

Complejo Cenagoso de Ayapel

Nombre del Sitio Ramsar: Complejo Cenagoso de Ayapel

Ubicación: Municipio de Ayapel, Departamento de Córdoba, Colombia

Principales características ecológicas:

Ayapel es un municipio de Córdoba, Colombia, cuenta con una extensión territorial de 1.959,82 km², lo cual equivale al 7.83% con relación al total del departamento. De su extensión, aproximadamente hasta 140.000 hectáreas pueden ocupar las áreas de humedales del complejo cenagoso, dependiendo de la época del año, de la intensidad de las lluvias y desborde de los ríos representados principalmente por la ciénaga de Ayapel, que a su vez es la principal vía de comunicación de la cabecera municipal con la mayor parte de los corregimientos. Hidrológicamente, este complejo de humedales se ubica en la porción media inferior del río San Jorge y su régimen de precipitaciones fluctúa entre un periodo de lluvias de abril a noviembre y otro de sequía de diciembre a marzo (Anónimo, 1986; Aguilera, 2009; Montoya et al, 2011).

El Complejo Cenagoso de Ayapel es parte de la Depresión Momposina y, 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, Patícos, Cañaguatú y Las Palmas; entre los estacionales se destacan las ciénagas Comedero y El Quemado.

El Complejo Cenagoso de Ayapel es parte de la Ecorregión del Caribe perteneciente al bioma, Helobioma del Magdalena y Caribe (IDEAM, IGAC, IAvH, Invemar, I. Sinchi e IIAP, 2007). Hace parte de los ecosistemas acuáticos continentales, sabanas inundables y ecosistemas terrestres herbazal basal húmedo, agroecosistema de cultivos permanente, transicional transformado (IGAC et al, 2014). Son tipos especiales de pedobiotomas que se presentan en lugares con mal drenaje, encharcamiento permanente o con prolongado periodo de inundación.

Se forma en paisajes de los Depósitos Cuaternarios Aluviales de los ríos San Jorge y Cauca. Está localizado en sabanas y llanuras de inundación del Caribe, enmarcadas por las serranías de San Jacinto y San Lucas. Los depósitos Cuaternarios no consolidados están

conformados principalmente por arcilla, limo, arenisca y conglomerados. El sedimento típico es una arcilla-limosa rica en espículas de esponjas, con diatomeas y fitolitos y con ausencia de bioturbación. Tiene una vocación agrosilvopastoril y turística. Por su dinámica de funcionamiento y biodiversidad se constituye como fuente de alimento y empleo para pobladores de la zona; entre las especies que alberga son importantes ecológicamente y emblemáticos para la región el manatí (*Trichechus manatus*) y Chavarri (*Chauna chavaria*).

Definición del sitio

El sistema cenagoso de Ayapel ubicado entre el río San Jorge y el río Cauca, corresponde a un conjunto de ecosistemas entre caños ríos, ciénagas, humedales y biotópos terrestres y que posee a grandes rasgos cinco zonas así:

Zona A. Conjunto de biotopos terrestres y acuáticos en el sector sur occidental de sistema donde se encuentra el caso urbano del municipio de Ayapel. En esta zona el sistema posee una alta influencia antrópica y dominado por terrazas y colinas bajas puntos 1 y 2.

La zona B. Conjