, el control de enfermedades humanas y la purificación del agua.
	Culturales	Son los beneficios no materiales obtenidos de los ecosistemas, a través del enriquecimiento espiritual, belleza escénica, inspiración artística e intelectual, el desarrollo cognitivo, la reflexión, la recreación y las experiencias estéticas.
	De soporte	Son aquellos necesarios para la producción de todos los otros servicios de los ecosistemas. Se diferencian de aprovisionamiento, regulación y servicios culturales de la siguiente forma: sus efectos en las personas son indirectos o se producen durante un tiempo muy largo, mientras que los cambios en las otras categorías tienen impactos relativamente directos y de corto plazo en las personas.

Tabla N° 3: Servicios ambientales ofrecidos por los ecosistemas. **Fuente:** Castañeda (s.f.).

A la vez, en la tabla N° 3 se identifican los parámetros o criterios de valoración que serán fundamentales como soporte en el análisis de la información, obtenida en el campo de acuerdo a la metodología establecida.

Criterio	Descripción
Dimensión	
Medio en el que sobresale la potencialidad de un ecosistema, dependiendo del bienestar humano que brinda, se atañe el hecho de que son vitales para mantener el beneficio. Se encuentran:	<p>*Económica: Son representativos cuando los beneficios obtenidos son producto de procesos productivos, industriales y agropecuarios que generan ganancia para una población.</p> <p>*Social: Relevantes cuando hacen parte de la identidad, creencias o recreación de una comunidad.</p> <p>*Ambiental: Importantes, cuando se reconocen las funciones en cuanto al</p>

	mantenimiento de la vida, la biodiversidad y la protección y conservación de ecosistemas estratégicos y los recursos que allí se obtienen.
<p>Cobertura</p> <p>Se refiere al área hasta donde se puede extender el beneficio humano obtenido por el servicio que suministra un ecosistema específico. La calificación puede ser:</p>	<p>*Puntual: Cuando el beneficio se halla muy localizado, y no va más allá del área donde se produce.</p> <p>*Local: Cuando el beneficio se extiende más allá de donde se genera, en ese caso se introduce a nivel de localidad, vereda, casco urbano y/o municipio.</p> <p>*Regional: Cuando el beneficio obtenido se traslada a otras poblaciones o municipios adyacentes.</p>
<p>Oferta</p> <p>Cantidad de elementos benéficos para el hombre provenientes de un ecosistema, y que son empleados conforme a la función que cumple y el servicio que provee. La calificación está dada a partir de tres niveles:</p>	<p>*Baja: Cuando los elementos benéficos tienden a ser homogéneos, reduciendo el nivel de oferta.</p> <p>*Media: Cuando se encuentran diferencias entre uno y otro elemento, y el nivel de oferta se regula.</p> <p>*Alta: Cuando existe heterogeneidad entre los elementos, se amplía la oferta del ecosistema.</p>
<p>Permanencia</p> <p>Corresponde al tiempo en el que permanecerá el efecto del beneficio obtenido por un eco-servicio. La calificación se establece de la siguiente manera:</p>	<p>*Corto plazo: Cuando el beneficio transcurre en un tiempo inferior a 1 año.</p> <p>*Mediano plazo: Cuando el beneficio se presenta en un periodo de tiempo de 1 a 5 años.</p> <p>*Largo plazo: Cuando el beneficio permanece por más de 10 años.</p>
<p>Periodicidad</p> <p>Es la regularidad con la que se manifiesta el beneficio percibido por el servicio que proporciona un ecosistema. La calificación propuesta es:</p>	<p>*Periódico: Cuando la manifestación del beneficio es de forma recurrente o cíclica.</p> <p>*Discontinuo: Cuando el beneficio se presenta de manera irregular o impredecible.</p> <p>*Continuo: Cuando el beneficio se manifiesta de manera constante en el tiempo.</p>
<p>Nivel de satisfacción</p> <p>El nivel de satisfacción, es el grado en que se suple una necesidad humana a través del bienestar propiciado por un eco-servicio. Se presenta así:</p>	<p>*Nulo: Cuando no se cubre ninguna de las necesidades requeridas por un grupo social o individuo.</p> <p>*Parcial: Cuando las necesidades humanas no son cubiertas en su totalidad, pero se trabaja en las más prioritarias.</p> <p>*Total: Cuando se cubre la totalidad de las necesidades manifestadas por una comunidad o individuo.</p>

Tabla N° 4: Criterios de valoración. **Fuente:** Castañeda, (s.f.).

1.7. MARCO METODOLÓGICO					
Pregunta	Objetivos	Hipótesis	Variables	Métodos	Características
¿Cuál es la importancia de los SE socioeconómicos que ofrece el complejo cenagoso de Ayapel a la población asentada en el área urbana del municipio y en la elaboración de herramientas de planificación y ordenamiento territorial?	Objetivo 1: Identificar los servicios ecosistémicos de ámbito socioeconómicos, ofertados por el complejo cenagoso de Ayapel en el área urbana del municipio.	Los servicios ecosistémicos de ámbito socio-económico, que proporciona el complejo cenagoso de Ayapel a los habitantes del área urbana son: la actividad pesquera, que a la vez es una fuente de alimentación, suministro de agua al acueducto municipal, para el desarrollo de las actividades domésticas; es esencial para el transporte fluvial entre los corregimientos, veredas y el área urbana; por último, es un escenario para el ecoturismo.	Actividad pesquera, Transporte fluvial, suministro de agua, ecoturismo.	Enfoque	Mixto
				Tipo de Investigación	Descriptivo
				Diseño de la investigación	Documental y campo
				Población	7.937 habitantes
				Muestra	63 personas
				Técnicas	Documental, encuestas, entrevistas
				Instrumentos	Documentos, cuestionario
	Resultados esperados	Gráficos, tablas y mapas			
	Objetivo 2: Evaluar los cambios históricos de los servicios	Los servicios ecosistémicos identificados en la ciénaga de Ayapel han tenido variaciones a través del tiempo, si hablamos de la actividad pesquera actualmente, esta ha disminuido en gran proporción, mientras que 20 años atrás la ciénaga contaba con una gran cantidad de especies de peces.	Actividad pesquera, Transporte fluvial, suministro de agua, ecoturismo.	Enfoque	Mixto
				Tipo de Investigación	Descriptivo y exploratorio
				Diseño de la investigación	Documental y campo
				Población	7.937 habitantes
				Muestra	63 personas

	ecosistémicos de la ciénaga de Ayapel teniendo en cuenta la dimensión que abarca el servicio (cobertura, oferta, permanencia, periodicidad y nivel de satisfacción).	El transporte fluvial es otro servicio que ha presentado cambios, años atrás el acceso a las diferentes rutas era limitado, las embarcaciones eran de madera e inseguras, hoy día, esto ha cambiado, las lanchas son más seguras y los caños se han limpiado, permitiendo mayor accesibilidad. En cuanto a la calidad del agua de la ciénaga de Ayapel 20 años atrás, esta era de buena calidad, actualmente esta tiene graves problemas de contaminación, acerca del abastecimiento de agua, 20 años atrás la calidad del agua era mejor, aunque no era suministrada en todos los barrios, caso opuesto en la actualidad, el agua que llega a los hogares no es apta para el consumo humano y llega con menos frecuencia. Para finalizar, el ecoturismo es una actividad que se está comenzando a desarrollar en la ciénaga por medio de CorpoAyapel, anteriormente, la ciénaga solo era disfrutada por los turistas que tienen sus propiedades a orillas del humedal.		Técnicas	Documental, encuestas, entrevistas
				Instrumentos	Documentos, cuestionario
				Resultados esperados	Gráficos, tablas y mapas
	Objetivo 3:			Enfoque	Cualitativo

	Identificar dentro de los programas e instrumentos de planificación ambiental y territorial las estrategias y acciones de manejo que permitan el fortalecimiento de los servicios ecosistémicos y la conservación del complejo cenagoso de Ayapel.	Dentro de las estrategias implementadas por las entidades gubernamentales y ambientales para el fortalecimiento de los SE y la conservación de la ciénaga se destacan: la conservación y recuperación de la flora y fauna, recuperación de la dinámica hídrica, fortalecimiento de las organizaciones en pro de la conservación del medio ambiente y de mejores condiciones de vida para los habitantes del municipio, diseñar programas de monitoreo de la calidad del agua en el complejo Cenagoso de Ayapel y promocionar programas de prácticas ambientales.	Planes, programas, proyectos.	Tipo de Investigación	Descriptivo
				Diseño de la investigación	Documental
				Población	
				Muestra	
				Técnicas	Documental
				Instrumentos	Documentos
				Resultados esperados	Tablas y análisis de los planes y programas realizados por las autoridades gubernamentales y ambientales

2. CAPITULO II. IDENTIFICACIÓN DE LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS DE ÁMBITO SOCIOECONÓMICOS OFERTADOS POR EL COMPLEJO CENAGOSO DE AYAPEL EN EL ÁREA URBANA DEL MUNICIPIO

El municipio de Ayapel contempla múltiples ecosistemas, que permiten suplir y dinamizar sus actividades económicas y productivas, uno de ellos es el complejo cenagoso de Ayapel, caracterizado por tener una inmensa red de cuerpos de agua y albergar una variada biodiversidad de flora y fauna. El Ministerio de Comercio, Industria y Turismo (2018) afirma que:

El complejo de humedales, pertenece tanto al sistema fluvial del río San Jorge, como a la llanura de inundación del río Cauca. El cuerpo principal de agua es la ciénaga de Ayapel, el cual se orienta en sentido NE-SW y ciénagas periféricas de menor tamaño, zonas de zapales y amplias zonas inundables alledañas, conectados a través de una red de caños. Hay cuerpos de agua permanentes, intermitentes y estacionales; entre los permanentes sobresalen por su tamaño, la ciénaga Hoyo de los Bagres, Escobillas, Escobillitas, Playa Blanca, Paticos, Cañaguatate y Las Palmas; entre los estacionales se destacan las ciénagas Comedero y El Quemado (p.44).

En este capítulo se identifican los servicios ecosistémicos que ofrece el complejo cenagoso de Ayapel a la población del área urbana, resaltando que este humedal es indispensable en términos de alimentación y sustento económico, gracias a la actividad pesquera; abastece de agua a gran parte de la población permitiendo el desarrollo de las actividades básicas que posibilitan el bienestar social de los habitantes; siempre ha permitido el transporte fluvial y la comunicación entre el área urbana de Ayapel y los diferentes corregimientos y veredas al otro extremo del humedal, por último, oferta servicio recreativo como lo es el ecoturismo, resaltando que este cuerpo de agua posee una exuberante riqueza paisajística. Por lo tanto, el valor del humedal se refleja en su patrimonio natural.

2.1. Actividad pesquera en la ciénaga de Ayapel

La actividad pesquera en el departamento de Córdoba, es dada mediante “el sistema hidrográfico conformado por el río Sinú y sus ciénagas: Betancí y Grande del bajo Sinú y el río San Jorge con la ciénaga de Ayapel y de otro por la superficie marina de la zona costera (124 Km) y la plataforma continental (9Km)” (Corporación Autónoma Regional de los Valles del Sinú y San Jorge, 2008, p.76). Este departamento posee un gran potencial pesquero, pero también se puede observar que en muchos casos se presenta fuerte presión sobre el recurso.

En relación al desarrollo de la pesca en el municipio de Ayapel, la Alcaldía municipal de Ayapel (2016), destaca que la actividad se realiza en un área de 14.565 hectáreas correspondientes a la ciénaga de Ayapel, excluyendo a la pesca en el río San Jorge y el complejo de quebradas y caños. Además, es una actividad completamente artesanal donde los instrumentos utilizados son manuales y rudimentarios.

Según Delgado (2019), director de UMATA del municipio de Ayapel, en este territorio la pesca es una actividad netamente extractiva y permanente, la cual es realizada por sus habitantes y por pescadores que provienen de otros lugares sobre todo de sus regiones vecinas.

Asimismo, Delgado (2019) indica que, según el análisis del censo pesquero de la actividad pesquera industrial, artesanal, continental y marina de Colombia, convenio AUNAP – UNIMAGDALENA, durante el período de estudio (octubre – diciembre de 2012), Ayapel poseía 98 pescadores permanentes, ubicados en Marralú, las Brisas y el Tendal.

Actualmente, se identifican 560 pescadores permanentes en la cabecera municipal y en la zona rural. En el área urbana se localizan en los barrios las Brisas, Loma Linda y en la Calle de Bogotá, Calle de los hoyos, Calle el Pozón y la Playa. Mientras que, en el área rural se encuentran en los corregimientos y veredas de Cecilia, el Cedro, Playa Blanca, Boca de Sehebe, Marralú, Palotal y el Tendal. En cuanto a los pescadores esporádicos, se tiene poca información, en la medida de que estos pescadores en su mayor parte realizan la actividad en épocas de subienda.

En la tabla N° 5 se destacan las asociaciones comunitarias de pescadores en el área urbana de Ayapel.

Nombre de la asociación	Sigla	Representante
Asociación de Pescadores artesanales Nuevo Horizonte	ASOPHORIZONTE	Alberto Montalvo
Asociación de agricultores y pescadores artesanales de Ayapel	AGROYAP	Nury Mercado

Tabla N° 5: Asociaciones de pescadores del municipio de Ayapel. **Fuente:** Delgado (2019).

A partir de los resultados obtenidos en las 30 encuestas realizadas a pescadores localizados en el área urbana, según sus declaraciones las personas que se dedican a esta actividad, siempre han vivido en el municipio y desde jóvenes han navegado y estado en contacto con la ciénaga de

Ayapel. Por lo general, la frecuencia con la que salen a realizar esta actividad es superior a 4 días y los meses del año donde se presentan mayor abundancia de peces son noviembre, diciembre y enero, destacándose por ser época de subienda.

En cuanto a las especies de mayor consumo se destaca el Bocachico, Pacora, Picúa, Bagre, Doncella, Lora y Dorada. Cabe señalar que los pescadores en sus faenas tienen en cuenta que los peces tengan un peso adecuado para la captura, equivalente a 500 gramos (1 libra). Dentro de las artes de pesca de preferencia por los encuestados, 30 emplean trasmallo en sus faenas y 29 anzuelos y atarraya (ver figura N° 4).

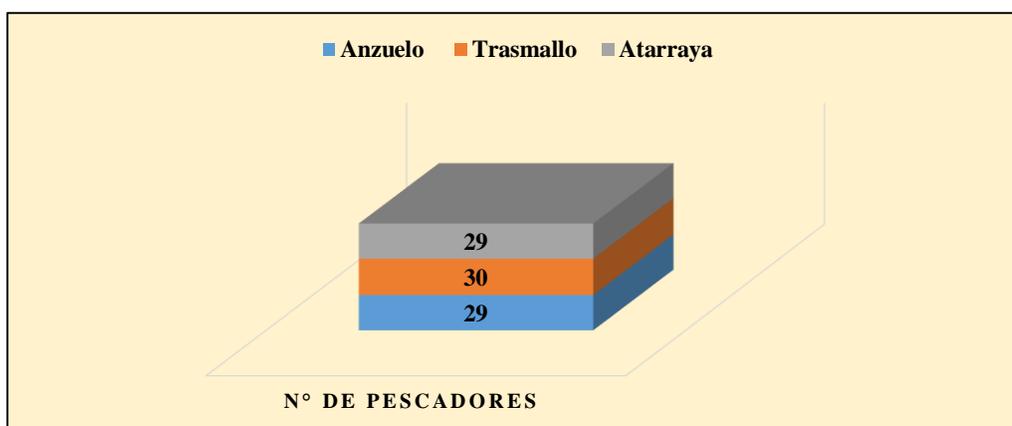


Figura N° 4: Artes de pesca preferenciales implementadas por los pescadores en la ciénaga de Ayapel.

Fuente: Elaboración propia.



Figura N° 5: Artes de pesca preferenciales implementadas por los pescadores en la ciénaga de Ayapel. **Fuente:** Álbum propio.

En la figura anterior (figura N°5), se observan los métodos de captura o artes de pesca implementados por los pescadores. Los anzuelos, son utilizados principalmente para pescar Bagres; entre tanto, la atarraya y trasmallo, son artes de pesca para la captura de todas las especies.

Por otro lado, Delgado (2019) señala “actualmente se tienen inscritos 22 comercializadores de pescado y dos pesqueras legalizadas (la Caché y la Flor). También, en el municipio existen alrededor de 12 restaurantes, que ofrecen en su menú el producto (pescado) en diferentes presentaciones”.

2.2. Transporte fluvial en la ciénaga de Ayapel

El transporte fluvial en la ciénaga de Ayapel, ha sido uno de los más empleados por los habitantes desde épocas pasadas y actualmente. La población ha utilizado una serie de vías fluviales o caños que se conectan con la ciénaga, permitiendo que haya mayor comunicación entre al área rural y urbana.

La Alcaldía municipal de Ayapel (2016) expresa que, las principales vías fluviales que se identifican en el municipio son: la ciénaga de Ayapel, el río San Jorge y los caños San Matías, Barro, Muños, Pescao, Gil y Gambá.

De acuerdo con Paternina (2019) Inspector fluvial de municipio, actualmente en Ayapel se identifican cuatro asociaciones registradas en la DIAN, dedicadas al transporte fluvial de pasajeros: Agrotasma (Asociación de agricultura y transporte municipal de Ayapel), realiza sus recorrido por el caño San Matías; Asojohnse (Asociación de johnseros del Cedro), se dirige al corregimiento del Cedro; Funautica (Fundación náutica de Ayapel), se dirige al Caño Muños y Fundesah (Fundación para el emprendimiento y desarrollo humano) al Corregimiento el Totumo.

Estas asociaciones llevan aproximadamente 30 años en funcionamiento; pero actualmente no cuentan con seguro de riesgo. Aun así, establecidas las asociaciones, también se evidencian rutas o Johnson informales como las que recorren Caño Barro hacia el Corregimiento Pueblo Nuevo Popales y a la vereda Boca de Sehebe por Caño Grande. Ver Figura N° 6.

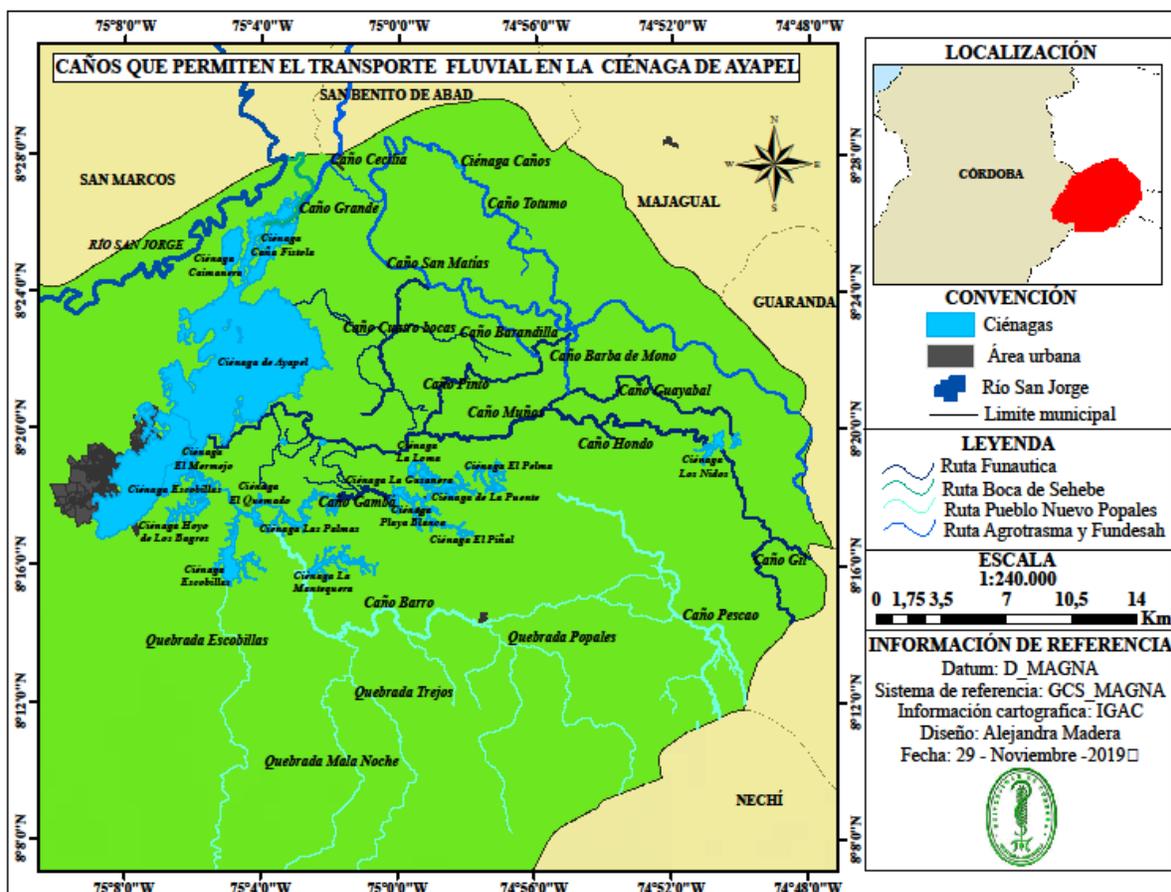


Figura N° 6: Caños que permiten el transporte fluvial en la ciénaga de Ayapel y sus respectivas asociaciones. **Fuente:** Elaboración propia.

De acuerdo a lo observado, el municipio no tiene un puerto público fluvial para anclar las embarcaciones, dado esta situación hace 30 años, se establecieron tres embarcaderos identificados como: el Castillo, el Cedro y la Ceiba. Los dos primeros se caracterizan por ser los destinos de salida del área urbana, mientras que el último (la Ceiba), es por donde retornan los Johnson (motores) con los pasajeros de las zonas rurales.



Figura N° 7: Embarcadero la Ceiba, localizado en el barrio Ospina Pérez. **Fuente:** Álbum propio.

De acuerdo con Pasquel (2019), el municipio no cuenta con una empresa de transporte consolidada, por lo anterior, la alcaldía solicitó los servicios de Cootrafluvsv, empresa fluvial del municipio de Nechí, como mecanismo para el transporte estudiantil en la zona rural del municipio. La organización transporta 1.076 estudiantes a 23 instituciones o centros educativos durante todo el año escolar y el contrato tiene un costo establecido de \$327.910.000.

Por otra parte, Paternina (2019) señala que cada asociación está constituida por un número determinado de socios. Estos socios son los que diariamente transportan a población. Estas personas tienen un cronograma de trabajo establecido, donde diariamente se turnan y salen dos por día. En la figura N°8, se puede identificar a Agrotrasma con la asociación de mayor número de socios, seguida por Fundesah con 17, Asojohnse con 15 y por último Funautica con 8. Conforme a esto, estas asociaciones generan 65 empleos permanentes en el municipio de Ayapel.

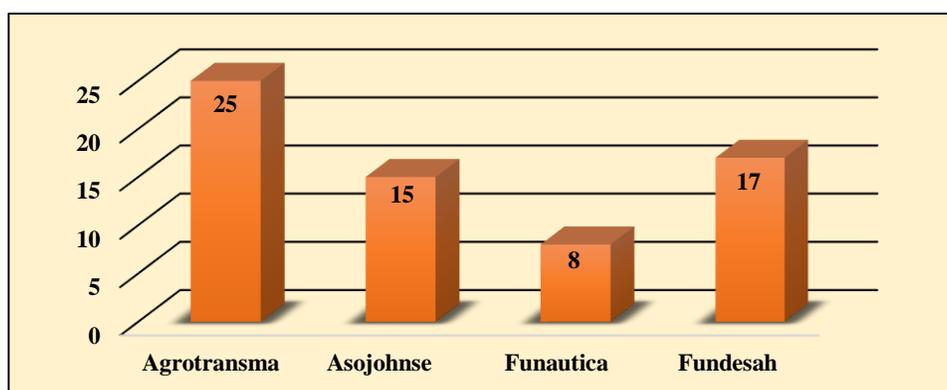


Figura N° 8: Número de socios de cada una de las asociaciones de johnseros del municipio de Ayapel. **Fuente:** Elaboración propia.

Sobre el número de personas que transporta cada asociación fluvial aproximadamente, según Paternina (2019); Agrotrasma moviliza el mayor flujo de pasajeros. Mensualmente 1.500 personas hacen uso de ella, al año 18.000 y en época alta 19.500.

En segundo lugar, se encuentra Asojohnse, la organización al mes transporta 750 pasajeros, al año 9.000 y en temporada alta 10.500; en tercer lugar, se encuentra Funautica, la cual transporta 600 personas al mes, 7.200 al año y 7.400 en época alta; el cuarto lugar lo

ocupa Fundesah, transportando al mes 450 personas, anualmente 5.400 y en temporada alta, 5.600.

Siguiendo este orden, el quinto lugar lo ocupan las rutas informales; estas son las de menor flujo de pasajeros. Hacia Boca de Sehebe, se dirigen 270 pasajeros al mes, 3.240 al año y 3.290 en época alta, mientras que, a Pueblo Nuevo Papales, mensualmente viajan 30 personas, anual 360 y en temporada 420. Información representada en la figura N° 9.

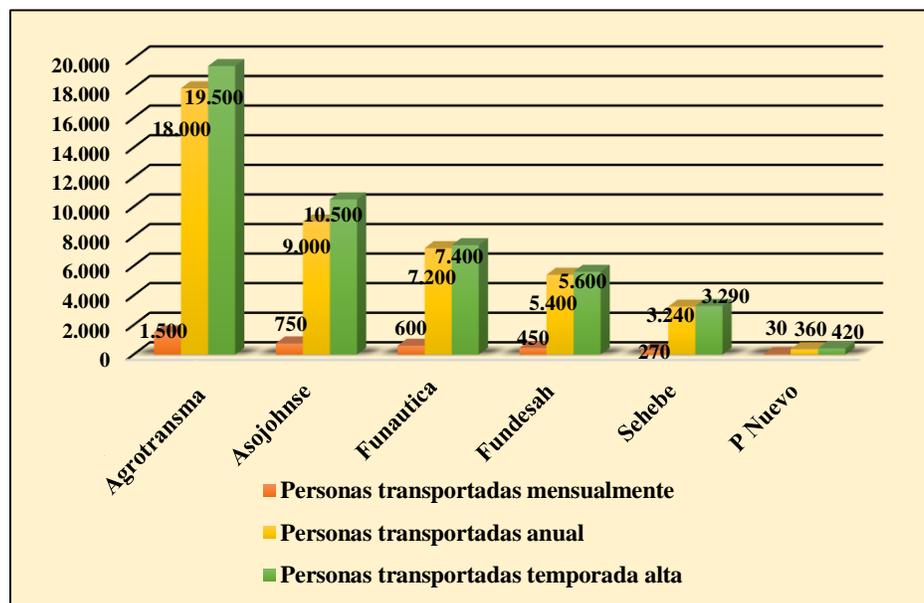


Figura N° 9: Número de pasajeros transportados por las asociaciones en el municipio de Ayapel.

Fuente: Elaboración propia.

2.2.1. Rutas fluviales

En el municipio de Ayapel dada la temporada de fuertes lluvias y sequías durante todo el año, se aprecian varias rutas de transporte fluvial. En las temporadas de lluvias, se presentan precipitaciones significativas que permiten el incremento del nivel de los ríos, quebradas y humedades, siendo esto de gran importancia para el transporte fluvial, ya que durante esta época hay mayor acceso a los corregimientos.

En efecto, cada una de las asociaciones cuentan con 2 Johnson, excepto Funautica que tiene 3. Agrotrasma, Funautica y Fundesah realizan dos recorridos diarios, cada una sale del embarcadero El Castillo, conectándose con varios caños hasta llegar a sus respectivos corregimientos y la otra retorna de estos (ver tabla N°6). En el caso de Asojohnse, también salen diariamente 2 Johnson, efectúa 12 recorridos 6 de ida y 6 de vuelta, esta sale del

embarcadero el Cedro hacia el corregimiento del mismo nombre; mientras que las rutas informales realizan 1 recorrido diario. Según Paternina (2019).

Asociaciones	Número de embarcaciones por asociación
Agrotrasma (Asociación de agricultura y transporte municipal de Ayapel)	2
Asojohnse (Asociación de johnseros del Cedro)	2
Funautica (Fundación náutica de Ayapel)	3
Fundesah (Fundación para el emprendimiento y desarrollo humano)	2

Tabla N° 6: Número de embarcaciones por asociación en el municipio. **Fuente:** Elaboración propia.

2.2.2. Rutas fluviales en época de lluvias y época seca

Paternina (2019) señala que durante la época de lluvias dada entre los meses mayo y octubre, cada asociación transporta un determinado número de pasajeros mensualmente y en toda la época de precipitaciones, identificados en la figura N° 10. Acorde con esto, en primer lugar, se identifica la ruta del caño San Matías (Agrotrasma), esta recorre el corregimiento de Sincelejito, transporta aproximadamente 450 pasajeros al mes y entre los meses de octubre-mayo 2.700; a la vereda Los Negros mensualmente se dirigen 110 pasajeros y 660 época de lluvias; a Puerto Colombia viajan al mes 95 y 570 entre octubre-mayo; mientras que a Barcelona se trasladan 50 al mes y 300 de octubre-mayo.

Mensualmente al corregimiento Alfonso López, se dirigen 520 pasajeros y entre octubre-mayo 3.120; a la vereda, las Marías se trasladan 30 personas y en época de lluvias 180; a Barba de Mono se dirigen 40 al mes y 240 entre octubre-mayo; hacia Caracolí 190 al mes y 1.140 en época de precipitaciones; a La Balsa transportan 160 al mes y 960 de octubre-mayo; a Los Nidos 80 mensual y 480 época de lluvias; por último, hacia Los Arrastres, viajan al mes 65 personas y entre octubre-mayo 390.

Según lo expresado, Se puede determinar el corregimiento Alfonso López como el de mayor flujo de pasajeros mensual y durante toda la época, seguido Sincelejito y, por último, la vereda Las Marías y Barba de Mono como las de menor flujo de pasajeros.

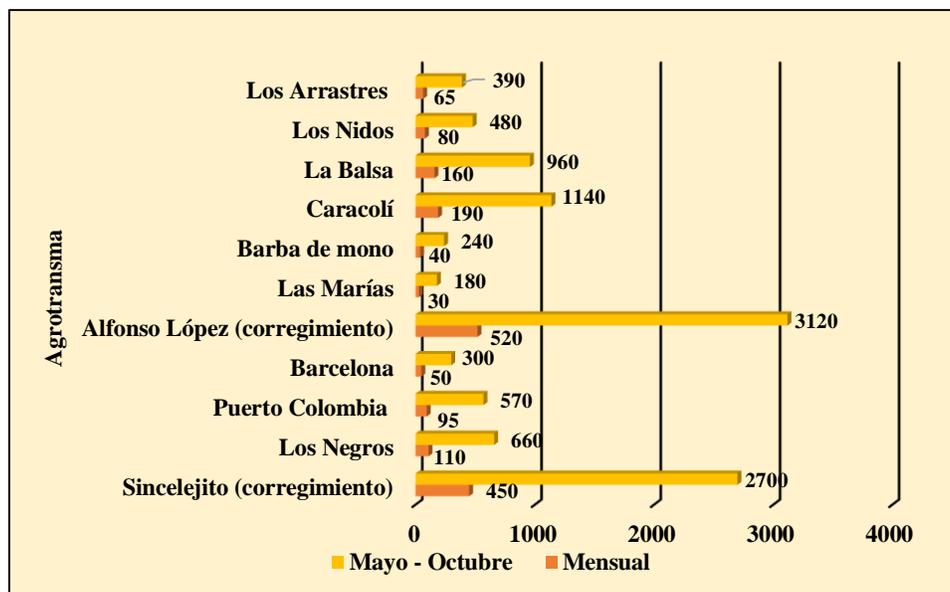


Figura N° 10: Número de pasajeros transportados por Agrotrasma hacia los corregimientos y veredas del municipio de Ayapel. **Fuente:** Elaboración propia.

En segundo lugar, se encuentra la ruta del Totumo (Fundesah). Esta pasa por el corregimiento de Cecilia transportando al mes 105 personas y 630 entre los meses octubre-mayo, se destaca por transportar el menor número de pasajeros; a las Corea la organización transporta 165 personas al mes y en época de precipitaciones 990; a Las Guaduas circulan 180 mensual y 1.080 en época de lluvias. Al corregimiento el Totumo se trasladan 950 pasajeros al mes y 5.700 entre octubre-mayo. Destacándose por ser el Corregimiento al que se dirige el mayor número de pasajeros. (figura N° 11).

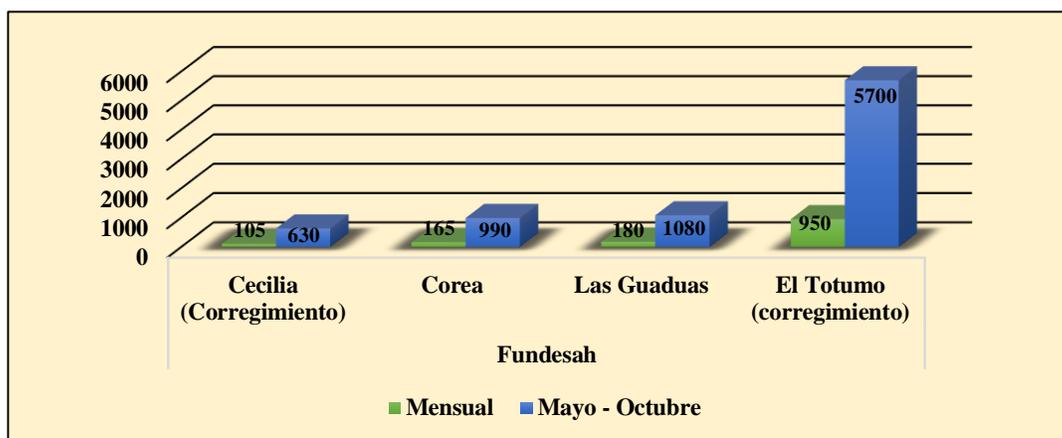


Figura N° 11: Número de pasajeros transportados por Fundesah hacia los corregimientos y veredas del municipio de Ayapel. **Fuente:** Elaboración propia.

En tercer lugar, se identifica la ruta caño Muños (Funautica) recorrida por los Johnson que se dirigen: al corregimiento de Playa Blanca (Nariño); al mes transporta 620 pasajeros y 3.720 entre octubre y mayo; hacia la vereda Gambá, viajan al mes 105 y 630 en época de precipitaciones; a Caño Pinto, 150 mensual y 900 entre octubre-mayo; hacia Muños, se dirigen 975 al mes y 5.850 en época de lluvias, vereda a donde se dirige la mayor parte de los pasajeros. A Guayabal viajan alrededor de 15 personas mensual y 90 entre octubre-mayo, siendo esta la vereda de menor flujo de pasajeros. Finalmente, a Caño Hondo mensualmente viajan 28 y 168 entre octubre-mayo (ver figura N° 12).

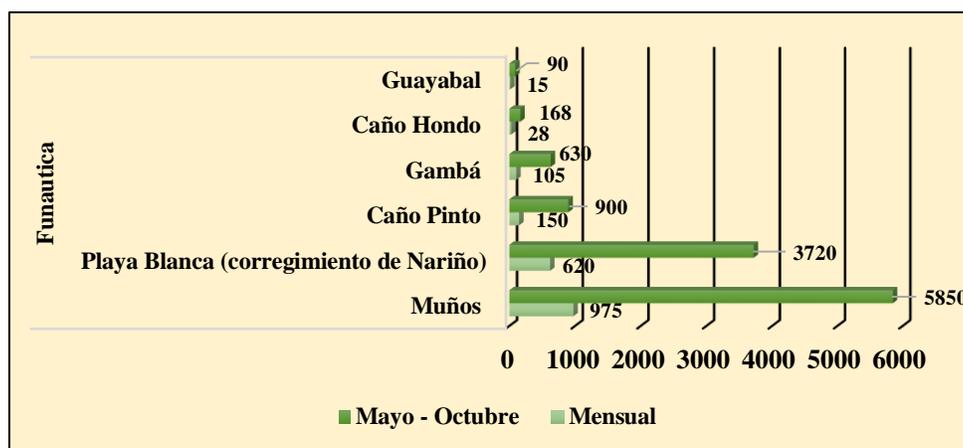


Figura N° 12: Número de pasajeros transportados por Funautica hacia los corregimientos y veredas del municipio de Ayapel. **Fuente:** Elaboración propia.

El cuarto lugar, lo ocupa la ruta por Caño Barro (informal), esta pasa por el corregimiento de Pueblo Nuevo Popales, transportando aproximadamente 30 personas al mes y 180 en época de lluvias. Hacia sus veredas se trasladan: a Aguas Clara 18 pasajeros mensualmente y 118 en entre octubre y mayo, vereda identificada como la de menor flujo de pasajeros. Mientras que Caño Pescao 1-2 posee el mayor flujo, al mes viajan 200 y entre octubre-mayo 1.200 (ver figura N° 13).

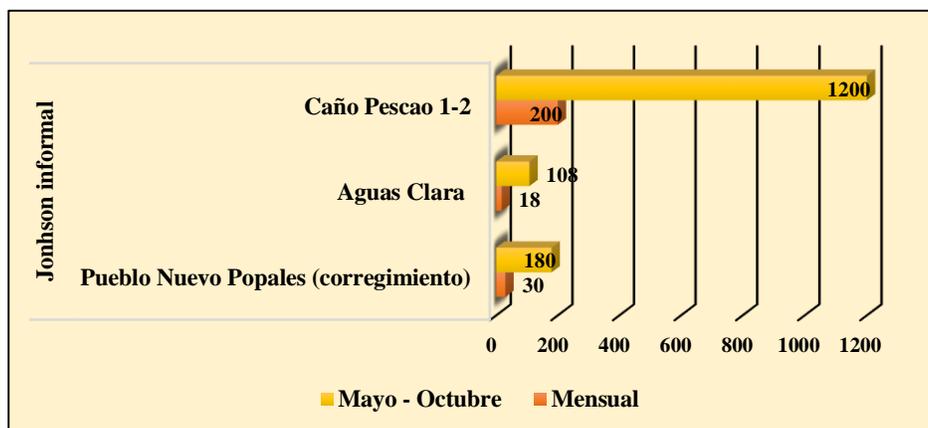


Figura N° 13: Número de pasajeros transportados por Johnson informal hacia los corregimientos y veredas del municipio de Ayapel. **Fuente:** Elaboración propia.

En el quinto lugar se encuentran las rutas hacia el corregimiento del Cedro y Bocas de Sehebe (vereda del corregimiento de Cecilia). Estos viajes se realizan durante todo el año, no influye la época de lluvias y sequías, ya que la ciénaga tiene agua todo el año permitiendo su fácil acceso. Al corregimiento del Cedro (Asojohnse) mensualmente se dirigen 7.500 personas y durante el año 90.000 personas; y a Boca de Sehebe al mes viajan 270 y anual 3.240 (ver figura N° 14).

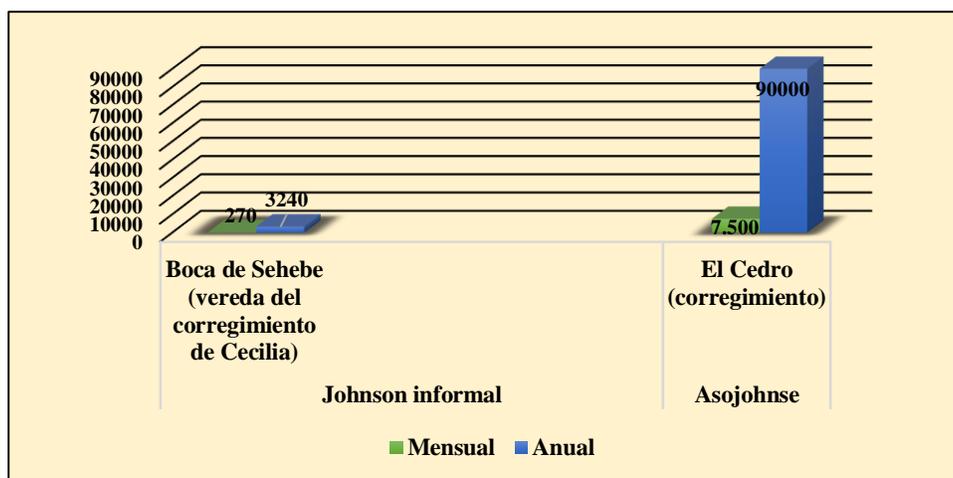


Figura N° 14: Número de pasajeros transportados por Asojohnse y Johnson informal hacia los corregimientos y veredas del municipio de Ayapel. **Fuente:** Elaboración propia.

Por otro lado, Paternina (2019) indica que, en época de sequía dada en los meses de noviembre a abril, los caños van perdiendo su caudal y no hay el suficiente paso a los

corregimientos y veredas por este medio de transporte, y aproximadamente salen 7 y 8 embarcaciones. Razón por la cual solo hay las siguientes rutas:

Al corregimiento Cecilia se dirigen los Johnson de Fundesah; a Playa Blanca, Funautica y Agrotrasma a Puertosorgo; este último es un embarcadero que solo funciona en esta época. Lo mismo ocurre con la ruta que viaja a caño Barro, las lanchas solo llegan a Pueblo Nuevo Popales. A causa de esto, los pasajeros luego de llegar a estos corregimientos y embarcaderos (Puertosorgo) deben tomar otro medio de transporte como caballos y motos para acceder a sus viviendas.

En la figura N° 15, se ilustran las asociaciones y el número de personas aproximadamente, que se dirigen a los corregimientos al mes y durante toda la época de sequía. Playa Blanca (Funautica), se identifica como la ruta de mayor flujo de pasajeros, mensualmente transporta 1.897 y entre los meses noviembre y abril 11.358; a Puertosorgo al mes llegan 1.790 pasajeros y 10.740 en época de sequía; a Cecilia en un mes aproximadamente viajan 1.400 y 8.400 entre noviembre y abril. Por último, a Pueblo Nuevo Popales (Johnson informal), se dirigen al mes 248 personas y 1.488 entre noviembre y abril.

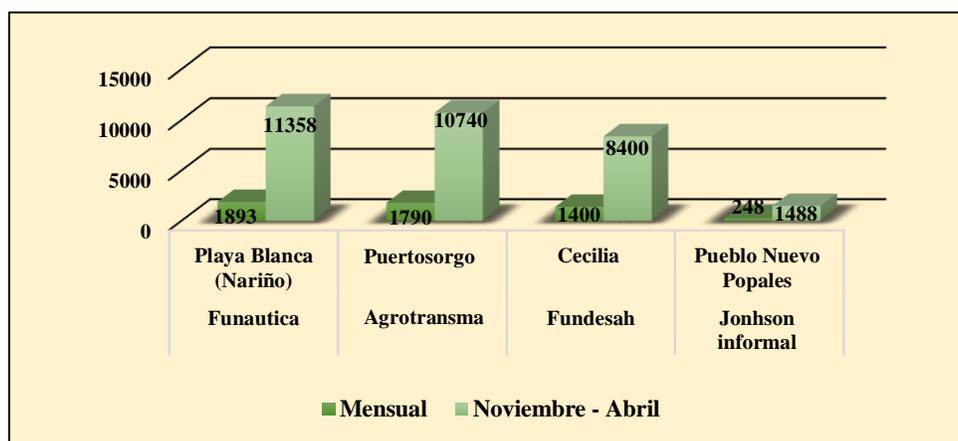


Figura N° 15: Número de pasajeros transportados por las asociaciones hacia los corregimientos y veredas del municipio de Ayapel en época seca. **Fuente:** Elaboración propia.

Por otra parte, en la tabla N°7 se encuentra representada la duración de los recorridos según el destino de los pasajeros y la asociación fluvial respectiva en época de lluvias. En ella se evidenciará en primer lugar, que la ruta de mayor duración es la que se dirige a la vereda Los Nidos y Los Arrastres con 5 horas (h) de recorrido; el segundo lugar, lo ocupa

Caracolí y La Balsa con una duración de 4 h y 30 min; en tercer lugar, se encuentra el corregimiento del Totumo, Alfonso López, las veredas de Caño Pescao 1 y 2, Las Marías y Barba de Mono con 4 h; el cuarto lugar, lo ocupan las veredas de Guayabal, Puerto Colombia y Barcelona con 3 h y 30 min.

El quinto lugar, corresponde al corregimiento Pueblo Nuevo Popales y las veredas: Aguas clara, Caño Hondo y Los Negros con una duración de 3 h, el corregimiento Sincelejito y la vereda Las Guaduas ocupan el sexto lugar con 2 h y 30 min; la vereda de Muños y Corea 2 h, ocupando el séptimo lugar; el corregimiento Cecilia y la vereda Caño Pinto se ubican en el octavo lugar con 1 h y 30 min; el noveno lugar, corresponde a la vereda de Boca de Sehebe y Gambá con 1 h; para finalizar, el décimo puesto, lo ocupa el corregimiento del Cedro con 20 min.

Asociación	Rutas	Duración
Asojohnse	El Cedro (corregimiento)	20 minutos
Agrotrasma	Sincelejito (corregimiento)	2 horas y 30 minutos
	Los Negros	3 horas
	Puerto Colombia	3 horas y 30 minutos
	Barcelona	3 horas y 30 minutos
	Alfonso López (corregimiento)	4 horas
	Las Marías	4 horas
	Barba de mono	4 horas
	Caracolí	4 horas y 30 minutos
	La Balsa	4 horas y 30 minutos
	Los Nidos	5 horas
	Los Arrastres	5 horas
Johnson informal	Boca de Sehebe (vereda del corregimiento de Cecilia)	1 hora y 30 minutos
Fundesah	Cecilia (Corregimiento)	1 hora
	Corea	2 horas
	Las Guaduas	2 horas y 30 minutos
	El Totumo (corregimiento)	4 horas
Funautica	Playa Blanca (corregimiento de Nariño)	1 hora y 15 minutos
	Gambá	1 hora
	Caño Pinto	1 hora y 30 minutos
	Muños	2 horas
	Guayabal	3 horas y 30 minutos
	Caño Hondo	3 horas

Johnson informal	Pueblo Nuevo Popales (corregimiento)	3horas
	Aguas Clara	3 horas
	Caño Pescao 1-2	4 horas

Tabla N°7: Duración de los recorridos según el destino de los pasajeros en época de lluvias. **Fuente:** Elaboración propia.

En relación a la época de sequía, teniendo en cuenta que comienzan a secarse los caños, los recorridos realizados por los Johnson tienen mayor duración y estos solo llegan a él corregimiento de Playa Blanca con un tiempo aproximado de 2 h; Pueblo Nuevo Popales con 3 h y 30 min; a Cecilia 2 h, por último, Puertosorgo (embarcadero) 1 h. ver tabla N° 8.

Asociación	Rutas	Duración
Funautica	Playa Blanca	2 horas
Johnson informal	Pueblo Nuevo Popales	3 horas y 30 minutos
Fundesah	Cecilia	2 horas
Agrotrasma	Puertosorgo	1 hora
Asojohnse	El Cedro (corregimiento)	20 minutos

Tabla N°8: Duración de los recorridos según el destino de los pasajeros en época seca. **Fuente:** Elaboración propia.

Cabe señalar, que en este medio de transporte se emplean lanchas metálicas con motores de 40 a 50 caballos y estos tienen la capacidad de trasladar diariamente entre 30 y 40 personas, asimismo, entre 40 y 50 kilos de carga aproximadamente fuera de los pasajeros.

2.3. Abastecimiento de agua de la ciénaga de Ayapel

El abastecimiento de agua es otro de los servicios ecosistémicos, que brinda la ciénaga de Ayapel a la población del área urbana. el agua captada por el acueducto municipal permite que los habitantes realicen sus actividades domésticas como el lavado de la ropa, cocinar los alimentos, el aseo personal, el riego de las plantas, entre otras. Sin embargo, este líquido no es apto para el consumo humano.

la Alcaldía municipal de Ayapel (2014) indica que, a pesar de la implementación del Plan Departamental de Aguas, las infraestructuras instaladas en el municipio no permiten la operación del sistema por la falta de recursos adicionales, por lo cual es necesario adquirir nuevos equipos, implementos e insumos que se requieren para el adecuado funcionamiento de la planta de tratamiento, la extensión de redes e instalación de macromedidores y

micromedidores. Entonces, lo mencionado se trasfiere a la mala prestación del servicio y la poca disponibilidad de agua en los hogares.

No obstante, la comunidad señala que este no es el único problema. Anteriormente el municipio no contaba con una laguna de oxidación y las aguas negras eran vertidas en la ciénaga; además, en los últimos años el humedal ha presentado un fuerte impacto ambiental producto de la minería de oro. Principalmente, esto se ha dado, porque no hay un sece definitivo de la minería realizada de forma ilegal; ya que esta se ha convertido en una de las principales actividades económicas y en ella se ven involucrados los habitantes del municipio y grupos armados al margen de la ley.

Por consiguiente, hay que indicar que la minería de oro está directamente relacionada con la utilización de muchos contaminantes y metales como lo es el mercurio. Verbel (2017), expresa que la minería realizada a pequeña y mediana escala en Colombia, se caracteriza por la utilización de la amalgamación de oro como proceso para la extracción de las rocas que lo contienen. En este caso, todos estos contaminantes van directamente a la ciénaga, produciendo un fuerte impacto ambiental al humedal y a la población que hace uso de él.

2.4. Ecoturismo en la ciénaga de Ayapel

El turismo de naturaleza es uno de los más desarrollados hoy día a nivel mundial. La Organización Mundial del Turismo (OMT) (s.f.), define al ecoturismo como toda forma de turismo basado en la naturaleza, cuya motivación principal de los turistas es la observación y apreciación del medio natural o de las culturas tradicionales que predominan en las regiones.

A la vez, la OMT citado por Procolombia (2012) afirman la creciente tendencia que tiene Colombia hacia la conservación del medio ambiente y la riqueza en biodiversidad que posee, lo posiciona como un gran potencial y destino para el turismo de naturaleza, un sector que al año mueve US\$ 215 millones. El turismo de naturaleza, es un sector que viene creciendo tres veces más rápido que los segmentos masivos. Así pues, Colombia es un país que sobresale por poseer la mayor cantidad de especies de aves, 1.907, de las cuales alrededor de 80 son endémicas, es el primer país con la mayor cantidad de colibríes, con 155, al igual que de mariposas, con tres mil familias y 14 mil especies.

Teniendo en cuenta las riquezas naturales, el municipio de Ayapel tiene uno de los más importantes humedales del departamento de Córdoba; gracias a sus atractivos paisajes, a la diversidad de fauna y flora, se convierte en un escenario natural para el desarrollo del turismo de naturaleza o ecoturismo y ser un sitio de interés para propios y visitantes.

El avistamiento de aves, es una de las principales actividades que se pueden realizar en la ciénaga, ya que este humedal cuenta con una variedad de especies nativas y migratorias, prestas para la observación e interpretación en su entorno natural.

A pesar de tener este cuerpo de agua el turismo en Ayapel y en su ciénaga es escaso. La Alcaldía municipal de Ayapel (2014) reseña que a orillas de la ciénaga se han consolidado alrededor de 90 cabañas o chalets turísticos privados, pero estos no son suficientes para alcanzar un grado de aprovechamiento como tal, que le permita participar en el desarrollo cordobés como una de las principales fuentes generadoras de empleo y recursos. Además de esto, los habitantes del municipio indican que la alcaldía no ha tenido iniciativas sobre el desarrollo y explotación de la actividad turística.

Para el fortalecimiento y desarrollo de esta actividad en el municipio se deben aumentar el número de infraestructuras como servicios hoteleros (son deficientes e insuficientes), restaurantes, centros de diversión y entretenimiento (diurnos y nocturnos), clubes. De igual modo, mejorar los servicios de salud, servicios públicos y las vías de comunicación y el transporte público, puesto que es deficiente y no cuenta con la adecuada dotación.

En contraste con lo anterior, en el municipio se cuenta con una hacienda turística: Hotel San Miguel de Ayapel, este cuenta con un club náutico, Marina de San Miguel, localizado a orillas de la ciénaga, el hotel brinda servicios recreativos en la ciénaga a la población y a visitantes. También, la organización sin ánimo de lucro CorpoAyapel (Corporación para el Desarrollo Integral de la Ciénaga de Ayapel), con el fin de mejorar las condiciones de vida de sus habitantes y de la ciénaga de Ayapel ha emprendido el desarrollo de la actividad turística por medio del turismo de naturaleza o ecoturismo.

Según los habitantes del municipio, CorpoAyapel ha estado comprometida con la protección del medio ambiente y de la ciénaga, en los últimos 15 años ha realizado un arduo trabajo de recuperación de los bordes y bosques de manglares de la ciénaga. Además,

informan que en el año 2018 el complejo Cenagoso de Ayapel fue declarado territorio Ramsar y gracias a esto, se socializaron planes de conservación, protección de la ciénaga; a este evento asistió el Ministro de medio ambiente en compañía de la CVS y CorpoAyapel.

Haciendo énfasis en el desarrollo del ecoturismo en la ciénaga, Vélez (2019) coordinador de la Fundación Jóvenes por Ayapel destaca que CorpoAyapel realizó una alianza estratégica con la fundación, de la cual es miembro y por medio de la alianza se capacito y creó un grupo de guías turísticos, que hoy día lideran el ecoturismo en Ayapel. Se instruyeron alrededor de 14 jóvenes con el fin de generar mayores ingresos para esta población, ya que es la de mayor índice de desempleo en el municipio. Para esto, se creó una serie de programas como avistamiento de aves y turismo comunitario, promovido en los últimos dos años.

Según Vélez (2019), el ecoturismo es una actividad que se está desarrollando localmente, teniendo en cuenta que el proyecto solo lleva dos años instaurado. Los recorridos son ofrecidos y aprovechados especialmente por los turistas que tienen propiedades en el municipio, además, estas personas provienen en mayor medida de la ciudad de Medellín, Bogotá y Barranquilla; y llegan principalmente en semana santa, diciembre y en temporada de vacaciones junio y julio, con amigos y familiares a conocer y disfrutar de Ayapel y de la ciénaga.

Además, durante el periodo que llevan implementado el proyecto de ecoturismo y turismo comunitario (hace 2 años), se han realizado alrededor de 50 recorridos en la ciénaga y aproximadamente 500 turistas han tenido la oportunidad de vivir y disfrutar de esta experiencia. Como estos recorridos especialmente son realizados por los dueños de los chalets y en sus propiedades tienen organizados los servicios de alojamiento, no hay una oferta de restaurantes y hoteles establecida.

Dentro de las medidas identificadas por CopoAyapel, se tiene visualizado incluir dentro de los paquetes, hospedaje y alimentación, aunque aún no se ha dado el primer recorrido con todo esto incluido.

Por cierto, en el municipio se encuentran hoteles como el Cacique Yape, Hotel San Miguel de Ayapel, casa del lago, Hotel el faro, Velpas y Vanesa; también, restaurantes como La Marquesina, El buen gusto y Carbón de Palo, prestos para ofrecer sus servicios. De igual

forma, se hayan chalets que son privados, sin embargo, los dueños ofrecen el servicio de hospedaje, tienen una posición estratégica con respecto a la ciénaga, cuentan con piscinas, servicio de alimentación y en promedio la noche puede tener un costo mayor a \$1.000.000, de ellos se pueden identificar: Casa rosa, Casa roja, Chacaral, Casa blanca.

Dentro de la cadena de valor del turismo de naturaleza, surgen otros empleos adicionales representados por 20 familias de artesanos del corregimiento el Cedro, y las 2 familias encargadas de hacer los refrigerios que se reparten durante el recorrido como helado, que tienen un costo de \$1.000; igualmente, 14 guías turísticos, normalmente tienen ganancias de \$70.000 en cada recorrido. El ingreso de estos jóvenes, es temporal mientras se realizan los recorridos. En general toda la comunidad del Cedro se ha visto favorecida, resaltando que fueron pintadas 200 casas y embellecido el parque.

2.5. Costos de los servicios ecosistémicos ofrecidos por la ciénaga de Ayapel

Los servicios ecosistémicos son beneficios proporcionados por la naturaleza, estos nos permiten identificar de forma directa nuestra dependencia del medio ambiente. Dentro de sus múltiples ofertas, se identifican el suministro de alimentos, agua para el desarrollo de nuestras actividades diaria y, al mismo tiempo se convierten en un motor para el desarrollo económico y social de los territorios.

En este sentido, Pacha (2014), sugiere que identificar los valores de los beneficios suministrados por la naturaleza, brindan las soluciones más sustentables y costo eficientes para atender las necesidades humanas. Tener en cuenta los servicios ecosistémicos en el diseño de políticas y gestión del territorio puede ahorrar costos futuros a las municipalidades, al mismo tiempo que puede impulsar las economías locales, mejorar la calidad de vida y garantizar medios de subsistencia. Este tipo de enfoque, también ayuda a afrontar la pobreza, ya que revela la distribución de recursos y servicios esenciales y escasos.

Evidenciar los costos equivalentes a los beneficios que la población del área urbana de Ayapel obtiene de los servicios ofertados por la ciénaga, que esencialmente son servicios de abastecimiento de interés socioeconómico; permite determinar su valoración, evaluación y exaltar la importancia de tener un escenario natural transcendental en la región y generar estrategias para la protección y uso sostenible.

Si nos enfocamos a la actividad pesquera, teniendo en cuenta lo expresado por 30 pescadores encuestados, 8 de ellos comentaron que durante una semana pueden tener ingresos aproximadamente de \$140.000, 4 de ellos expresaron que pueden ganar \$140.000; otros 4 \$120.000; 3 ganan en promedio \$110.000 y 3 \$95.000. De igual forma, 2 tienen ingresos de \$160.000; 2 encuestados de \$150.000; 2 de \$100.000 y por último 2 de \$80.000. (ver figura N°16).

Por cierto, estos ingresos varían dependiendo la época del año, la temporada de lluvias es de provecho para esta labor, considerando que por lo general se presentan subidas de peces. Aunque últimamente estos ingresos han bajado, producto de la poca disponibilidad del recurso pesquero.

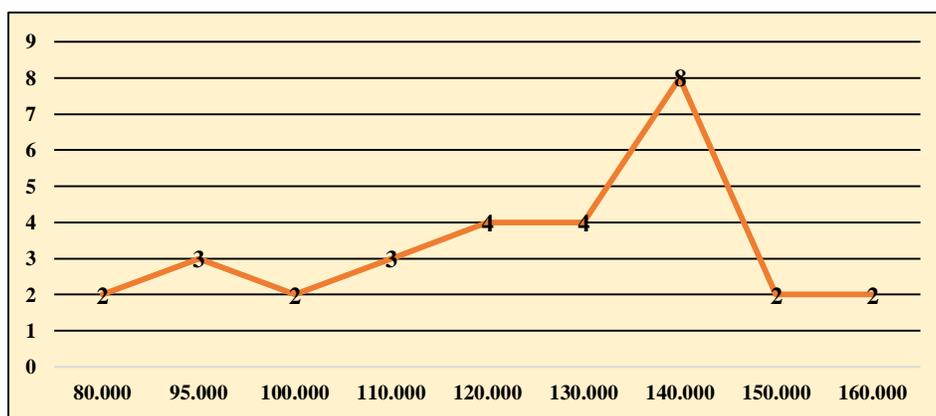


Figura N° 16: Número de personas con ingresos semanales por pesca. **Fuente:** Elaboración propia.

Según el testimonio de los pescadores, las especies capturadas tienen diferentes costos: el Bocachico es vendido por unidad, el tamaño medio tiene un costo de \$2.000 y el grande \$4.000. El Bagre, la pacora, Picúa, Doncella y la Dorada, es ofrecida por libras y para su comercialización, tienen los siguientes costos: maliche (pescado pequeño) \$1.500 y grande \$2.000 (ver figura N° 17).

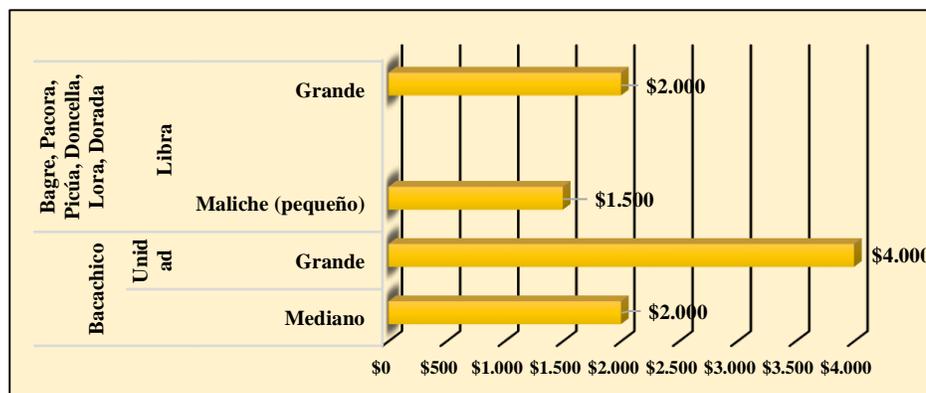


Figura N°17: Valoración económica de los costos de los peces capturados en la ciénaga de Ayapel.
Fuente: Elaboración propia.

En cuanto a los costos económicos del servicio de transporte fluvial en el municipio, esto se encuentra determinado por las distancias de las rutas asignadas a cada uno de los corregimientos y sus respectivas veredas, dado a esto, se tienen variaciones en los precios. Asimismo, el valor cambia dependiendo de la temporada del año, o sea, vacaciones: semana santa, diciembre y los meses de junio y julio y de forma similar las rutas varían dependiendo de la época de lluvias y sequías.

En la figura N° 18, se sintetiza la información relacionada con los costos del servicio de transporte fluvial en época de lluvias (entre los meses de abril-septiembre) por las diferentes asociaciones, que operan en la ciénaga de Ayapel en temporada normal y alta. En primer lugar, sobresale Agrotrasma, ya que las veredas Los Nidos y Los Arratres poseen los precios más altos, en temporada normal \$20.000 y en temporada alta \$22.000; seguido el corregimiento Alfonso López y veredas Las María, Barba de Mono, Caracolí y La Balsa, el pasaje en temporada normal equivale a \$15.000 y en alta \$17.000; al corregimiento de Sincelejito y las veredas Los Negros, Puerto Colombia Y Barcelona, tiene un costo de \$10.000 en temporada normal y \$12.000 en temporada alta.

El segundo lugar es ocupado por Fundesah, el transporte al corregimiento el totumo tiene un costo en temporada normal de \$15.000 y en alta \$17.000; las veredas Corea y Las Guaduas tienen precio de \$10.000 en temporada normal, \$12.000 en temporada alta; al corregimiento de Cecilia en temporada normal su precio equivale a \$8.000 y en temporada alta \$10.000.

Funautica, ocupa el tercer lugar, los costos de transporte hacia Playa blanca, Gambá, Caño Pinto, Muños, Guayabal, Caño Hondo en temporada normal tienen un precio de \$10.000 y en temporada alta \$12.000; en el cuarto lugar se ubica Asojohnse, el valor normal del pasaje hacia al corregimiento del Cedro es de \$2.000 y en temporada alta \$4.000.

En quinto lugar, se encuentra el transporte informal dirigido al corregimiento de Pueblo Nuevo Popales y a la vereda Aguas Clara, la temporada normal posee un costo de \$15.000 y en temporada alta \$17.000; por cierto, las veredas Caño Pescao 1 y 2 comparten los precios más altos de transporte por esta ruta, en temporada normal \$20.000 y en alta \$22.000, el sexto lugar es ocupado por la ruta a Boca de Sehebe (ruta informal), el costo de transporte en temporada normal es de \$10.000 y en alta \$12.000.

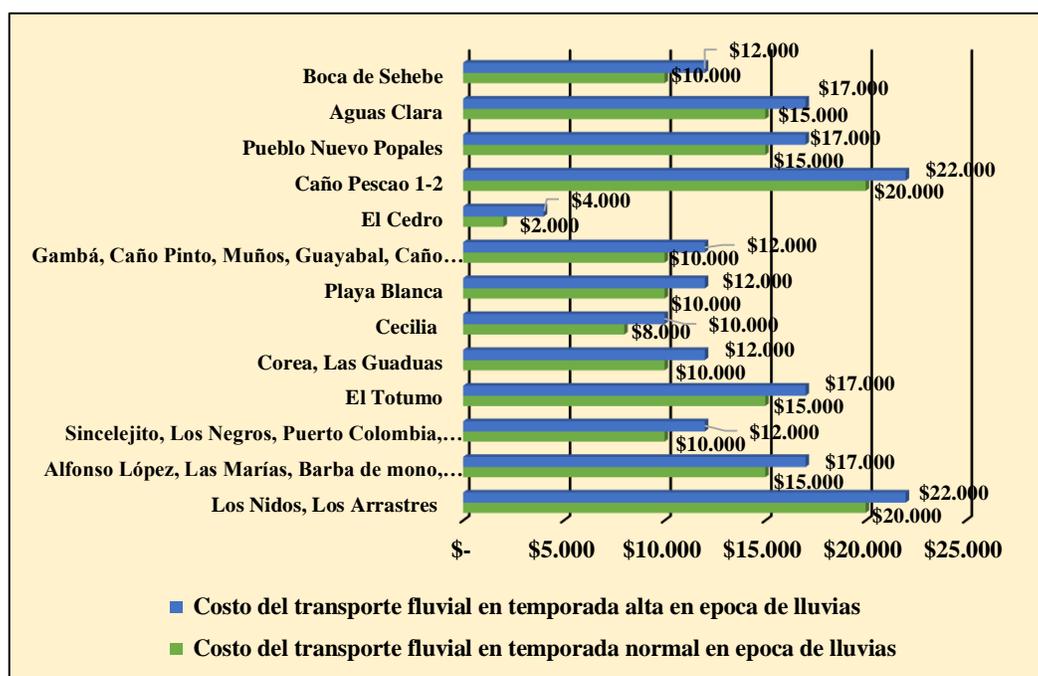


Figura N°18: Valoración económica del costo del transporte fluvial en época de lluvia de las diferentes asociaciones, que operan en la ciénaga de Ayapel en temporada normal y temporada alta.
Fuente: Elaboración propia.

Respecto a los costos del transporte fluvial en época de sequía (entre los meses octubre y marzo), en la figura N° 19 se identifican los precios en temporada normal y temporada alta. En esta se puede ver que el costo del transporte hacia Pueblo Nuevo Popales es equivalente a \$15.000 en temporada normal y \$17.000 en temporada alta; la ruta dirigida a Playa Blanca

(Funautica), en temporada normal el pasaje tiene un valor de \$10.000 y en temporada alta \$12.000. Las rutas hacia Puertosorgo (Agrotrasma) y Cecilia (Asojohnse), en temporada normal tienen un costo de \$8.000 y \$10.000 en temporada alta.

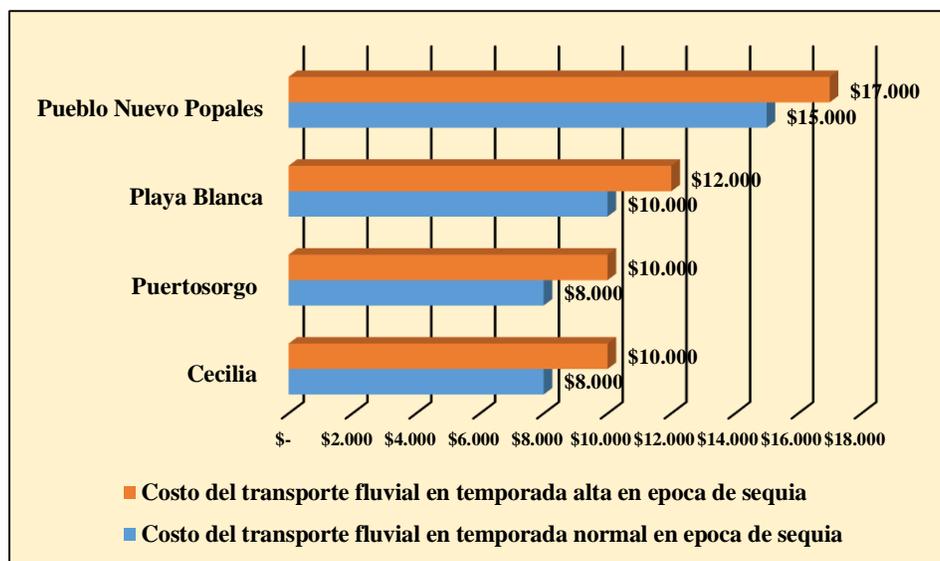


Figura N°19: Valoración económica del costo del transporte fluvial en época de sequía de las diferentes asociaciones, que operan en la ciénaga de Ayapel en temporada normal y temporada alta.
Fuente: Elaboración propia.

El siguiente aspecto a tratar es la valoración económica total del servicio de transporte fluvial por mes en temporada normal y temporada alta, en época de lluvias por las diferentes asociaciones. En la figura N° 20 se puede señalar puntualmente a Agrotrasma como la generadora de mayores ingresos, en temporada normal recibe \$24.050.000 y en temporada alta \$27.630.000. Seguida de Funautica, quien recibe en un mes normal \$18.930.000 y en temporada alta \$22.716.000 Fundesah en temporada normal tiene ganancias de \$18.540.000 y \$21.340.000 en temporada alta; mientras que Pueblo Nuevo Popales (ruta informal), en un mes en temporada normal recibe \$4.720.000 y en temporada alta \$4.816.000

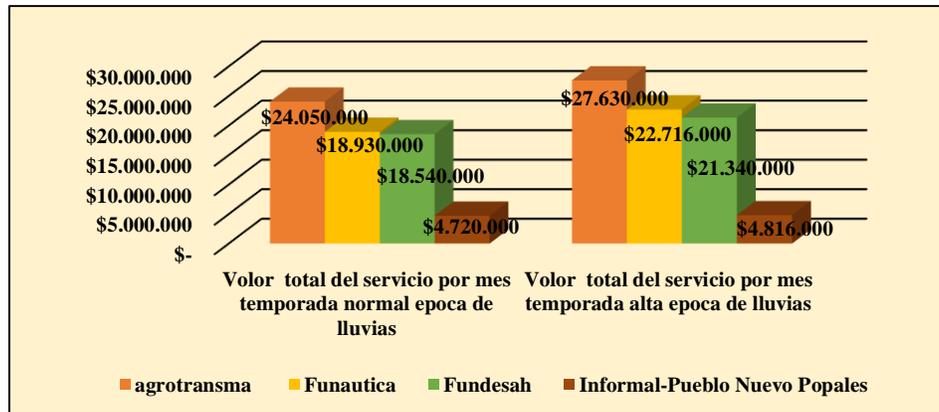


Figura N° 20: Valoración económica total del servicio de transporte fluvial por mes en temporada normal y alta realizado por las diferentes asociaciones que laboran en la ciénaga de Ayapel en época de lluvias. **Fuente:** Elaboración propia.

En la siguiente (figura N°21), se representa el valor total del servicio de transporte fluvial durante toda la época de lluvias, en temporada normal y temporada alta, en primer lugar, se halla Agrotrasma, asociación que mayores ganancias obtiene, en temporada normal recibe ingresos aproximadamente de \$24.050.000 y en temporada alta \$27.630.000, el segundo lugar lo ocupa Funautica, en temporada normal obtiene ganancias de \$18.930.000 y en temporada alta \$22.716.000 Fundesah se ubica en tercer lugar, con ingresos en temporada normal de \$18.540.000 y \$21.340.000 en temporada alta; en el cuarto lugar se ubica Pueblo Nuevo Popales con ingresos aproximados de \$4.816.000 en temporada normal y \$4.816.000 en alta.

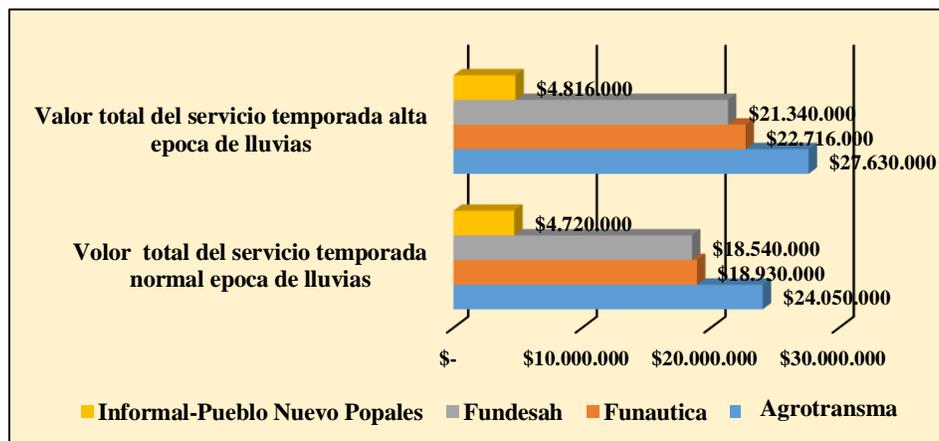


Figura N° 21: Valoración económica total del servicio de transporte fluvial en temporada normal y alta realizado por las diferentes asociaciones, que laboran en la ciénaga de Ayapel durante toda la época de lluvias. **Fuente:** Elaboración propia.

Por lo que concierne a el valor total aproximado del servicio de transporte fluvial realizado por las diferentes asociaciones por mes en temporada de sequías; Funautica se ubica en el primer puesto con ingresos en temporada normal de \$113.580.000 y en temporada alta \$136.296.000, en segundo lugar, encontramos a Agrotrasma con ganancias en temporada normal aproximadamente de \$85.920.000 y en temporada alta \$107.400.000. Fundesah se localiza en el tercer puesto con \$67.200.000 de ganancia en temporada normal y \$84.000.000 en temporada alta. El cuarto lugar es ocupado por Pueblo Nuevo Popales con una ganancia de \$22.320.000 en temporada normal y \$25.296.000 en temporada alta (ver figura N° 22).

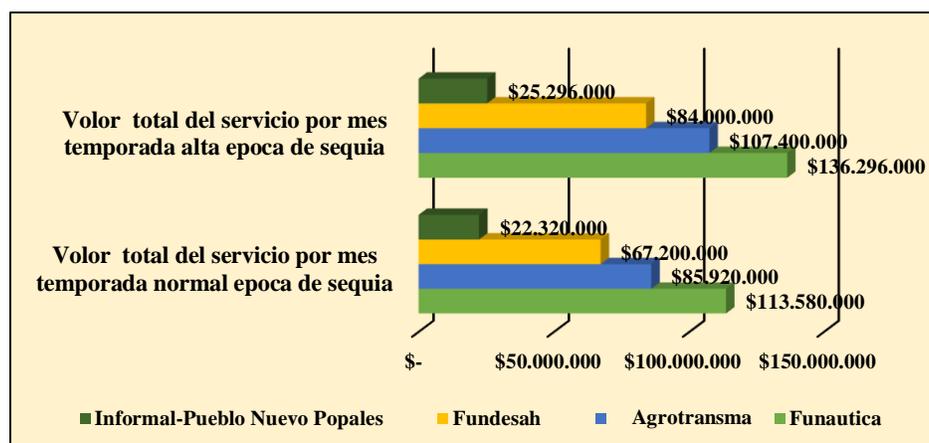


Figura N° 22: Valoración económica total del servicio de transporte fluvial por mes en temporada normal y alta realizado por las diferentes asociaciones, que laboran en la ciénaga de Ayapel en época de sequía. **Fuente:** Elaboración propia.

En cuanto a la valoración total de los costos del transporte fluvial a cargo de las asociaciones durante toda la temporada de sequía, se puede inferir que los Ingresos de Funautica en temporada normal son de \$18.930.000 y en temporada alta, \$22.716.000 aproximadamente, posesionándose en primer lugar; Agrotrasma adquiere ganancias de \$14.320.000 en temporada normal y \$17.900.000 en temporada alta. Asimismo, Fundesah sustenta ingresos aproximados en temporada normal de \$11.200.000 y en alta de \$14.000.000. Finalmente, Pueblo Nuevo Popales obtiene ingresos de \$3.720.000 en temporada normal y \$4.216.000 en temporada alta (ver figura N° 23).

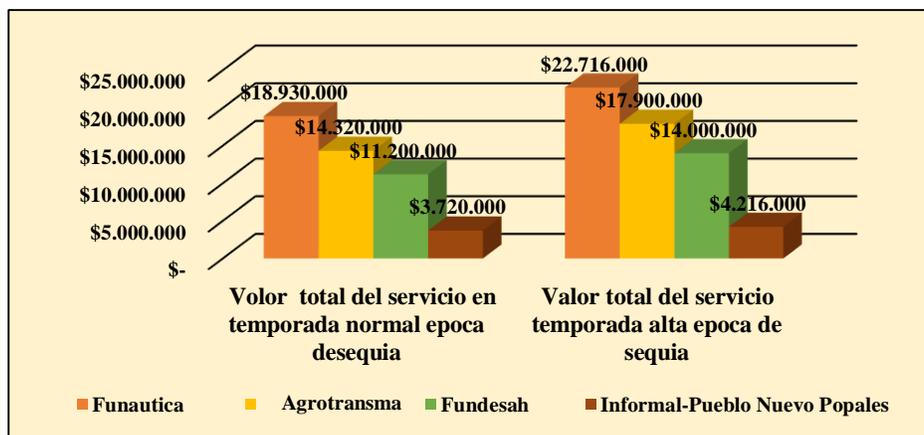


Figura N° 23: Valoración económica total del servicio de transporte fluvial en temporada normal y alta realizado por las diferentes asociaciones, que laboran en la ciénaga de Ayapel durante toda la época de sequía. **Fuente:** Elaboración propia.

En relación con las rutas realizadas por Asojohnse al corregimiento del Cedro y la informal que se dirige a la Boca de Sehebe, estas brindan el servicio durante todo el año. Teniendo en cuenta esto, Asojohnse aproximadamente recibe ingresos al mes en temporada normal de \$15.000.000 y en temporada alta \$30.000.000; y los Johnson que se dirigen a Boca de Sehebe, en temporada normal tiene ingresos aproximados de \$2.700.000 y en temporada alta \$3.240.000 (ver figura N° 24).

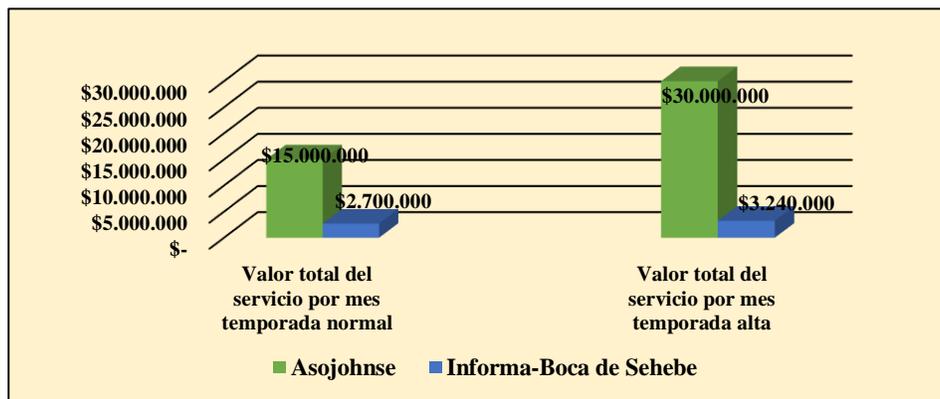


Figura N° 24: Valoración económica total del servicio de transporte fluvial por mes en temporada normal y alta realizado por Asojohnse y la ruta a Boca de Sehebe en la ciénaga de Ayapel. **Fuente:** Elaboración propia.

En la figura N° 25, se observa la valoración del servicio de transporte fluvial ofrecido por Asojohnse y la ruta a Boca de Sehebe; Asojohnse en temporada normal durante el año adquiere ingresos aproximadamente de \$183.000.000 en temporada normal y 363.000.000

en temporada alta. De igual forma, los Johnson que viajan a Boca de Sehebe en época normal adquieren ganancia aproximadamente de \$32.400.000 en temporada normal y en temporada alta \$38.880.000.

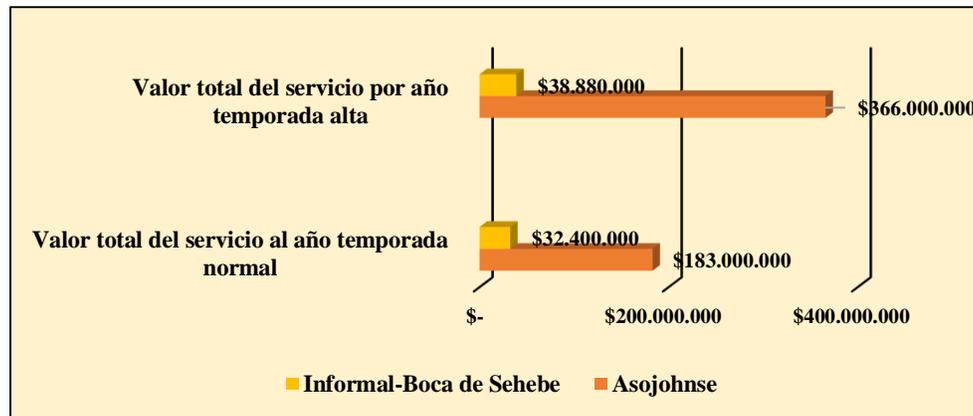


Figura N° 25: Valoración económica total del servicio de transporte fluvial en temporada normal y alta realizado por Asojohnse y la ruta a Boca de Sehebe durante todo el año. **Fuente:** Elaboración propia.

En relación al servicio de abastecimiento de agua de la ciénaga por parte del acueducto municipal, según Petro (2019), gerente de la empresa prestadora del servicio, actualmente el servicio de acueducto es suministrado a 2.234 usuarios en el área urbana y los costos del servicio están asignados por el estrato socioeconómico de la población. las personas de estrato 1 pagan mensualmente \$ 10.700; las de estrato 2, \$18.100; por último, el estrato 3, \$25.000. Información sintetizada en la figura N° 26.

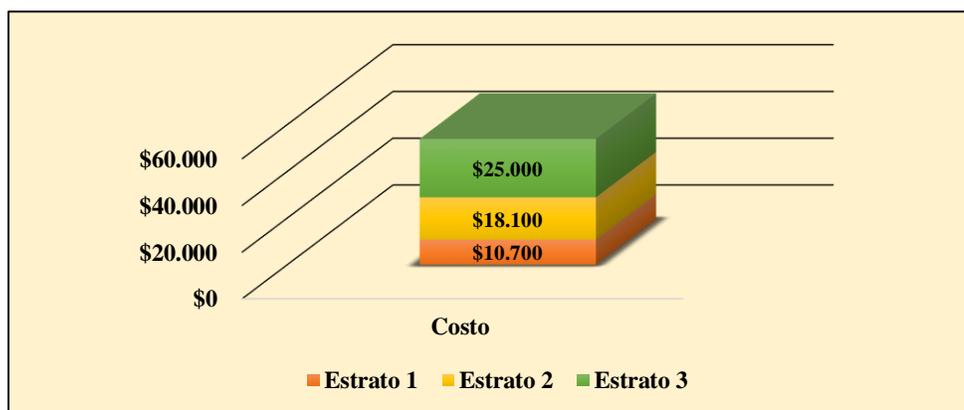


Figura N°26: Valoración económica del abastecimiento de agua de la ciénaga por el acueducto municipal al área urbana de Ayapel. **Fuente:** Elaboración propia.

Por otro lado, en la tabla N° 9 se encuentra sintetizada la información relacionada con los costos de los servicios ecoturísticos realizados en la ciénaga de Ayapel por dos operadores: Club náutico Marina San Miguel y CorpoAyapel. En ella se ilustra la actividad a desarrollar, la capacidad de personas por cada una y los costos en temporada baja y temporada alta.

Operador turístico	Actividad	Capacidad	Costo normal	Costo temporada alta
Club náutico Marina San Miguel	Paseos náuticos (planchón)	16 personas	Por persona 15.000 - 1 hora	Por persona 15.000 - 1 hora
			planchón pequeño 220.000 - 1 hora	planchón pequeño 220.000 - 1 hora
		100 personas	planchón grande 500.000	planchón grande 500.000
	Servicio de Jet ski	1 – 2 personas	Por persona \$7.000 - 1 hora	Por persona \$7.000 - 1 hora
		1 – 2 Personas	\$200.000	\$200.000
	kayak	1 – 2 personas	\$10.000 – 1 hora	\$10.000 – 1 hora
CorpoAyapel	Conoce el vivero	8 – 10 personas	\$100.000 – Hora	\$100.000 – hora
	Cedro tours ((recorridos náuticos – planchón))	8 – 10 personas	\$200.000 – 2 horas	\$200.000 – 2 horas
	Aves tours (recorridos náuticos – planchón)	8 – 10 personas	\$300.000 – 2 horas	\$300.000 – 2 horas

Tabla N° 9: Valoración económica de los servicios ecoturísticos desarrollados en la ciénaga de Ayapel. **Fuente:** Elaboración propia.

En cuanto a CorpoAyapel, dentro de sus planes ecoturísticos ofrece a los visitantes realizar los 3 paquetes turísticos (Conoce el vivero, Cedro tours, Aves tours), por un valor de \$400.000, si los turistas ponen el transporte (planchón). Vélez (2019) indica que esto es lo que generalmente se hace, teniendo en cuenta que la fundación aún no cuenta con la

disponibilidad de embarcaciones o planchones para realizar los recorridos de Aves tours y Cedro tours; por ello los turistas (dueños de los chalets en el municipio), quienes son los que están realizando masivamente esta actividad ponen a disposición los planchones con sus conductores. En cierto caso, que llegue al municipio un grupo de turistas para realizar el recorrido de Aves tours o Cedro tours, será necesario acudir al alquiler de planchones a los chalets pertinentes.

3. CAPITULO III: EVALUACIÓN DE ALGUNOS CAMBIOS HISTÓRICOS DE LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS DE APROVISIONAMIENTO, ABASTECIMIENTO Y CULTURALES, OFERTADOS POR LA CIÉNAGA DE AYAPEL

En este capítulo se identifica la valoración de los cambios históricos que se han presentado en los servicios ecosistémicos, que oferta la ciénaga de Ayapel por medio de información suministrada por la población asentada en el área urbana. Además de esto, permitirá conocer las problemáticas y debilidades que presenta este ecosistema teniendo en cuenta la calidad de los servicios que presta.

3.1 Cambios evidenciados en el complejo cenagoso de Ayapel

Actualmente, la ciénaga de Ayapel se ha convertido en un foco de interés para muchas investigaciones por la gran contaminación que presenta sus aguas, al igual que muchos de sus afluentes y drenajes. Dado a esto, Aguilera (2009) señala que:

La contaminación de la ciénaga, quebradas y caños es causada por el uso sin control de los agroquímicos provenientes de las grandes áreas agrícolas de las partes altas de las cuencas, la disposición inadecuada de residuos líquidos y sólidos de los municipios que no cuentan con rellenos sanitarios y alcantarillado, o de los que teniéndolo no cuentan con sistemas de tratamiento. Las inundaciones relacionadas con las crecientes de los ríos Cauca y San Jorge causan sedimentación en los lechos de estos sistemas de humedales y el desbordamiento de excedentes hídricos. Los problemas anteriores disminuyen los recursos hidrobiológicos, deterioran la calidad del agua, e incrementan los costos de potabilización para el uso humano y aumentan las enfermedades de origen hídrico (p. 150).

Sumado a lo anterior, la deforestación causada por el aprovechamiento del recurso, las fuertes crecientes del río Cauca y San Jorge y la colonización a orillas de este humedal, han permitido la alteración del ecosistema causando destrucciones del hábitat y extinción de muchas especies.

Sobre los cambios presentados en la ciénaga de Ayapel, habitantes del municipio indican que desde hace 10 años este cuerpo de agua muestra graves transformaciones, principalmente a cambiado la calidad del agua y se ha notado mal formaciones en muchas de las especies y disminución en la oferta que anteriormente era abundante. Asimismo, indican que la problemática que presenta la ciénaga es producto de la minería de oro, al igual que el poco interés de los actores gubernamentales para mitigar el impacto de esta actividad.

Evidentemente, la población asume que el ecosistema se encuentra deteriorado y muchos de sus servicios como la pesca han ido escaseando; asimismo, son insuficientes y escasos los programas por parte de la administración pública del municipio para su recuperación, además, las comunidades tienen poca participación en la socialización de estrategias y proyectos encaminados hacia el mejoramiento y protección de la ciénaga y de los servicios ecosistémicos que presta.

3.2. Actividad pesquera en la ciénaga de Ayapel

Considerando los resultados obtenidos mediante la aplicación de encuestas a pescadores localizados en el área urbana, estos manifiestan que actualmente el humedal no proporciona la misma cantidad de peces que años anteriores, esto es un hecho que se ha registrado y aumentado en los últimos años.

En sus declaraciones, afirman que en la ciénaga de Ayapel hace más de 20 años se encontraban grandes cantidades de peces como Sábalo, Coroncoro, Bocachico, Pacora, Bagre (pintao y blanquillo), Doncella, Dorada, Picúa, Tilapia, y Cachama. La Pacora, es identificada como especie nativa de la ciénaga, mientras que del río San Jorge llegaban al humedal peces como Bocachico, Bagre, Picúa, Doncella, y Dorada y de las quebradas Coroncoros. Además, con las crecientes del río Cauca comenzaron a verse especies como Lora y el Sábalo.

Esta comunidad destaca, que la llegada de otras especies a la ciénaga se da a partir del año 1994 por medio de un proyecto de la Gobernación de Córdoba, el municipio y UMATA. Se introdujeron en la ciénaga de Ayapel jaulas con Tilapias y Cachamas, pero estas fueron atrofiadas y dañadas por nutrias y caimanes, permitiendo que todas estas especies se dispersaran en la ciénaga y se reprodujeran.

Otro hecho que permitió la llegada de estas especies fue el desbordamiento del río Cauca en época de lluvias, esto produjo inundaciones sobre las represas donde había criaderos de Cachamas y Tilapias que se encontraban a orillas del río y por ende estas fueron arrastradas por las corrientes hasta llegar a la ciénaga de Ayapel y otros lugares.

Sin embargo, al pasar los años la bonanza de peces ha ido disminuyendo e incluso muchas de ellas han desaparecido como el Sábalo y Coroncoro. Esto ha traído repercusiones

económicas en los hogares de los pescadores, en la comunidad que los comercializa y en la economía general de Ayapel.

Por cierto, la extinción de peces como el Sábalo y Coroncoro está marcado por las malas prácticas del recurso pesquero, según los pescadores, el Sábalo desaparece de la ciénaga de Ayapel por la pesca comercial sin regulación, al igual que por consecuencia de las deforestaciones generadas por las inundaciones, que arrasaron con grandes cantidades de mangles que ayudaban a mantener el equilibrio en el ecosistema.

En cuanto al Coroncoro, este se extingue de la ciénaga de Ayapel por las malas acciones de los pescadores; ya que la especie dañaba las redes, estos se enredaban en los trasmallos y atarrayas y estas personas podían tardar todo un día en este proceso (desenredarlos) y les quitaba tiempo para ir a pescar.

Jiménez (2017) expresa que el Coroncoro existía en grandes cantidades, este era sacado y echado a tierra porque se enredaba en las mayas; allí se descomponía, de manera que les arrojaban gasolina e incineraban. Hoy día se lamentan de este acontecimiento, por la falta de esta especie y la poca disponibilidad que hay.

En la figura N° 27, se encuentra sintetizada la evolución de la composición de las capturas de especies en la ciénaga de Ayapel de acuerdo con las afirmaciones de los pescadores. En ella, se les ha asignado valores a los diferentes periodos de tiempo de la siguiente forma: 2 a las especies observadas y capturadas hace más de 20 años, 1 a las especies identificadas hace 10 años y por ultimo 0.5 a las especies que se hayan hoy día.

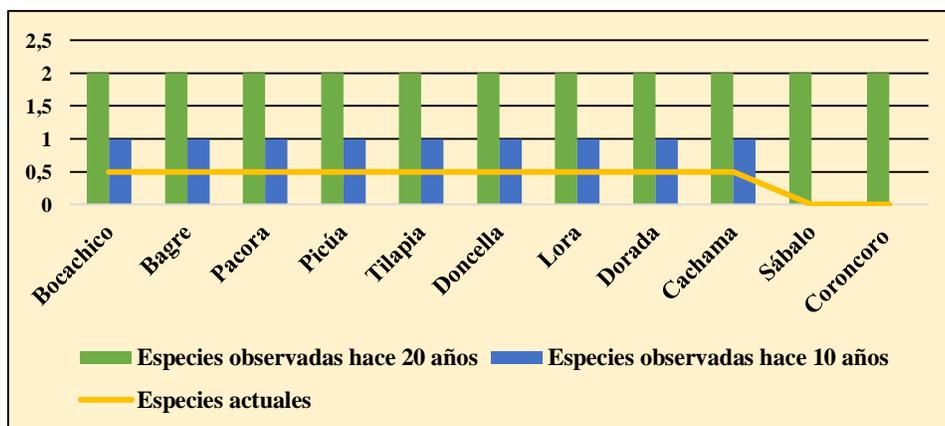


Figura N° 27: Evolución de la composición de las capturas de peces en la ciénaga de Ayapel en época seca. **Fuente:** Elaboración propia.

Históricamente Ayapel se ha caracterizado por la pesca. Según Jiménez (2017) el municipio fue un pueblo dotado de privilegios por la naturaleza, bellos paisajes naturales, una fauna ictiológica y variada y en su ciénaga se encontraban grandes cantidades de peces. A finales del año 1956 empezó una explotación del recurso pesquero de especies nativas de forma desordenada.

El Bocachico y el Bagre eran despachados congelados a Cali, Armenia, Tunja, Palmira y otras ciudades del interior del país. Del pueblo salían jaulas y tractomulas cargadas de grandes toneladas de este producto. Julio Barreto Pinzón quien se radico en este pueblo, despachaba tractomulas cargadas con \$68.000 Bocachicos cada una, al mismo tiempo manifiesta que habían lances donde los chinchorros sacaban \$4.000 y \$5.000 Bocachicos, y en los años 1972 y 1973 recibía cada dos días en la pesquera de su propiedad hasta 300 arrobas de Bagre sin cabeza.

En la figura N° 28, se evidencian las diferencias entre las especies de mayor consumo y la cantidad capturada por semana, en diferentes periodos (más de 20 años, 10 años y actualmente) acorde con las afirmaciones de los pescadores. Hace más de 20 años la ciénaga de Ayapel, se posesionaba como un alto potencial pesquero y de desarrollo económico para el municipio. De ella se extraía por semana aproximadamente entre 500 y 700 kilogramos (Kg) de Bocachico, de 250 y 350 Kg de Bagre, entre 100 y 158 Kg de Pacora, de 100 a 150 Kg de Doncella y 90 a 132 Kg de Picúa.

En cuanto a la cantidad capturada hace 10 años de Bocachico, se obtenían 400 y 600 Kg, de Bagre entre 250 y 350 Kg, de Pacora 50 y 70 Kg, de Doncella 50 y 68 Kg, Picúa entre 45 y 60 Kg.

Actualmente, esta oferta ha disminuido notoriamente, Bocachicos solo se capturan de 16 a 35 Kg, de Bagre entre 14 y 30 Kg, Pacora, de 9 a 18 kg, de Doncella se obtienen entre 10 y 15 Kg; por último de Picúa 4 y 5 Kg.

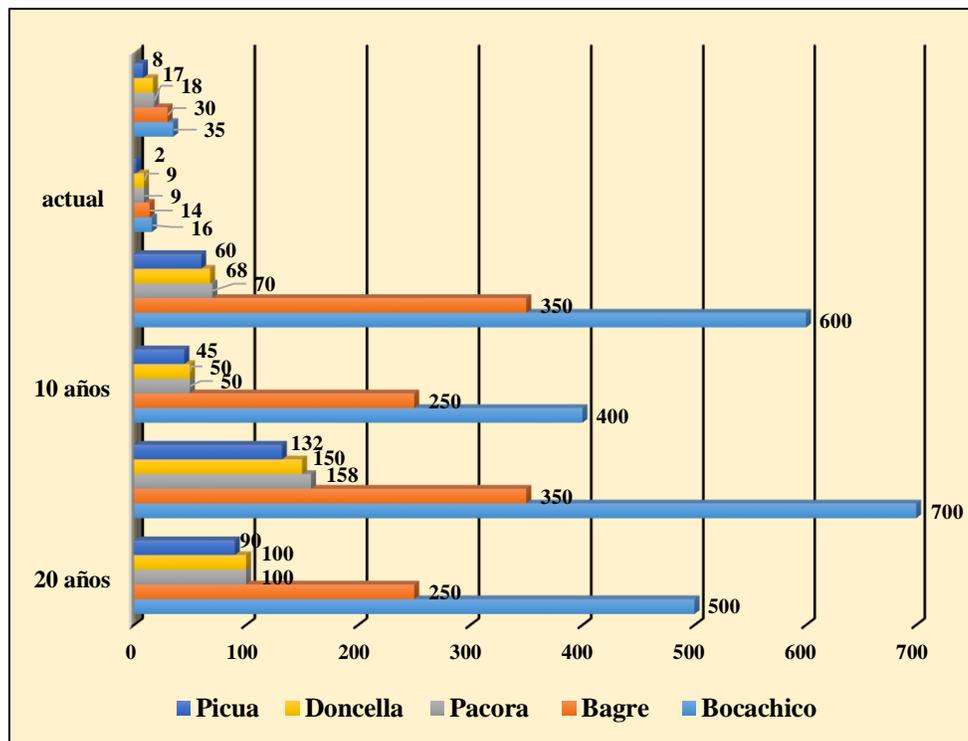


Figura N° 28: Diferencia entre las especies de mayor consumo y la cantidad capturada en kg por años. **Fuente:** Elaboración propia.

Según la Corporación Colombiana Internacional (2009) citado por Aguilera (2009), en el primer trimestre del 2009, se observó un volumen considerable de capturas en la zona de influencia de la ciénaga de Ayapel, en este periodo se produjo una subienda, producto de la alta pluviosidad que aumento los niveles de agua a lo largo de la cuenca del río Magdalena. En este trimestre se totalizaron 210.569 Kg; cifra superior en 72,04% a la obtenida en el mismo periodo del año 2008 y 81,94% en relación a la registrada en el 2007. Cifras que sustentan el volumen capturado hace 10 años. (ver figura N° 29).

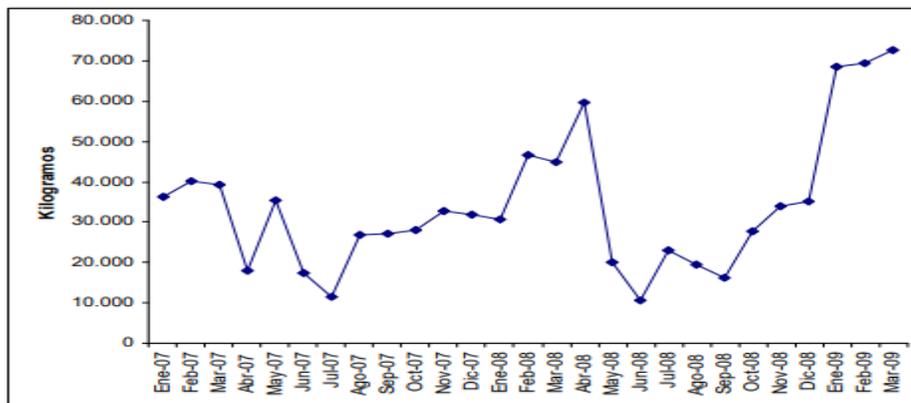


Figura N°29: Ayapel. Volumen mensual de pescado desembarcado enero de 2007 a marzo de 2009.
Fuente: CCI-Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, www.agronet.gov.co, cálculos de la autora. Tomado de María Aguilera Díaz, Ciénaga de Ayapel: riqueza en biodiversidad y recursos hídricos. Revista del Banco de la República, N° 112, junio de 2009.

Hoy en día las especies de mayor predominio en la ciénaga son el Bocachico y el Bagre, acorde con información suministrada por los pescadores. Haciendo énfasis en el Bocachico, 11 de ellos notificaron que diariamente pueden capturar aproximadamente 10 kg; 8 manifestaron pescar 18 kg, 4 capturan en promedio 20 kg, 4 pescan 15 kg y 3 capturan 5 kg (ver figura N°30).

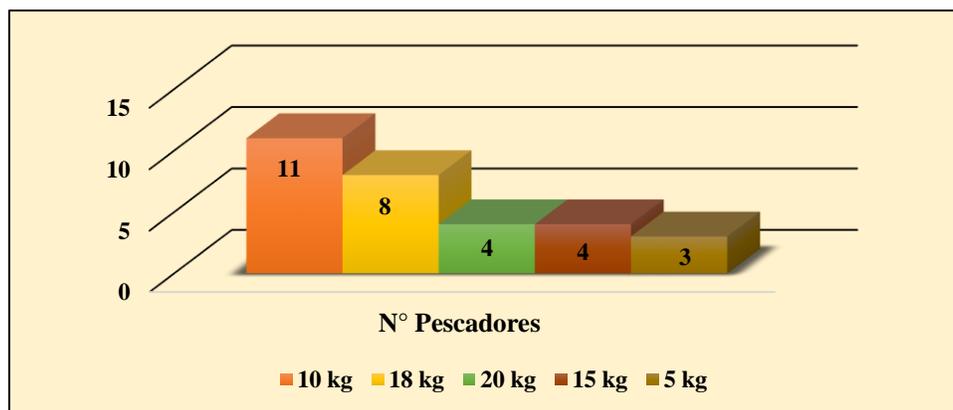


Figura N° 30: Captura diaria de Bocachicos en la ciénaga de Ayapel. Fuente: Elaboración propia.

En la siguiente figura N° 31, se encuentra representada la captura diaria de Bagre en la ciénaga de Ayapel. Dónde: 14 de los pescadores afirman, que en un día pueden pescar aproximadamente 20 kg; 10 pueden lograr capturar 10 kg; 3 de ellos 30 kg; 2 pescadores, 5 kg; y 1 pescador 2 kg.

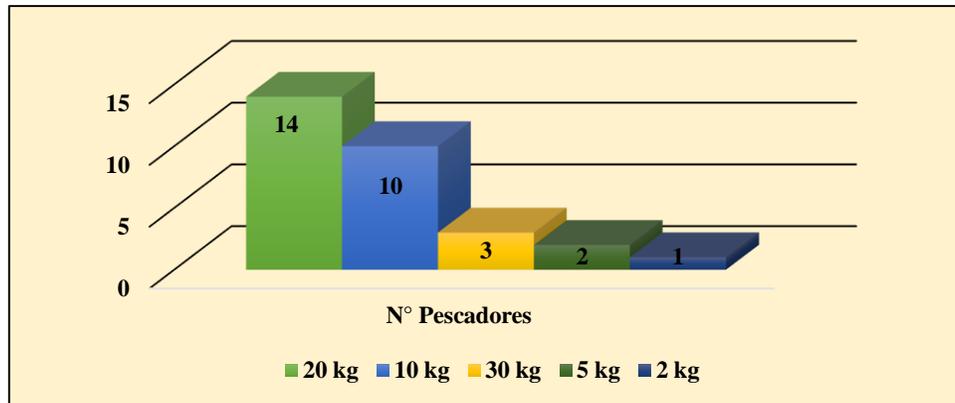


Figura N° 31: Captura diaria de Bagre en la ciénaga de Ayapel. **Fuente:** Elaboración propia.

Acorde con los 30 pescadores encuestados, actualmente el desarrollo de la actividad pesquera puede generar ingresos mensuales aproximadamente de \$500.000 a 14 de ellos; \$400.000 a 7 de ellos; en promedio 5 pueden ganar \$300.000; 3 tienen ganancias de \$600.000 y, 1 de \$700.000. Estos dependen de la disponibilidad de peces en la ciénaga (ver figura N° 32).

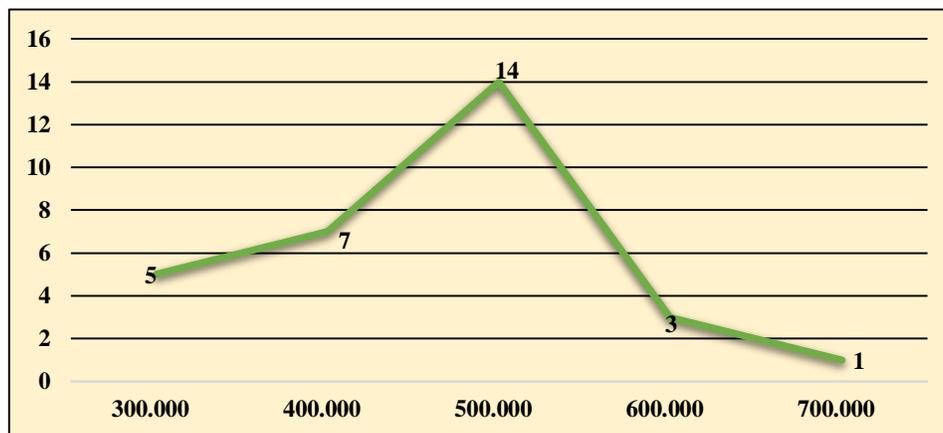


Figura N° 32: Número de pescadores con ingresos mensuales por pesca. **Fuente:** elaboración propia.

Claramente, el sustento de la población más vulnerable del municipio está en la pesca. Razonablemente, si sigue disminuyendo este recurso en la ciénaga, en un futuro no muy lejano se verán serios problemas de desempleo y escases alimentaria, puesto que el municipio no cuenta con muchas fuentes de empleo, que generen ingresos económicos a este gremio,

resaltando que la gran mayoría no poseen tierras y menos capital para dedicarse a realizar otra actividad.

Al respecto, el gremio de pescadores señala que esta situación se debe a la grave contaminación que presenta la ciénaga con mercurio, también al poco interés de las autoridades gubernamentales para intervenir y crear programas que fortalezcan la actividad. De igual forma, expresan que muchas personas no tienen en cuenta la reglamentación al momento de pescar y capturan peces muy pequeños, por debajo de la talla reglamentada, ayudando a la disminución del recurso íctico.

3.3. Transporte fluvial

Desde la antigüedad el transporte fluvial ha sido de gran importancia en el municipio de Ayapel, este permitía el contacto y comunicación con otras regiones. Jiménez (2017) reseña lo siguiente:

Era la década del año 1940. A mediados de ella, Ayapel era casi un pequeño pueblito que se circunscribía a dos y tres calles arenosas y pedregosas. Mantenía relaciones comerciales con Magangué y Barranquilla y todo se hacía por vía fluvial. Las lanchas La Libertad, América número 1 y América número 2, Corozal, Colombia, Ana Better, La Paz, San Jorge y Santa Inés, eran las encargadas de transportar los productos que de una y otra parte venían. (p.39)

Por otra parte, Según Paternina (2019), hace 20 años la oferta del transporte fluvial en el municipio era más baja, aunque una de las más utilizadas, ya que el número de pasajeros que utilizaban este medio era menor, teniendo en cuenta que el municipio de Ayapel contaba con menos población que la actual. En cuanto a las rutas de transporte, estas siempre han permanecido, pero el acceso a los diferentes corregimientos y veredas era de mayor dificultad, puesto que la ciénaga y los caños tenían mucha vegetación e impedían la circulación de las embarcaciones.

En contraste con lo anterior, actualmente se evidencian cambios en este transporte. Es de mayor flujo, las embarcaciones son metálicas y brindan mayor seguridad, reconociendo que las empleadas en épocas pasadas eran de madera, pequeñas y peligrosas. También las vías han mejorado gracias a que se han limpiado los caños y con las crecientes de los ríos aledaños gran parte de la flora ha muerto, aunque es un fuerte impacto para la biodiversidad de especies

que habitan en la ciénaga y en los diferentes caños, esto ha permitiendo el paso fluido de los Johnson.

Asimismo, es interesante resaltar que estas asociaciones con apoyo del inspector fluvial y la Alcaldía municipal de Ayapel, han implementado campañas sobre contaminación ambiental y han tratado de minimizar el arrojado de residuos sólidos a la ciénaga.

3.4. Abastecimiento de agua

Al hacer énfasis en el servicio de abastecimiento de agua de la ciénaga de Ayapel, es preciso resaltar que hace años las aguas de este humedal era de buena calidad y puntualmente 20 años atrás, su oferta oscilaba entre media y alta, algo contrastante con el aspecto que posee hoy día por el grado de contaminación que presenta, principalmente con mercurio; teniendo en cuenta el testimonio de los habitantes del municipio de Ayapel.

En cuanto a esto, Jiménez (2017) explica que las aguas de la ciénaga de Ayapel tuvieron siempre un color plateado cuando eran movidas por el viento y en quietud su color era azul verdoso. Actualmente la realidad es otra, Jiménez en su libro *Ayapel mi pueblo y su contexto histórico en el San Jorge* expone lo siguiente:

Hoy esos bellos colores han desaparecido para darle paso a un color naranja atigrado. Estas aguas están contaminadas y esa contaminación emana el daño ecológico por la explotación minera que ha acabado con el ecosistema. Así tenemos que las quebradas Quebradona, Las Escobillas, Trejos, Popales y otras que son afluentes de estas ciénagas han perdido su belleza, son lodazales que por sus orillas lo que hoy encontramos son montañas inmensas de tierra y piedras. Han perdido su cristalino color de sus aguas profundas empedradas y por su cauce lo que corre son los desechos de las minerías (p.42).

Respecto al abastecimiento de agua de la ciénaga de Ayapel, es de anotar que el área urbana se encuentra constituida legalmente por 23 barrios y según los habitantes del municipio hace 20 años solo a 5 barrios llegaba el servicio, a pesar de tener casi la misma cobertura de hoy. El barrio Centro era el único al que llegaba agua de forma continua. Mientras que al barrio San José, Ospina Pérez, 13 de junio y Santa Elena, el servicio era periódico; y el resto no contaban con el servicio. (ver figura N° 33).

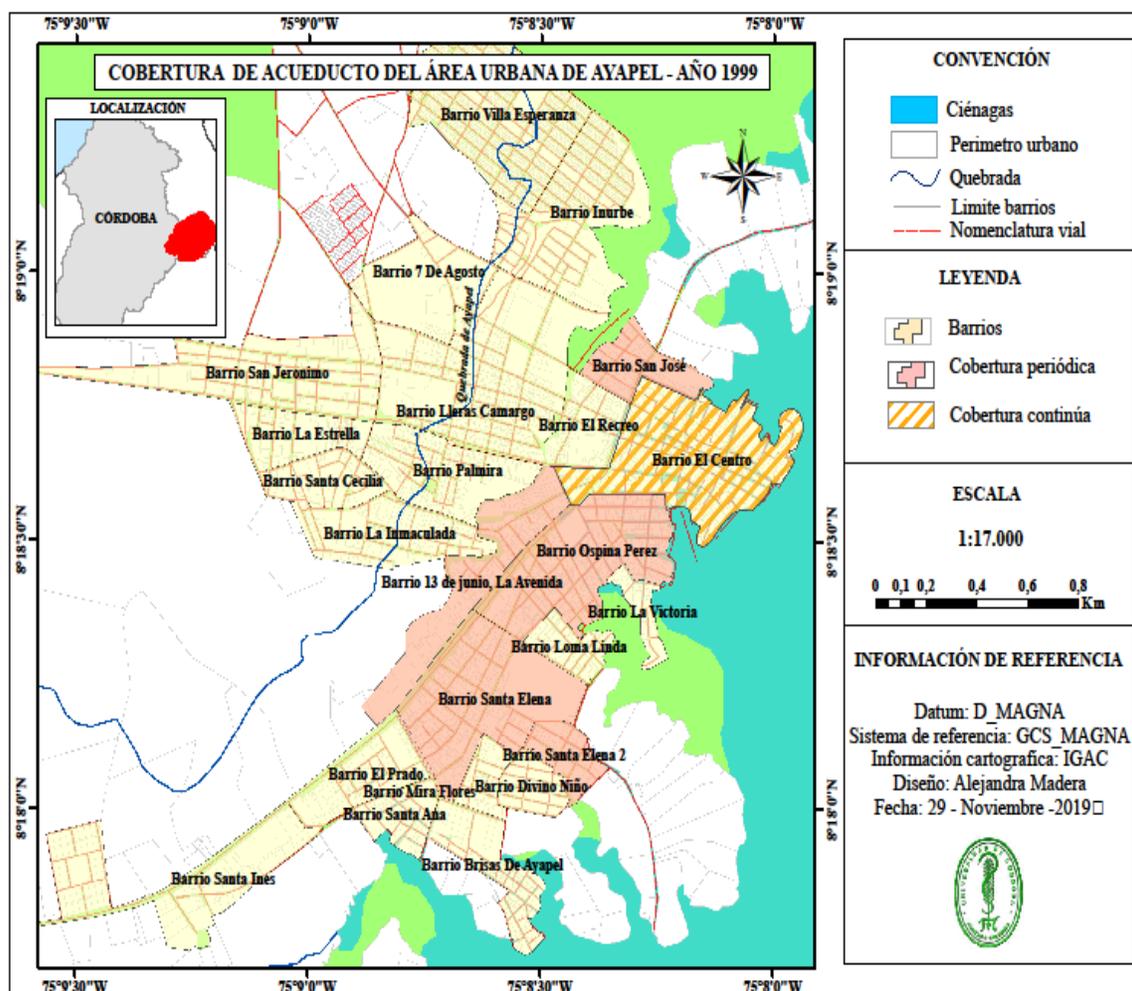


Figura N° 33: Cobertura del acueducto en el área urbana del municipio de Ayapel hace 20 años (1999). **Fuente:** Elaboración propia.

Alcaldía municipal de Ayapel (2014) en el Plan Básico de Ordenamiento Territorial 2014-2029 afirma que, según información suministrada por las Empresas Públicas en el año 2013, el índice de Calidad del Agua en el sector urbano era de 23,64%, lo que implica un nivel de riesgo alto. Esta situación de baja cobertura y mala calidad, se debe a deficiencias en el sistema de captación, distribución y tratamiento, lo anterior relacionado con la débil capacidad institucional, administrativa y financiera de la Empresas Públicas municipales, la cual no recauda los dineros suficientes para cubrir su funcionamiento y mucho menos para adelantar obras de inversión, que garanticen un buen servicio a la población.

Aparte de lo expuesto, la Alcaldía municipal de Ayapel (2014), indica que según datos de las Empresas Públicas de Ayapel (EE. PP. AA), a diciembre de 2013 el servicio de acueducto del municipio atendía 2.071 viviendas en el área urbana, aproximadamente el 46,34% de 4.469 casas, esto teniendo en cuenta que en promedio existen 6 habitantes por persona en cada vivienda y se estima que aproximadamente 12.426 personas se sirven del acueducto municipal.

Actualmente, este servicio es realizado por la empresa Administración Pública Cooperativa de Ayapel, empresa de economía mixta. Según Petro (2019) la organización capta diariamente de la ciénaga 2.000 m³ equivalentes a \$2.000.000 de litros de agua, y mensualmente 60.000 m³ (\$60.000.000 litros). Ver figura N° 34 - 35.



Figura N° 34: Planta de captación del acueducto municipal a cargo de la empresa Administración Pública Cooperativa de Ayapel. **Fuente:** Álbum propio.



Figura N° 35: Planta de tratamiento de agua del acueducto municipal a cargo de la empresa Administración Pública Cooperativa de Ayapel. **Fuente:** Álbum propio.

En cuanto a la cobertura del servicio, actualmente cubre el 52% correspondiendo a los siguientes barrios: de estrato 1; Las Brisas, Santa Inés, Mira flores, Loma linda; y de estrato 2; el barrio Centro, Santa Elena, Ospina Pérez, Recreo, San José, Lleras Camargo y La Avenida. Aunque en todos no llega agua constantemente (ver figura N° 36).

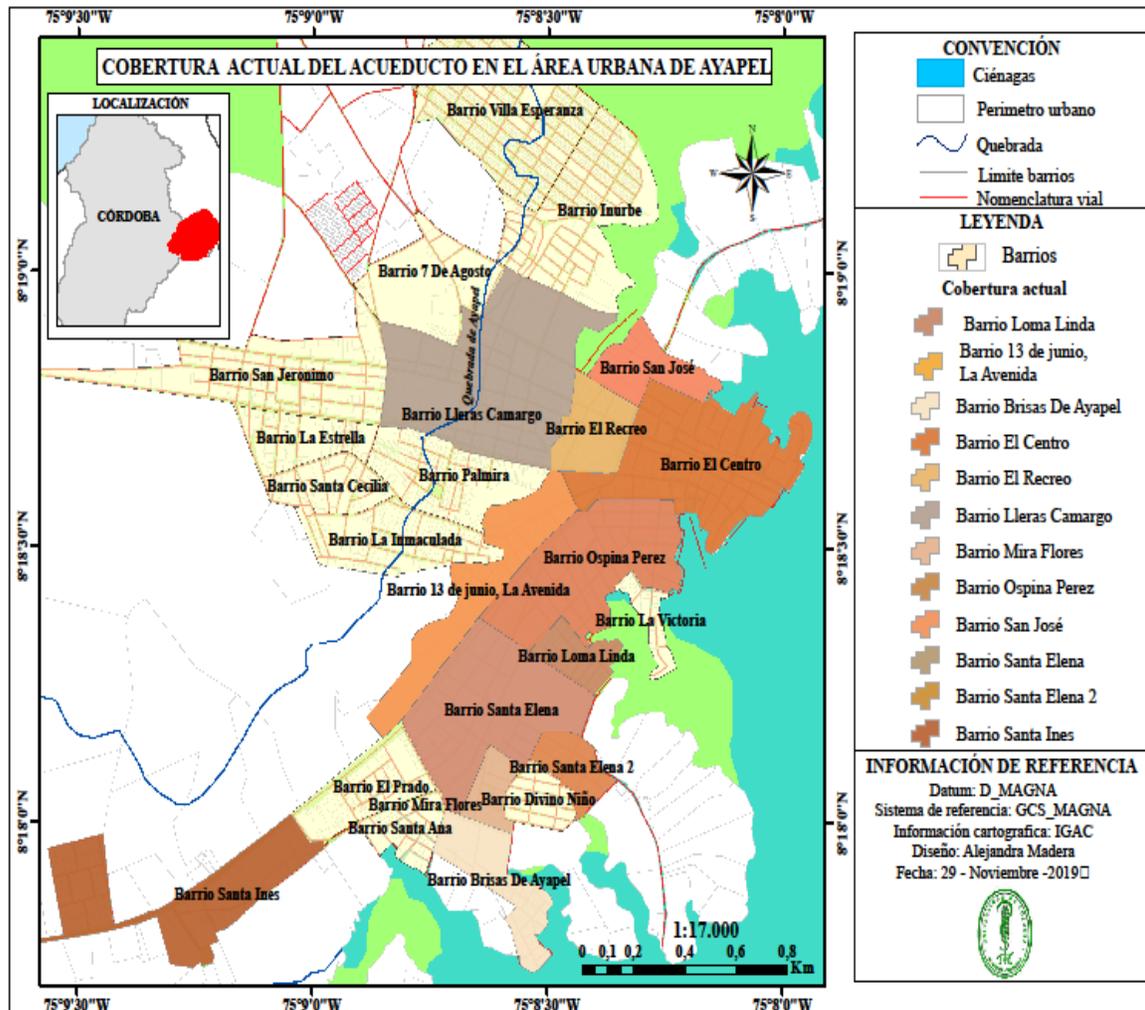


Figura N° 36: Cobertura actual del acueducto en el área urbana del municipio de Ayapel. **Fuente:** Elaboración propia.

No obstante, hoy día la población manifiesta que, a pesar de ampliar la cobertura del acueducto en el municipio, la regularidad del servicio de agua sigue siendo la misma. Además, en los hogares este tiene una duración de 2 a 2 horas y media diario.

En consecuencia, de la poca disponibilidad de agua, la baja calidad de recurso, más la contaminación que muestra la ciénaga, muchas personas han optado por hacer en sus viviendas pozos artesanales y profundos (taladrados). Principalmente han tomado esta decisión, porque el agua no es apta para el consumo humano y el nivel de satisfacción que le ofrece el acueducto municipal es nulo.

Si se tiene en cuenta los factores que han influido en la calidad de este servicio domiciliario, la población indica que, en primer lugar, se encuentra la contaminación de la ciénaga de Ayapel con mercurio por la minería de oro, en segundo lugar, a la mala administración de la empresa operadora, por la falta de mantenimiento de las redes (tuberías), y de la alcaldía municipal, por no tomar las medidas necesarias para mitigar esta problemática.

3.5. Ecoturismo en la ciénaga de Ayapel

La ciénaga de Ayapel siempre se ha caracterizado como un lugar estratégico para el desarrollo turístico, especialmente del ecoturismo. Según los habitantes del municipio, la oferta del servicio siempre ha sido baja a pesar de que hace más de 30 años se ha brindado el servicio. No obstante, el humedal es explotado principalmente por un número pequeño de extranjeros identificados por la población como turistas, que tienen propiedades a orillas del cuerpo de agua. Estas se deleitan con sus paisajes y la aprovecha como espacio para realizar deportes acuáticos, paseos náuticos, avistamiento de aves y pesca deportiva.

Centrando en la pesca deportiva, Jiménez (2017) declara que en 1955 se realizó un evento por una empresa turística para pescar las diferentes especies que se encontraban en la ciénaga de Ayapel, pero todos los participantes principalmente antioqueños se llevaron una gran sorpresa, porque los sábalos, peces más apetecidos y pescados tenían pesos y tallas exageradas, estos podían tener hasta dos metros de largo.

Se debe señalar que estos eventos eran impulsados por los turistas, que en mayor medida son empresarios antioqueños con propiedades a orillas de esta ciénaga (dueños de los chalets). Aunque, a causa de la poca disponibilidad de peces y el grado de contaminación que presenta la ciénaga actualmente estos no se realizan.

Desde otro punto de vista, teniendo en cuenta las declaraciones de la población del municipio, se pudo evidenciar que las temporadas donde hay mayor número de visitantes en

el municipio, es semana santa, diciembre y los meses de junio y julio, especialmente en estas fechas tanto los estudiantes universitarios, personas que trabajan y viven fuera del municipio y los turistas (dueños de los chalets), retornan a pasar sus vacaciones en este territorio y especialmente a disfrutar de la ciénaga.

Dentro de los escenarios señalados por los habitantes del municipio para visitar en la ciénaga de Ayapel, se encuentra el corregimiento del Cedro, club náutico Marina de San Miguel ubicado a orillas de la ciénaga. Según El hotel San Miguel de Ayapel (2019), el club náutico cuenta con piscina, bar – restaurante, brinda servicios de recreación en la ciénaga como salidas en kayak, Jet ski, y paseos náuticos donde puede apreciar el paisaje y realizar avistamiento de aves; de igual forma, es un espacio para realizar eventos sociales empresariales académicos y cívicos (ver figura N° 37).

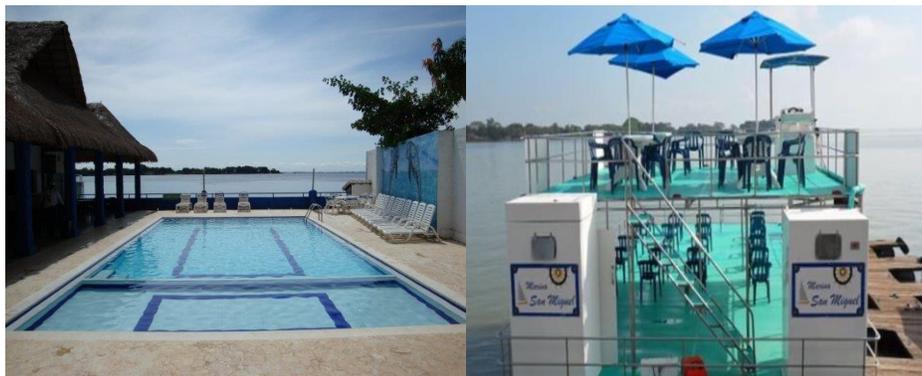


Figura N° 37: Instalaciones del Club náutico Marina San Miguel y planchón de recorridos turísticos en la ciénaga de Ayapel. **Fuente:** Hotel San Miguel de Ayapel.

Según Castro (2019) administradora del hotel explica que Marina San Miguel de Ayapel lleva 12 años brindando los servicios de alojamiento en el municipio y ejecutando los paseos náuticos en la ciénaga desde el 2008. Por otra parte, indica que el club náutico puede recibir en temporada baja mensualmente 50-60 personas, mientras que en temporada alta esto varía notoriamente, especialmente en semana santa atienden aproximadamente a 500 personas y a finales de diciembre y principios de enero a 300. También, señala que en estas fechas se ven en la necesidad de requerir a un número mayor de trabajadores; normalmente este lugar cuenta con el servicio de 4 personas, pero en temporada alta este incrementa a 10 personas.

En cuanto al hotel, Castro (2019) destaca que en él las personas pueden disfrutar de la piscina, jacuzzi, mesas de billar, de la placa deportiva, del parque infantil para niños y de

cabalgatas ecológicas con una duración de 3 horas por un costo de \$50.000 por persona, esta incluye guía y música durante el recorrido. En relación al número de empleados, en época normal o baja en el hotel laboran 4 personas y en temporada alta 8 personas.

Por lo que concierne a los planes de alojamiento, según El Hotel San Miguel de Ayapel (2019), se ofrece dos planes: en primera instancia de pasadía, donde se puede disfrutar de todas las zonas comunes del hotel incluido el almuerzo por un valor de \$50.000 por persona. En segunda instancia, alojamiento, este incluye desayuno, almuerzo, cena, zonas recreativas del hotel; el plan tiene un costo de \$120.000 en temporada baja y de \$140.000 en temporada alta. Asimismo, su capacidad de alojamiento es de 140 personas en acomodación múltiple.

Otro escenario para disfrutar en la ciénaga de Ayapel, es la reconocida playa de castillito (nombre dado por los habitantes), esta es una playa de arena que sale en época de sequía cuando baja el nivel de la ciénaga entre los meses de enero y abril. Es un lugar anhelado por la población para deleitarse del paisaje, bañarse en la ciénaga y disfrutar de buena compañía.

Por otra parte, CorpoAyapel, entidad encaminada a mejorar la calidad de vida y el desarrollo de los habitantes del municipio de Ayapel, por medio de proyectos como Conoce el vivero, Cedro tours y Aves tours, han emprendido y ofertado el ecoturismo a partir del año 2018 en la ciénaga de Ayapel (ver tabla N° 10).

Proyecto o paquetes ecoturísticos	
Conoce el vivero	Recorrido realizado en las instalaciones de CorpoAyapel. Los turistas son acompañados por un guía y de la persona que esté a cargo del vivero, aquí se invitan a los visitantes a conocer las plantas nativas y foráneas que se siembran, sus variedades, características, germinación, de donde se obtienen las semillas, donde y en que época del año se siembra. También, se le da una plántula a cada uno de ellos y luego se dirigen hacia determinado sector para su proceso de plantación o siembra. Además, cada persona le asigna un nombre a su árbol, y tratan de incentivarla para que vuelva al municipio y le haga monitoreo a su planta.
Cedro tours	Recorrido por el corregimiento del Cedro, se les comparte a los turistas toda la información sobre la flora y fauna de la ciénaga de Ayapel, al igual que la historia, mitos y leyendas del municipio. Un guía recorre con los turistas la avenida del Cedro observando todas las obras de arte que se encuentran plasmadas en cada una de las fachadas de las casas. Mediante la caminata los visitantes son llevados a un taller artesanal (casa) para que conozcan toda la transformación de la palma de seje en el proceso de creación de las artesanías y se involucra al turista para que también intervenga y se anime a tejer la palma y compren el producto terminado.

Aves tours	Recorrido realizado a los turistas por la ciénaga y en los caños: Hoyo de los Bagres, La Gusanera, Caño Barro, Las Escobillas. Antes de llegar al punto del avistamiento, se da a conocer los datos generales de la ciénaga, su área en época de lluvias y sequías y cuál de estas temporadas es la mejor para realizar esta actividad. Luego, se guía a los turistas a conocer las aves nativas y foráneas. Se le habla sobre sus hábitos alimenticios, como viven, en que época del año se pueden avistar más, su reproducción, sus depredadores y presas, etc. (ver figura N° 38)
-------------------	--

Tabla N° 10: Proyectos o paquetes ecoturísticos ofertados por CorpoAyapel. **Fuente:** Elaboración propia.

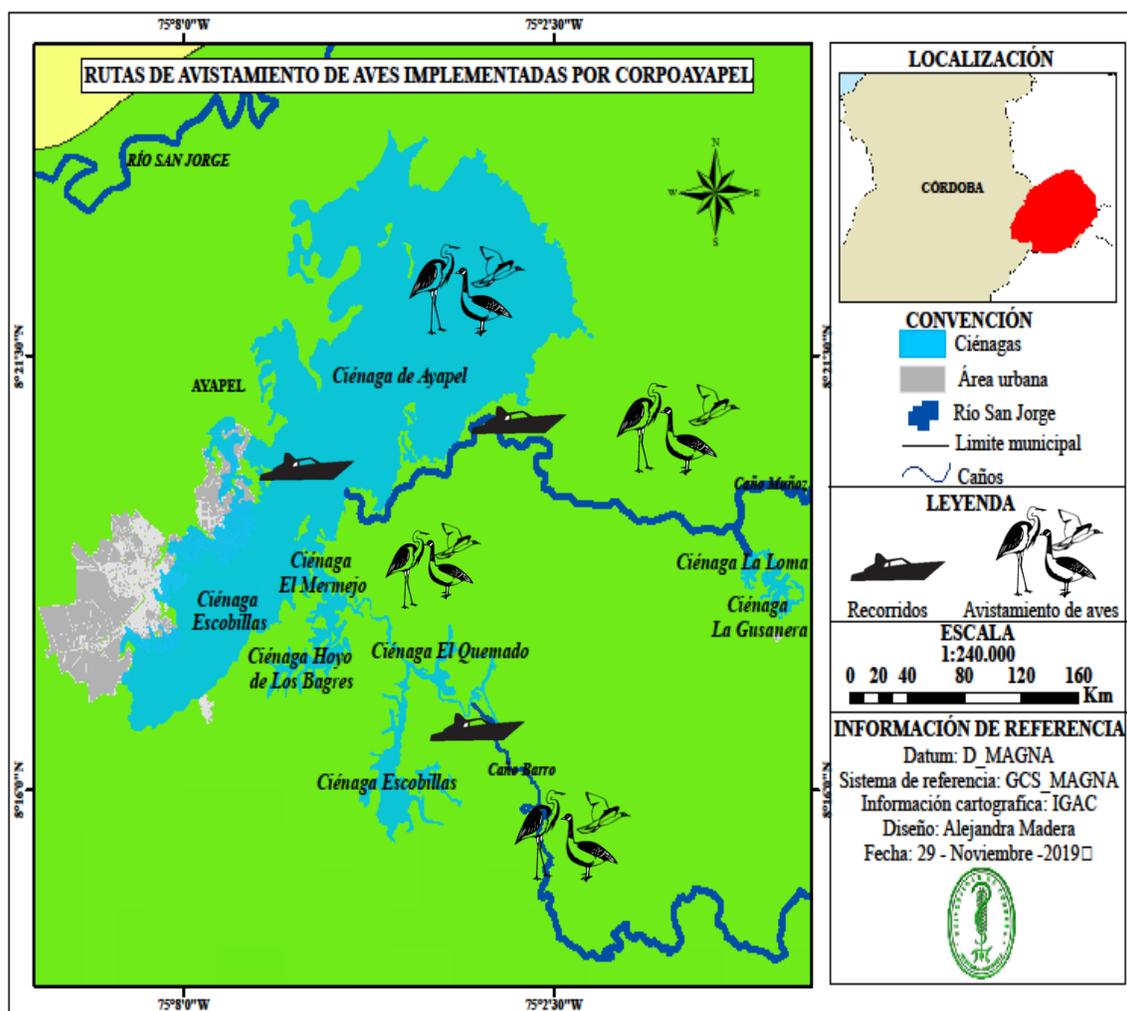


Figura N° 38: Rutas de avistamiento de aves (Aves tours) implementadas por CorpoAyapel. **Fuente:** Elaboración propia.

En la figura anterior, se identifican los escenarios y rutas de avistamientos de aves implementadas por CorpoAyapel en los recorridos ecoturísticos. Donde se pueden identificar la ciénaga de Ayapel, las Escobillas, Hoyo de los Bagres, La Gusanera, la loma y, los caños Muños y Barro.

En relación con Cedro tours, para llevar a cabo el proyecto se realizó un proceso de transformación social del corregimiento. Según Vélez (2019), este consta de pintar las fachadas de las viviendas, para esto, se pidió la colaboración a la fundación Orbis de la empresa Pintuco, la cual ayudo donando una mula de pinturas coraza tipo 1, lo cual permitió pintar casi todas las casas de la avenida del Cedro. En este proceso se tuvo en cuenta a la población, la cual ayudo a pintar o fondear (pintar de un solo color) las viviendas, y por medio del arte con la ayuda de grafiteros de la comuna 13 de Medellín en cada una de las residencias se plasmaron diferentes grafitis de la fauna y flora del municipio (ver figura N° 39).



Figura N° 39: Murales creados en las viviendas de los habitantes del corregimiento el Cedro.

Fuente: CorpoAyapel.

En la figura anterior, se observa dos de los 30 murales que se aprecian en el recorrido por el corregimiento el Cedro, que resaltan la biodiversidad de la ciénaga de Ayapel y de todo el territorio.

En la siguiente figura (N°40), se visualiza la casa o taller de los artesanos del corregimiento el Cedro y la materia prima utilizada en la elaboración de las artesanías. Para lograr esto, se capacitó a la población con el fin de que esta tenga un desarrollo económico y por ende mejores condiciones de vida.



Figura N° 40: Casa de los artesanos en el corregimiento el cedro – Materia prima (palma de seje).
Fuente: CorpoAyapel.

Según el diario digital La Razón.co, en el municipio de Ayapel en el año 2018, se realizó el primer recorrido ecoturístico, con el que buscan resaltar la riqueza natural del municipio. El evento es organizado por CorpoAyapel; en el primer recorrido llegaron 50 avionetas con 150 personas de 12 ciudades del país. Como parte del evento, los visitantes recorren varios corregimientos y realizan plantaciones de árboles alrededor de la ciénaga como apoyo a los procesos de rehabilitación y conservación de la flora y fauna nativa del humedal.

Acorde con lo expresado, Vélez (2019) destaca que, el proyecto se realizó gracias a NAFTA entidad encargada de la logística del recorrido en avionetas (ultralivianos), quienes realizan estos eventos por toda Colombia e incluyeron desde el 2018 a Ayapel como uno de sus puntos de vuelo, el despliegue de ultralivianos es realizado una vez al año entre los meses de agosto y septiembre. Este evento ha sido uno de los más importantes en el municipio, considerando que permite dar a conocer la gran diversidad ecosistémica que posee Ayapel.

Cabe señalar, que en el año 2019 la logística de NAFTA en alianza con CorpoAyapel, realizó un concierto en planchones en la ciénaga con el fin de recoger fondos para el desarrollo del municipio. Los visitantes que llegaron a disfrutar del evento en ultralivianos tuvieron la posibilidad de disfrutar de este evento y apoyar esta causa. La entrada a este evento tenía un costo de \$200.000 (ver figura N°39).



Figura N° 41: Eventos realizados por la logística de NAFTA en el municipio de Ayapel Córdoba (al lado derecho avioneta (ultralivianos) y a la izquierda concierto en planchón en la ciénaga de Ayapel).
Fuente: CorpoAyapel.

Por otra parte, en esta ciénaga se han realizado otros eventos como la travesía náutica Ayapel –Mompox- Mompox -Ayapel desde el año 2007. Al respecto, Coldeportes (2008), afirma que es un majestuoso recorrido sobre la ciénaga de Ayapel, el río San Jorge y el río Magdalena. El evento es liderado por la federación colombiana de Motonáutica y en ella participan personas de todo el país; en la aventura, se emplean embarcaciones a nivel de turismo, botes inflables, motos acuáticas; aproximadamente 160 embarcaciones participan del recorrido.

Regularmente, las personas que participan activamente en estas travesías náuticas son los turistas dueños de propiedades en el municipio y amigos. Por tal razón, esta actividad turística no presenta ingresos y beneficios económicos para la población; ya que estas personas en sus propiedades cuentan con todas las comodidades y no se ven en la obligación de hacer uso de los hoteles y restaurantes en el municipio.

Respecto a la valoración de los cambios históricos de los servicios ecosistémicos, que brinda la ciénaga de Ayapel a la población del área urbana, evidentemente está se ha caracterizado por poseer una dimensión económica, social y ambiental. En vista de que siempre ha proporcionado bienestar de la población. Su riqueza biológica y ambiental es esencial en el sustento económico de los habitantes gracias a la pesca; también, desde la antigüedad el humedal, es escenario de interés social, ya que se convierte en una identidad para los habitantes, gracias a las tradiciones, creencia, costumbres y la recreación que emanan de él.

Si se tiene en cuenta la cobertura que abarcan los servicios prestados de ámbito socioeconómicos, se puede decir que es variada. En primera instancia, haciendo alusión a la actividad pesquera, esta proporciona beneficios a nivel local y su comercialización se da de forma local y regional. A propósito, Aguilera (2009) explica que los pescados que llegan a Ayapel son distribuidos a diferentes municipios de Córdoba como Montelíbano, Planeta Rica, La Apartada, Puerto Libertador y Montería. No obstante, donde se realizan los mayores envíos, es a las ciudades de Medellín y Cartagena.

En segunda instancia, el transporte fluvial, es un servicio que siempre ha ofertado una cobertura local, beneficiando a las comunidades que viven en las veredas y corregimientos del municipio. El abastecimiento de agua de la ciénaga de Ayapel de forma continua ha sido un servicio puntual, resaltando que este es captado por el acueducto municipal y suministrado únicamente al área urbana; por último, el ecoturismo, también es un servicio que se presta de forma puntual, ya que siempre se ha producido en la ciénaga y es realizado por los habitantes y un pequeño grupo de turistas con propiedades en el municipio.

En relación a la permanencia de los servicios de ámbito socioeconómico, ofrecidos por la ciénaga de Ayapel, estos siempre han sido a largo plazo, pero no todos han tenido el mismo impulso o progreso, como el ecoturismo, este siempre ha sido explotado por los turistas dueños de los chalets privados, al lado de la ciénaga desde hace más de 50 años. No obstante, la comunidad ha comenzado a ver el humedal como una fuente de recreación y ocio, principalmente en temporada de vacaciones, estos se dirigen al club náutico Marina San Miguel para solicitar sus servicios en la ciénaga, como salidas en kayak, Jet ski y paseos náuticos. Además, Castro (2019), indica que el establecimiento en época de vacaciones identificada como temporada alta, recibe aproximadamente a 500 personas.

La oferta que tienen estos servicios ecosistémicos varían al transcurrir el tiempo, en primera instancia, si se habla de la actividad pesquera hace más de 20 años, su oferta era alta, había mayor abundancia de peces en la ciénaga, podían capturarse aproximadamente en una semana 500 y 700 kg de Bocachico, de 250 y 350 kg de Bagre, entre 100 y 158 kg de Pacora, de 100 a 150 kg de Doncella y 90 a 132 kg de Picúa. Pero actualmente, esta ha disminuido gradualmente convirtiéndose en oferta baja, ya que Bocachicos se capturan

aproximadamente 16 a 35 Kg, Bagre entre 14 y 30 Kg, Pacora de 9 a 18 kg, de Doncella se obtienen entre 10 y 15 Kg, por último, de Picúa 4 y 5 Kg.

En segunda instancia, en cuanto al transporte fluvial, hace 20 años poseía una oferta baja, sin embargo, esta situación ha mejorado; actualmente conserva una oferta media y esta varía acorde a las temporadas del año (diciembre y semana santa), posesionándose como alta. En tercera instancia, el abastecimiento de agua de la ciénaga y el ecoturismo, han sido servicios con una oferta baja; el acueducto municipal no suministra agua a toda el área urbana y esta es de baja calidad, en cuanto al ecoturismo, son pocas las personas o turistas que vienen a disfrutar de la ciénaga, el municipio no cuenta con planes y programas para desarrollar esta actividad económica.

En cuanto a la periodicidad de los servicios ofrecidos por el humedal, la actividad pesquera y el transporte fluvial siempre se han caracterizado por ser un beneficio continuo para la población del municipio de Ayapel; en cambio, al abastecimiento de agua y el turismo se han ejecutados de forma periódica.

En relación al nivel de satisfacción que ofrecen estos servicios ecosistémicos, se puede decir que es heterogéneo; la actividad pesquera y el agua de la ciénaga de Ayapel, que anteriormente se caracterizaban por ofrecer un nivel de satisfacción total en los habitantes, hoy día este es parcial, a causa de la contaminación de la ciénaga, la poca intervención de la alcaldía para darle solución a esta problemática e influir en el mantenimiento de las redes del acueducto municipal. Asimismo, el servicio de ecoturismo en la ciénaga, también presentan un grado de satisfacción parcial en los habitantes; a excepción del transporte fluvial, el cual es total, porque siempre cubierto satisfactoriamente las necesidades de la población.

4. CAPITULO IV: ESTRATEGIAS Y ACCIONES DE MANEJO QUE PERMITEN EL FORTALECIMIENTO DE LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS Y LA CONSERVACIÓN DEL COMPLEJO CENAGOSO DE AYAPEL

Hoy día los ecosistemas a nivel mundial, se encuentran en alerta en gran medida por acciones antrópicas; en muchas regiones aún son escasos los programas dirigidos a la protección, conservación y al cambio de percepción y mentalidad de las comunidades que se ven beneficiadas de los servicios que estos prestan.

Los impactos negativos de estos ambientes naturales, es una de las problemáticas de interés a escala local, regional, nacional e internacional, destacando principalmente el rol que desempeñan en la seguridad alimentaria de las diferentes comunidades y siendo esencial en el abastecimiento económico, social y cultural. De igual forma, permiten la regulación del clima, y en el caso de los humedales o ciénagas son esenciales para la regulación y amortiguación de los ríos.

La Corporación Autónoma Regional de los Valles del Sinú y San Jorge (CVS) y el Grupo de Investigación y Modelación Ambiental (GAIA) (2007), afirma que las ciénagas y planicies aluviales de las regiones ecuatoriales cumplen un conjunto de funciones poco entendidas y presentan una serie de servicios ambientales desaprovechados. Estos cuerpos de agua y las zonas inundables actúan como reguladores climáticos, fuente de aprovisionamiento de agua y poseen un alto valor biogénico. Aparte de esto, para desarrollar esquemas de aprovechamiento y conservación, es ineludible conocer las funciones y relaciones de estos sistemas; siendo sensatos, los actores gubernamentales deben ser conscientes del valor que poseen los SE y el capital natural que representa para la sociedad.

Es necesario mencionar los estragos generados por la explotación de la minería de oro en los ecosistemas del municipio y en especial en la ciénaga de Ayapel; esto ha ocasionado problemas de erosión y deforestación, al mismo tiempo ha incrementado la contaminación del humedal y de otros escenarios, por medio del vertimiento de mercurio en las aguas de quebradas, que drenan a la ciénaga.

Al respecto, la alcaldía municipal de Ayapel (2014) afirma que la explotación minera del municipio se ha caracterizado por tener un crecimiento acelerado y desordenado, que ha afectado los recursos naturales y las condiciones de vida de la población. La minería desarrollada en el municipio, es de tipo acuífera y aluvial; el área que abarca la extracción corresponde a 385 hectáreas en la subcuenca Quebradona, Escobillas, Malanoche y Caño Barro. Según la Contraloría del departamento de Córdoba, esta actividad es de carácter ilegal. Evidentemente es de anotar la falta de control e intervención por las autoridades competentes.

Para la implementación de esquemas y aprovechamiento, conservación y sostenibilidad de los SE, que ofrece la ciénaga de Ayapel es importante tener conocimiento de las fortalezas y debilidades que presenta este ecosistema. Por cierto, es trascendental resaltar la importancia de los planes de Desarrollo y Planes de Ordenamiento Territorial como líneas base y fuente de soporte.

En el caso del municipio de Ayapel, según la Alcaldía municipal de Ayapel (2016), en el Plan de Desarrollo 2016-2019, establece que los ecosistemas considerados estratégicos que por sus características físicas, composición biológica, procesos ecológicos y estructuras suministran bienes y servicios ambientales imprescindibles e insustanciales para el desarrollo sostenible del municipio deben ser preservados y todos aquellos que se encuentren con afectaciones deben intervenir en conjunto con la entidad correspondiente. Además, con base en el análisis del territorio, se determina la ciénaga de Ayapel como una de las de mayor significancia ambiental.

En contraste con lo anterior, en el municipio de Ayapel se observa un drástico deterioro de la ciénaga e inmensas brechas que aún no logran cerrarse, ya que en ocasiones se crean estrategias, programas, y proyectos; pero estos solo quedan consignados en papeles y archivados. Por si fuera poco, en el complejo cenagoso Ayapel, se evidencian una serie de conflictos sociales, generados por los diferentes actores que interactúan en él. Sus intereses, al igual que las relaciones que ejercen en el medio habitado, van creando afectaciones en su estructura.

La Corporación Autónoma Regional de los Valles del Sinú y San Jorge (CVS) y el Grupo de Investigación y Modelación Ambiental (GAIA) (2007), explica que este humedal está

sometido a amenazas que a futuro impondrá la degradación del Complejo de humedales de Ayapel y las problemáticas de las demás zonas estratégicas en el contexto regional ambiental.

Respecto a los efectos negativos determinantes de índole natural y antrópico que debilitan al complejo cenagoso de Ayapel y lo tornan vulnerable a un deterioro ambiental, según lo establecido en el Plan de Manejo Ambiental del Complejo de Humedales de Ayapel por la Corporación Autónoma Regional de los Valles del Sinú y San Jorge (CVS) y el Grupo de Investigación y Modelación Ambiental (GAIA) (2007) estos son:

- *Pérdida de la cobertura boscosa. Producto de la extracción del recurso forestal por parte de colonos (cativo, mangle, guayacán, olleto, caracolí, ceiba tolúa, polvillo, abarco y níspero).
- *Ampliación de la frontera ganadera, potrerización y bajo nivel tecnológico de las ganaderías (tala del bosque primario).
- *Colonización incontrolada y poblamientos inadecuados.
- *Afectación de ecosistemas de singular valor.
- *Concentración de la propiedad de la tierra
- *Concentración de la propiedad de la tierra.
- *Conflicto armado.
- *Pobreza.

Destacando la importancia que tiene el complejo cenagoso de Ayapel, gracias a su diversidad biológica, los beneficios que brinda a la población del municipio en los aspectos socioculturales y económicos, al igual que los múltiples conflictos que presenta. La Corporación Autónoma Regional de los Valles del Sinú y San Jorge (CVS) y el Grupo de Investigación y Modelación Ambiental (GAIA) (2007), establecen un Plan de Manejo Ambiental del Complejo de Humedales de Ayapel, en pro del manejo integral del complejo de humedales, donde los objetivos operacionales y los programas se encuentran incorporado en la tabla N° 11.

En primer lugar, el objetivo de este plan de acción es propender por el desarrollo sostenible del Complejo de Humedales de Ayapel, bajo el criterio de región estratégica, estimulando en el largo plazo un estilo de gestión ambiental flexible, participativo y articulado al territorio. En segundo lugar, impulsar la gestión ambiental colectiva y articulada entre las autoridades ambientales, los entes territoriales y demás actores institucionales; por último, contribuir al

mejoramiento de la calidad del agua, a la identificación de bienes y servicios ambientales y a la generación de alternativas productivas.

Objetivos operacionales	Programas
<ul style="list-style-type: none"> * Repoblar el Complejo de Humedales de Ayapel con especies ícticas nativas. * Estudiar los procesos reproductivos de las especies reofilicas de importancia comercial y cultural en la cuenca, con el fin de establecer con precisión las rutas migratorias y los sitios de desove. * Monitorear en forma sistemática y continua la producción pesquera en el complejo de humedales de Ayapel. * Instalar centros para el control, protección, formación y divulgación de manejo de fauna y flora silvestre en áreas especiales. * Recuperar la cobertura vegetal arbórea de las rondas de ciénagas y caños correspondientes al Complejo de Humedales de Ayapel, para mejorar las condiciones ambientales. * Establecer modelos agrosilvopastoriles como alternativas de producción en el Complejo de Humedales de Ayapel. * Reforestar las orillas de vías y suelos degradados para contribuir en el mejoramiento de las condiciones ambientales de dichos ecosistemas. * Establecer cultivos de guadua para conservar los cauces de arroyos, quebradas, caños y la recuperación de la especie, por su importancia económica para la construcción y la industria. 	<p>Conservación y recuperación de flora, fauna y recursos hidrobiológicos (biodiversidad)</p>
<ul style="list-style-type: none"> * Fortalecer la Corporación Autónoma Regional de los Valles del Sinú y del San Jorge (CVS). * Realizar campañas de educación ambiental dirigida a las comunidades del área de influencia del Complejo de Humedales de Ayapel. * Concertar con las Instituciones y los pobladores su participación en el plan, y definir los mecanismos de financiación y seguimiento. * Contribuir a la construcción de una nueva cultura de desarrollo en condiciones de equidad y armonía con el medio ambiente. 	<p>Gestión, fortalecimiento institucional y aplicación de la legislación ambiental.</p>
<ul style="list-style-type: none"> * Realizar el estudio de factibilidad y la implementación de los planes ecoturísticos en el Complejo de Humedales de Ayapel. * Impulsar la producción avícola con base en el pastoreo de gallinas criollas en los patios de las viviendas de los pescadores, con el fin de mejorar el estado nutricional de los niños, generar ingresos para las mujeres y disminuir la presión sobre el recurso pesquero. * Desarrollar actividades agrícolas sostenibles a través de modelos demostrativos para aumentar la rentabilidad de las áreas de economía campesina en producción. * Disminuir los impactos ambientales negativos de las actuales prácticas económicas de los pobladores rurales, a través de la implementación de un 	<p>Generación de alternativas de producción, comercial y de subsistencia.</p>

<p>programa productivo generador de seguridad alimentaria y recuperación de semillas nativas utilizadas como fuente de alimento.</p> <p>* Incentivar la elaboración de materas y artesanías derivadas del barro, entre los habitantes de algunos corregimientos de la región, a fin de posibilitar una diversificación económica en las familias y el incremento de los ingresos económicos.</p> <p>* Capacitar y apoyar la elaboración de dulces y conservas de mango entre los habitantes del corregimiento de El Cedro, a fin de posibilitar procesos de diversificación económica y mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes de esta zona.</p> <p>* Comprar tres predios, dos para las familias de los pescadores sin tierra de Cecilia (y Seheve) y uno para las familias de los pescadores sin tierra de El Cedro.</p>	
<p>*Contribuir a la recuperación de la dinámica hídrica en el Complejo de Humedales de Ayapel.</p>	<p>Ordenamiento, manejo y uso sostenible de los recursos hídricos.</p>
<p>* Sensibilizar a la población sobre Concientización y sensibilización ambiental.</p>	<p>Concientización y sensibilización ambiental</p>
<p>* Promocionar las prácticas ambientalmente apropiadas para la pequeña minería de materiales para la construcción.</p> <p>* Disminuir la deforestación causada por el uso de madera como combustible en la fabricación de ladrillos.</p>	<p>Capacitación para la pequeña minería de materiales de construcción y educación ambiental.</p>
<p>* Realizar programas de saneamiento básico, con el fin de mejorar las condiciones de calidad de vida de los habitantes y minimizar los impactos ambientales de estos sobre el Complejo de Humedales de Ayapel.</p> <p>* Optimizar la infraestructura actual y diseñar obras necesarias, orientadas a mejorar los sistemas de saneamiento básico del Municipio de Ayapel y de los principales centros poblados del Complejo Cenagoso de Ayapel.</p> <p>* Diseñar un programa de monitoreo de la calidad del agua en diferentes puntos y períodos en el Sistema cenagoso de Ayapel.</p>	<p>Saneamiento básico.</p>
<p>* Fortalecer las organizaciones de base existentes y estimular la creación de vínculos comunitarios en pro de la conservación del ambiente y de mejores condiciones de vida para los pobladores de los corregimientos de Ayapel.</p>	<p>Fortalecimiento de organizaciones de base.</p>

Tabla N° 11: Objetivos operacionales del plan de acción para el manejo integral del complejo de humedales de Ayapel. **Fuente:** Plan de Manejo Ambiental del Complejo de Humedales de Ayapel, Departamento de Córdoba. CVS Y GAIA (2007).

En cuanto a las estrategias y planes implementados a nivel municipal, para el fortalecimiento de los SE y la conservación del complejo cenagoso de Ayapel, la Alcaldía municipal de Ayapel (2014) en el Plan Básico de Ordenamiento Territorial 2014 -2029, establece un sistema de áreas protegidas determinadas como zonas de exclusión por la CVS, identificándolas como áreas de protección, conservación y preservación del medio ambiente y los recursos naturales. Entre ellas se destaca la ciénaga de Ayapel y sus bordes, la franja forestal protectora, los cuerpos de agua, entre otras.

Teniendo en cuenta el valor de la ciénaga de Ayapel y la influencia de otros afluentes en el territorio como el río Cuca, San Jorge y la Quebrada de Ayapel (Los Emilianos), se crean una serie de gestiones y acciones de manejo sobre el sistema hidrográfico del territorio. Señalados en la tabla N°12, acorde con el Plan Básico de Ordenamiento Territorial (2014-2029) implementado por la Alcaldía de Ayapel (2014).

Gestiones sobre el recurso hídrico	
De conservación	Mejoramiento de la capa vegetal y reforestación, el uso adecuado de los recursos naturales, cercamientos y señalización, ajuste de áreas para la educación ambiental, repoblamiento de fauna y flora, vigilancia y control.
De rehabilitación	Las prácticas agrícolas anti-erosivas correctas, el uso de capas vegetales, construcción de sistemas de recolección y tratamiento de aguas residuales, obras de control de la erosión, recuperación hidrobiológica de corrientes de agua, vigilancia y control.
De prevención	Reubicación de viviendas ubicadas en zonas de alto riesgo por inundación y deslizamiento de tierras, señalización de áreas de retiros, campañas de prevención, vigilancia y control.

Tabla N° 12: Gestiones y acciones de manejo sobre el sistema hidrográfico de Ayapel. **Fuente:** Plan Básico de Ordenamiento Territorial 2014-2029. Alcaldía municipal de Ayapel (2014).

Asimismo, se creó el programa “Biodiversidad y ecosistemas estratégicos”, este contiene todas las acciones destinadas a conservar los ecosistemas, la biodiversidad y demás características de la estructura ecológica. Se implementa reducir la erosión del suelo y la protección de los cuerpos de agua del municipio, contribuyendo con el manejo y conservación de la fauna, y reforestación en donde se proteja el medio ambiente. La realización de este programa, se da a partir de la implementación de proyectos como: el manejo y la conservación de fauna en el área urbana y rural del municipio y la reforestación en el área rural.

Dentro del plan de desarrollo municipal 2016-2019, de acuerdo con la Alcaldía municipal de Ayapel (2016) se puede evidenciar en su eje estratégico “territorio verde y sostenible”, acciones enfocadas a conservar los ecosistemas y la biodiversidad. Se establece la protección de los cuerpos de agua, contribución al manejo y conservación de la fauna y flora, al igual que la reducción de la erosión del suelo. Dentro de sus programas se identifica: “Territorio verde equitativo que garantiza el bienestar de las generaciones futuras” el objetivo de dicho programa, es promover la recuperación de los cuerpos de agua del municipio, dentro de las metas de resultado, se tiene la formulación de un proyecto para la preservación y cuidado de la ciénaga, caños y quebradas.

Considerando la importancia que tiene el complejo cenagoso de Ayapel, por su posición geográfica y estratégica al igual que riqueza biológica que posee, se convierte en un espacio de interés de ámbito ambiental, económico y cultural a nivel regional y nacional. Pues bien, el Presidente de la Republica colombiana (2018), mediante el ejercicio de sus facultades constitucionales y legales el 22 de febrero de 2018 adiciona una sección al decreto 1076 de 2015 donde se designa al complejo Cenagoso de Ayapel como uno de los humedales de importancia Ramsar.

En el caso de las características de estos humedales, (AICAS) y (Franco & Bravo 2005) citados por el Presidente de la Republica colombiana (2018) denota que:

Por sus características, estos ecosistemas son un área importante para la conservación de las aves (AICAS) (Franco & Bravo 2005), su ubicación hace de éste un lugar estratégico y clave para la biodiversidad en general, muchas especies tanto de aves, mamíferos, reptiles y peces dependen de este ecosistema en el cual se encuentran presentes un amplio número de ellas, entre las cuales se encuentran algunas migratorias endémicas y/o en peligro. (P. 3).

En efecto, al identificar al complejo Cenagoso de Ayapel como territorio Ramsar, se han efectuado una serie de intervenciones a nivel nacional. El Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible adelanto las gestiones necesarias para lo dispuesto en el Artículo 34 de la ley 685 de 2001, ante la Agenda Nacional Minera mediante un oficio el 16 de noviembre de 2017, donde se pronunció respecto al interés minero en áreas del humedal y señaló, que no se evidencia traslapes con títulos mineros, solicitudes, legalizaciones de zonas mineras de comunidades étnicas y menos áreas de minerías estratégica.

CONCLUSIONES

La ciénaga de Ayapel es uno de los ecosistemas más importantes que posee el municipio y la región; el humedal se caracteriza por ser una de las fuentes de amortiguación del caudal de los ríos Cauca y San Jorge, regula el clima, posee una diversidad biológica que la hace única, es el hogar de muchas especies nativas y migratorias. Al mismo tiempo, se convierte en un eje para el desarrollo económico, social y cultural del municipio; puesto que brinda múltiples servicios de abastecimiento a la población del Área urbana, de los cuales se destaca el desarrollo de la actividad pesquera, el transporte fluvial, abastecimiento de agua y en menor medida la actividad ecoturística.

Sin embargo, este ecosistema ha presentado gran deterioro en los últimos años. Principalmente, se identifican dos factores que influyen en este proceso. el primero, es la acción antrópica como el impacto que genera los residuos sólidos, la minería de oro aluvial e ilegal, ya que todos los residuos de metales pesados (mercurio) son arrastrados por las fuentes hídrica hasta llegar a la ciénaga causando deterioro y contaminación del agua y de las diferentes especies que habitan en ella; la sobre explotación del recurso íctico, es otro elemento que ha tenido repercusiones y alteraciones en la ciénaga, siendo un determinante en la disminución de la oferta de peces. El segundo factor, alude a procesos ambientales como las inundaciones causadas por el río Cauca y San Jorge en época de lluvias, causado pérdida de la vegetación nativa del ecosistema.

La falta de gestión e iniciativas de las autoridades gubernamentales y ambientales para minimizar estos problemas y orientar a las comunidades sobre el uso sostenible y sustentable de los ecosistemas y del recurso hídrico, actualmente ha permitido evidenciar disminución en la calidad y beneficios de alguno de los servicios.

Haciendo énfasis en la actividad pesquera, este es un servicio de aprovisionamiento, que ha sido el sustento económico de muchos hogares en el municipio. Con el desarrollo de esta actividad los pescadores pueden tener ingresos mensuales menores a un salario mínimo que oscila entre \$300.000 y \$700.000, este varía dependiendo de la oferta de peces que haya en la ciénaga. Entre las especies de mayor consumo y disponibilidad se encuentra el Bocachico, Bagre, Pacora, Doncella, Dorada y en menor cantidad Picúa.

No obstante, hoy día se han notado cambios significativos en la actividad pesquera, pasando de una gran riqueza y oferta ictica a la disminución de todas las especies y escases de otras como Sábalo y Coroncoro. El Bocachico y el Bagre siempre se han identificado como las especies de mayor captura, disponibilidad y consumo por los habitantes; hace más de 20 años en la ciénaga de Ayapel en una semana se capturaban alrededor de 500 y 700 kilogramos de Bocachico y entre 250 y 350 kilogramos de Bagre; actualmente esto se reduce aproximadamente a 16 y 35 kilogramos de Bocachico y entre 14 y 30 kilogramos Bagre.

A la vez, el abastecimiento del agua de la ciénaga de Ayapel, es un servicio que se encuentra afectado por la alta contaminación con mercurio producto de la minería de oro; sin embargo, esta es captada y suministrada a la población, que de una u otra forma hace uso de ella, Aunque el sistema de acueducto presenta carencias en el servicio, a pesar de tener una mayor cobertura, el suministro del líquido es de poca duración y no apto para el consumo humano.

Respecto al transporte fluvial, la ciénaga de Ayapel permite la operación de 4 asociaciones: Agrotrasma, Funautica, fundesah, Asojhonse y 2 Johnson (rutas) informales dirigidos a el corregimiento de Pueblo Nuevo Popales y la vereda Boca de Sehebe. Estas asociaciones generan 65 empleos permanentes en el municipio. Agrotrasma, Funautica, fundesah y el Johnson a Pueblo Nuevo Popales, por medio de este servicio obtienen un valor (ingresos) promedio mensual en época de lluvias que varía entre \$4.720.000 y \$24.050.000; y en temporada de sequía de \$22.320.000 a \$113.500.000. Asojhonse y la ruta informal Boca de Sehebe al mes pueden tener ganancias entre \$2.700.000 y \$15.000.000.

El servicio de apreciación paisajística, dado a las potencialidades de la Ciénaga de Ayapel, tales como aviturismo, fauna acuática y variados escenarios naturales, permiten la conformación de la cadena de valor del ecoturismo, que apenas inicia con los programas desarrollados por CorpoAyapel, identificados como: Aves tours, Cedro tours y Conoce el vivero, estos programas tienen costos apreciados de \$100.000 a \$300.000 y generan 14 empleos adicionales a jóvenes capacitados como guías turísticos y 20 familias de artesanos en la comunidad del Cedro. También, El Hotel San Miguel de Ayapel, brinda los servicios de paseos náuticos en la ciénaga con un costo de \$15.000 por persona. El ecoturismo es una

actividad que puede ayudar a potencializar la economía del municipio y para ello, se requiere fortalecimiento e interés por parte de la alcaldía municipal.

De acuerdo a lo revisión del Plan Básico de Ordenamiento Territorial de Ayapel 2014 – 2029 y del Plan de Desarrollo Municipal 2016-2019, no se encuentran medidas aplicadas para potencializar y mejorar adecuadamente la cienaga de Ayapel. Pero, CorpoAyapel desde su creación ha estado comprometida con el bienestar de la población y del medio ambiente, implementado proyectos e iniciativas enfocadas en las reforestaciones de las áreas aledañas a la Ciénaga de Ayapel y en la protección de la flora y fauna.

RECOMENDACIONES

Desde el enfoque socioeconómico y biológico, es importante que la población del área urbana del municipio de Ayapel cree hábitos y usos eficientes sobre la protección y sostenibilidad del recurso hídrico, puesto que la ciénaga es una de las principales fuentes de ingreso económico, que permite mejorar la calidad de vida de la población. Teniendo en cuenta esto, es significativo articular medidas de manejo ambiental y territorial basadas en los planes de manejo ambiental existentes, construidos por la autoridad ambiental y apoyada también en recomendaciones de estudios de casos realizados.

La pesquera es una de las actividades más significativas en la economía de la población de Ayapel. La mayor parte de los habitantes del municipio depende de ella; de hecho, este territorio se ha caracterizado históricamente por ser un pueblo de pescadores. Pero, dado a los procesos de deterioro gradual por la contaminación y la sobrepesca, el recurso íctico ha disminuido significativamente. Dado a esto, es necesario poner en marcha medidas de ordenamiento pesquero y disminución de la contaminación generada por la minería, u otras medidas indicada por los autores que promuevan el fortalecimiento de la pesca en la ciénaga y el uso sostenible y sustentable.

Para potencializar la actividad turística en el municipio, en primer lugar, es necesario fortalecer la organización de la cadena de valor del turismo de naturaleza, mediante una mesa de ordenamiento de la actividad turística, que permita consolidar el comportamiento de la actividad actual y analizar los aspectos a mejorar, también crear marcas turísticas que promuevan al municipio a nivel regional y nacional. Además, Mejorar los servicios públicos; el transporte, vías de comunicación, pues la vía principal está en mal estado; las infraestructuras hoteleras, restaurantes, parques y crear escenarios que permitan el ocio y recreación de propios y visitantes.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aguilera, M. (06 de 2009). *Ciénaga de Ayapel: riqueza en biodiversidad y recursos hídricos*. Obtenido de Banco de la Republica : https://www.banrep.gov.co/sites/default/files/publicaciones/archivos/DTSER-112.pdf?_ga=2.27240189.1524825500.1574016111-352353305.1574016111
- Alcaldía municipal de Ayapel. (2014). *Plan Basico de Ordenamiento Territorial 2014 - 2029*. Obtenido de Alcaldía municipal de Ayapel : <http://www.ayapel-cordoba.gov.co/tema/pbot>
- Alcaldía municipal de Ayapel. (2016). *Plan de Desarrollo Municipal 2016-2019*. Obtenido de Alcaldía municipal de Ayapel Córdoba : <http://www.ayapel-cordoba.gov.co/planes/p-d-m-20162019-acuerdo-006-del-1-jun-de-2016pdf-google>
- Alcamo, J. et al. (2003). *Ecosistemas y Bienestar Humano: Marco para la Evaluación*. Obtenido de <https://www.millenniumassessment.org/documents/document.3.aspx.pdf>
- Balvanera, P., & Cotler, H. (2007). Acercamientos al estudio de los servicios ecosistémicos. *Gaceta Ecológica*, 8-15. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/539/53908502.pdf>
- Castañeda, A. C. (s.f.). *Diseño de una metodología para evaluar el estado de los servicios ecosistémicos*. Obtenido de <https://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/handle/10654/10960/Dise%20de%20una%20metodolog%20para%20evaluar%20el%20estado%20de%20los%20Servicios%20Ecosist%20micos.pdf;jsessionid=A9B7C0A5A70528F39CE0DBCBA807622E?sequence=2>
- Castro, A. (02 de 11 de 2019). Administradora del Hotel San Miguel d Ayapel. (A. Madera, Entrevistador)
- Coldeportes. (25 de 03 de 2018). *Segunda tavesía náutica entre Ayapel Mompox*. Obtenido de Coldeportes : https://www.coldeportes.gov.co/testing_new/sala_prensa/alto_rendimiento/segunda_travesia_nautica_ayapel_1739
- Congreso de la Republica de Colombia. (22 de 12 de 1993). *Ley 99 de 1993. Por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental, SINA*. Obtenido de Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Soatenible: <http://www.minambiente.gov.co/index.php/normativa/leyes>
- Congreso de la Republica de Colombia. (09 de 11 de 1994). *Ley 165 de 1994*. Obtenido de Diario Oficial No. 41.589, de 9 de noviembre de 1994 Por medio de la cual se aprueba

el "Convenio sobre la Diversidad Biológica", hecho en Río de Janeiro el 5 de junio de 1992.:
http://www.minambiente.gov.co/images/BosquesBiodiversidadyServiciosEcosistemas/pdf/Politica-Nacional-de-Biodiversidad/3355_ley_0165_091194.pdf

Congreso de la Republica de Colombia. (27 de 01 de 1997). *Ley 357 de 1997 Diario Oficial No. 42.967 de 27 de enero de 1997. Por medio de la cual se aprueba la Convención Relativa a los Humedales de Importancia Internacional Especialmente como Hábitat de Aves Acuáticas, suscrita en Ramsar el 2 de febrero de 1971.* Obtenido de Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible :
<http://www.minambiente.gov.co/index.php/normativa/leyes>

Congreso de la Republica de Colombia. (18 de 07 de 1997). *Ley 388 de 1997. Diario Oficial No. 43.091, de 24 de julio de 1997. Por la cual se modifica la Ley 9ª de 1989, y la Ley 3ª de 1991 y se dictan otras disposiciones.* Obtenido de Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible:
<http://www.minambiente.gov.co/index.php/normativa/leyes>

Congreso de la Republica de Colombia. (29 de 06 de 2011). *Ley 1454 de 2011. Diario Oficial No. 48.115 de 29 de junio de 2011.* Obtenido de Congreso de la Republica :
http://www.secretariassenado.gov.co/senado/basedoc/ley_1454_2011.html

Congreso de la Republica de Colombia. (09 de 06 de 2015). *Ley 1753 de 2015. Diario Oficial No. 49.538 de 9 de junio de 2015. Por la cual se expide el Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018 "Todos por un nuevo país".* Obtenido de
http://secretariassenado.gov.co/senado/basedoc/ley_1753_2015.html

Corporación Autonoma Regional de los Valles del Sinú y San Jorge. (07 de 2008). *Plan de Gestión Ambiental Regional 2008 - 2019.* Obtenido de
https://www.cvs.gov.co/jupgrade/images/stories/docs/planes/PGAR_CVS_2008_2019.pdf

Corporación Autonoma Regional de los Valles del Sinú y San Jorge, & Grupo de Investigación y Modelación Ambiental. (06 de 2007). *Plan de Manejo Ambiental del Complejo de Humedales de Ayapel, Departamento de Córdoba.* Obtenido de
<http://www.planesmojana.com/documentos/estudios/11.Plan%20de%20manejo%20ambiental%20del%20complejo%20de%20humedales%20de%20%20AYAPEL.pdf>

Delgado, J. (2019). *Actividad pesquera en el municipio de Ayapel.* Ayapel.

Departamento Nacional de Planeación, & FAO. (2006). *Programa de Desarrollo Sostenible de la Mojana - PDSM.* Obtenido de
http://www.planesmojana.com/documentos/estudios/PDSM-FAO%202003/147_sucro_Programa_de_Desarrollo_Sostenible_de_la_Mojana.pdf

Fernández, I., & Barrera, F. d. (11 de 2018). *Biodiversidad urbana, servicios ecosistémicos y planificación ecológica: un enfoque desde la ecología del paisaje.* Obtenido de

https://www.researchgate.net/publication/328747893_Biodiversidad_urbana_servicios_ecosistemicos_y_planificacion_ecologica_un_enfoque_desde_la_ecologia_del_paisaje

Hotel San Miguel de Ayapel. (05 de 11 de 2019). *Hotel San Miguel de Aayapel* . Obtenido de <http://hotelsanmigueldeayapel.com/index.php/nuestrosplanes>

Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. (04 de 2019). *Evaluación nacional de biodiversidad y servicios ecosistémicos*. Obtenido de <http://www.humboldt.org.co/images/documentos/pdf/evaluacion-nacional-de-biodiversidad-y-servicios-ecosistemicos-borrador-1.pdf>

Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt., & Fondo de Adaptación. (2015). *Análisis de instrumentos relativos al Ordenamiento Territorial pertinentes para la caracterización de los humedales en Colombia* . Obtenido de ordenamiento territorial en los servicios ecosistémicos pdf

Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt., & Universidad de Córdoba. (2018). *Caracterización cuantitativa de los servicios ecosistemicos apartir de la percepción comunitaria de los pobladores en la región de La Mojana*. Obtenido de Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt: <http://repository.humboldt.org.co/handle/20.500.11761/34997>

Jiménez, J. (2017). *Ayapel mi bueblo y su contexto historico en el San Jorge* . Monteria : Sinú litografía .

La razón.co. (2018). *Ayapel se exhibe con su primer recorrido ecoturístico*. Obtenido de La razón.co: <https://larazon.co/cordoba/ayapel-se-exhibe-con-su-primer-recorrido-ecoturistico/>

Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible. (07 de 2002). *Política Nacional para Humedales Interiores de Colombia*. Obtenido de Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible : http://www.minambiente.gov.co/images/BosquesBiodiversidadyServiciosEcosistemicos/pdf/Normativa/PoliticasyPoliticasyPolit_nal_humedales_int_colombia.pdf

Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. (2008). *Política de Gestión ambiental Urbana*. Obtenido de Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial: <http://www.minambiente.gov.co/index.php/normativa/10-asuntos-ambientales-y-sectorial-y-urbana-articulos/2050-plantilla-asuntos-ambientales-y-sectorial-y-urbana-sin-galeria-84#documentos-relacionados>

Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2012). *Política Nacional para la Gestión Integral de la Biodiversidad y sus Servicios Ecosistémicos (PNGIBSE)*. Obtenido de Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible : <http://www.minambiente.gov.co/index.php/bosques-biodiversidad-y-servicios-ecosistemicos/politica-nacional-de-biodiversidad#documentos>

Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible. (26 de 05 de 2015). *Decreto 1076 de 2015. Por el cual se expide el decreto único reglamentario del sector Ambiente y Desarrollo Sostenible*. Obtenido de Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible:

<http://www.minambiente.gov.co/index.php/component/content/article/81-normativa/2093-plantilla-areas-planeacion-y-seguimiento-30#modificaciones-decretos-%C3%BAnico>

Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible. (s.f.). *Protocolo de Kioto, 1997*. Obtenido de Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible : <http://www.minambiente.gov.co/index.php/convencion-marco-de-naciones-unidas-para-el-cambio-climatico-cmnucc/protocolo-de-kioto>

Ministerio de Comercio Industria y Turismo. (22 de 02 de 2018). *Decreto número 357 de 2018*. Obtenido de Diario oficial : [http://sidn.ramajudicial.gov.co/SIDN/NORMATIVA/TEXTOS_COMPLETOS/5_DECRETOS/DECRETOS%202018/Decreto%20356%20de%202018%20\(Incluye%20al%20Complejo%20Cenagoso%20de%20Ayapel%20en%20la%20Lista%20de%20Humedales%20de%20Ransur\)%20-%20copia.pdf](http://sidn.ramajudicial.gov.co/SIDN/NORMATIVA/TEXTOS_COMPLETOS/5_DECRETOS/DECRETOS%202018/Decreto%20356%20de%202018%20(Incluye%20al%20Complejo%20Cenagoso%20de%20Ayapel%20en%20la%20Lista%20de%20Humedales%20de%20Ransur)%20-%20copia.pdf)

Organización Mundial del Turismo. (s.f.). *Ecoturismo y áreas protegidas*. Obtenido de Organización Mundial del Turismo: <http://www2.unwto.org/es/content/ecoturismo-y-areas-protegidas>

Otálora, J. et al. (10 de 2015). *La minería sin control. Un enfoque desde la vulneración de los Derechos Humanos*. Obtenido de <http://www.defensoria.gov.co/public/pdf/InformedeMinerIa2016.pdf>

Pacha, M. (2014). *Valoración de los servicios ecosistémicos como herramienta para la toma de decisiones: Bases conceptuales y lecciones aprendidas en la Amazonía*. Obtenido de <https://naturalcapitalproject.stanford.edu/wp-content/uploads/2017/05/Valoracio%CC%81n-de-los-servicios-ecosiste%CC%81micos-como-herramienta-para-la-toma-de-decisiones.pdf>

Pasquel, I. (2019). *Transporte fluvial en el municipio de Ayapel*. Ayapel .

Paternina, C. (04 de 11 de 2019). Transporte fluvial en el municipio de Ayapel. (A. Madera, Entrevistador)

Petro, M. B. (2019). *Servicio de acueducto en el municipio de Ayapel*. Ayapel .

Presidente de la Republica Colombiana. (22 de 02 de 2018). *Decreto 356. por medio del cual se adiciona una seccion del Decreto 1076 del 2015, con el fin de designar al complejo cenagoso de Ayapel para ser incluido en la lista de humedales de importancia internacional Ramsar*. Obtenido de Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible : <http://www.minambiente.gov.co/index.php/normativa/decretos>

Procolombia. (24 de 09 de 2012). *Turismo en naturaleza, negocio del futuro* . Obtenido de Procolombia : <http://www.procolombia.co/archivo/turismo-en-naturaleza-negocio-del-futuro>

Vélez, I. (22 de 11 de 2019). Ecoturismo en la Ciénaga de Ayapel . (A. Mdera, Entrevistador)

Verbel, J. O. (06 de 2017). *Efectos de la minería en Colombia sobre la salud humana*. Obtenido de <http://concienciaciudadana.org/wp-content/uploads/2017/06/Efectos-de-la-Miner%C3%ADa-en-Colombia-sobre-la-Salud-Humana-Jes%C3%BAs-Olive>

ANEXOS

Entrevistas Servicios Ecosistémicos.

DIPLOMADO METODOLOGÍAS APLICADAS AL ORDENAMIENTO TERRITORIAL



Encuesta dirigida al inspector fluvial del municipio Cesar Paternina sobre Servicios Ecosistémicos (transporte fluvial) brindados por el complejo cenagoso de Ayapel.

Preguntas:

1. ¿Con cuantas organizaciones comunitarias o empresas fluviales cuenta el municipio?
2. ¿Cuánto tiempo llevan funcionando estas organizaciones o empresas en Ayapel?
3. ¿Cuáles son los principales embarcaderos o puertos del municipio y cuánto tiempo llevan realizando esta actividad?
4. ¿Cuántas personas se dedican al transporte de pasajeros?
5. ¿Cuáles son las rutas fluviales ofertadas en la ciénaga y el destino de los pasajeros?
6. ¿Cuántas embarcaciones salen por día y hacia dónde?
7. ¿Cuál es la duración de cada recorrido?
8. ¿Cuál es el valor a pagar por cada recorrido?
9. ¿Cuál es el número de pasajeros por embarcación mensual, y anual en promedio?
10. ¿Hay variaciones durante el año?
11. ¿En qué época del año se evidencia mayor número de pasajeros?
12. ¿Cuál es el valor del pasaje en temporada alta?
13. ¿Qué tipo de embarcación utilizan para el desarrollo de esta actividad?
14. ¿Cada una de las embarcaciones cuentan con un seguro?
15. ¿Las organizaciones cuentan con una reglamentación para la conservación y protección de la ciénaga de Ayapel?
16. ¿Cómo era este servicio hace más de 20 años y cuáles eran las rutas de transporte?

DIPLOMADO METODOLOGÍAS APLICADAS AL ORDENAMIENTO TERRITORIAL

Encuesta dirigida a la CorpoAyapel en alianza con la Fundación Jóvenes por Ayapel sobre los Servicios Ecosistémicos (Ecoturismo) brindados por el complejo cenagoso de Ayapel.

Preguntas:

1. ¿Cuáles son los programas ejecutados por CorpoAyapel para el desarrollo del ecoturismo en la ciénaga de Ayapel y en qué se basa cada uno?
2. ¿Cuáles son las estrategias implementadas por CORPOAYAPEL para mejorar y fomentar el ecoturismo en la ciénaga de Ayapel?
3. ¿Cuántas personas llegan al municipio para disfrutar de los diferentes programas enfocados en el ecoturismo, que CorpoAyapel implementa?
4. ¿Cuentan con paquetes turísticos? ¿Qué incluye cada paquete y cuál es el valor?
5. ¿Cuántos restaurantes y hoteles se benefician con la actividad turística, y cuáles son?
6. ¿Cuál es el recorrido que realizan en los recorridos ecoturísticos?
7. ¿Cuál es la duración de los recorridos ecoturísticos? ¿Los precios tienen variaciones durante el año (época normal y alta)?
8. ¿Cuántas personas se benefician con esta actividad? (Guías turísticos, canoeros, otras personas)
9. ¿En qué embarcaciones realizan los recorridos por la ciénaga y cuál es la capacidad por personas que tiene cada una?
10. ¿Qué actividades realizan durante el recorrido por la ciénaga de Ayapel?
11. ¿De qué ciudades provienen los diferentes turistas que llegan para disfrutar del ecoturismo en el municipio?

DIPLOMADO METODOLOGÍAS APLICADAS AL ORDENAMIENTO TERRITORIAL

Encuesta dirigida al Hotel San Miguel de Ayapel sobre los Servicios que ofrece en el municipio.

Preguntas:

1. ¿Desde hace cuánto el hotel ofrece sus servicios en el municipio?
2. ¿Desde hace cuánto se ofrece la ciénaga como escenario para ecoturismo (paseos náuticos)?
3. ¿Cuáles son los servicios que presta el hotel, y cuál es su capacidad de alojamiento?
4. ¿Cuáles son los servicios turísticos y recreativos que ofrece el hotel a propios y visitantes?
5. ¿Cuál es el costo de estos servicios en temporada alta y baja?
6. ¿Cómo es la oferta turística del municipio? Baja – Media – Alta
7. ¿Cuál es el número de empleados en el hotel en temporada alta y baja
8. ¿En qué época del año se evidencia mayor número de turistas? ¿Por qué?
9. ¿Cuántos turistas reciben en el club náutico Marina San Miguel mensualmente en temporada normal y alta?
10. ¿Cuál es el número de empleados en el club náutico en temporada normal y alta?
11. ¿Cuál es el costo de los diferentes servicios recreativos que brinda el club náutico, el número de personas establecido para cada uno y cuál es su duración?
12. ¿Cuántos turistas visitan el club náutica marina San Miguel en temporada normal y alta?
13. ¿Cuál es el valor de los servicios en temporada normal y alta?

Encuestas Servicios Ecosistémicos

Universidad de Córdoba - facultad de Ciencias Básicas
Departamento de Geografía y Medio Ambiente
Diplomado metodologías aplicadas al Ordenamiento Territorial



Encuesta – Ayapel – Córdoba

Nombre:			
Edad:			
Fecha:			
Parte I. Características socioeconómicas de la población			
1. ¿Cuál es su nivel de escolaridad?	Primaria		Tecnológico
	Bachillerato		Universitario
	Técnico		Ninguno
2. ¿Cuál es su principal actividad económica?	Agricultor		Comerciante
	Pescador		Empleado publico
	Minero		Independiente
	Ganadero		Oficios varios
3. ¿Hace cuánto vive en el municipio de Ayapel?	Meses	Años	Siempre
6. ¿Cuáles son los beneficios económicos que obtiene relacionados con la Ciénaga de Ayapel?			
7. ¿Cuáles son los servicios que brinda en Complejo Cenagoso de Ayapel a la población del área urbana?			
Parte II. Servicios ecosistémicos (abastecimiento de agua de la ciénaga de Ayapel)			
7. ¿Su vivienda se abastece de agua del acueducto municipal que es captada de la ciénaga de Ayapel?	Sí___ No___		
8. ¿Cómo es la calidad y oferta del agua de la ciénaga?	Baja	Media	Alta
9. ¿Cuál es la regularidad del abastecimiento de agua en el municipio actualmente?	Periódico	Discontinuo	Continuo
10. ¿ El agua es acta para el consumo humano?	Sí___ No___ ¿por qué?		
11. ¿Cómo era la calidad y oferta del agua de la ciénaga del agua de la ciénaga y del acueducto municipal hace 20 años?	Baja	Media	Alta
12. ¿Cuál era la regularidad del abastecimiento de agua tomada de la ciénaga de Ayapel por el acueducto municipal hace 20 años?			
13. ¿Cuál es el nivel de satisfacción del acueducto municipal?	Nulo	Parcial	Alta
14. ¿Qué factor cree que ha influido en la calidad de este servicio domiciliario?			
Parte III. Servicios ecosistémicos (ecoturismo)			
15. ¿Se realiza ecoturísticos en la ciénaga Ayapel?			
16. ¿Cuáles son los servicios ecoturísticos que ofrece a propios y visitantes?			
17. ¿En qué temporada o meses se evidencia mayor número de turistas y por qué?			
18. ¿Cómo es la oferta turística en el municipio de Ayapel?	Baja	Media	Alta

19. ¿Desde hace cuánto se oferta la Ciénaga Ayapel como escenario para el ecoturismo?	
20. ¿Cuántas personas visitan la ciénaga de Ayapel durante el año?	
21. ¿En algún momento ha participado en proyectos relacionados con la proyección del medio ambiente, y de la ciénaga de Ayapel?	Sí___ No___ ¿Por qué?
22. ¿Qué ONG, entidades gubernamentales locales, regionales y nacionales han hecho presencia en esta localidad desarrollando programas sobre conservación, ecoturismo y protección de este complejo cenagoso?	

Universidad de Córdoba - facultad de Ciencias Básicas
Departamento de Geografía y Medio Ambiente
Diplomado metodologías aplicadas al Ordenamiento Territorial
Encuesta – Ayapel – Córdoba



Nombre:

Edad:

Fecha:

4. ¿Hace cuánto vive en el municipio de Ayapel?

5. ¿Hace cuánto conoce la Ciénaga de Ayapel
¿ y cuáles son los usos que presta?

Meses

Años

Siempre

6. ¿Cuáles son los cambios que ha notado en la ciénaga
Ayapel desde hace 10 años a la fecha?7. ¿Cuáles son los usos o servicios que presta la ciénaga
de Ayapel?8. ¿Cuánto dinero gana mensualmente con la actividad
pesquera?9. ¿Cree usted de la actividad pesquera se ha visto
afectada por la contaminación de la ciénaga de Ayapel?

Sí___ No___

¿De qué forma?

Identifique en el siguiente cuadro las principales especies de peces que se encontraban hace 20 años, 10 años y en la actualidad; al igual que los hechos que han ocasionado la extinción de muchas de ellas en el complejo cenagoso de Ayapel.

Peces	Especies identificadas hace 20 años	Especies identificadas hace 10 años	Actualidad	Aumento	Disminución	Desaparecida

10. ¿Existe una talla determinada para la captura de los
peces?

Sí___ No___

¿Cuál? _____

11. ¿Cuáles son los meses del año donde hay mayor
abundancia de peses?

12. ¿Con qué frecuencia realiza esta actividad pesquera?

De 1 – 2 días

De 2 – 4 días

Más de 4 días

13. ¿Cuáles son los métodos de captura implementados
para la pesca?

Anzuelo

Atarraya

Trasmallo

Otro ¿Cuál?

14. ¿Cuántos Kilos pescado obtiene diariamente en
promedio?, y de cuáles especies?

15. ¿Cómo es la comercialización de este producto?

Local

Regional

Nacional

16. ¿Cuál es el ingreso semanal por la actividad pesquera?,
y el valor equivalente a la venta de los pescados por
unidad? (diferentes edades)

<p>17. ¿Cuál es la diferencia entre las especies de peces y la cantidad de peces que usted capturaba hace 20 años, 10 años y en la actualidad? (Mayor edad:50-60)</p> <p>¿Cuál es la diferencia entre las especies de peces y la cantidad de peces que capturan? (Edades 30-40; menores de 30)</p>	
<p>18. ¿Cuántos Kilos en pescado obtiene diariamente en promedio?, y de cuáles especies?</p>	
<p>19. ¿Han resultado efectivos los programas y proyectos para la ciénaga de Ayapel, explique por qué?</p>	<p>Sí___ No___ ¿Porqué?</p>
<p>20. ¿Qué programas o proyectos que usted conozca se han desarrollado en la Ciénaga por CVS y cuáles por la alcaldía en favor de la ciénaga y en el mejoramiento de la pesca?</p>	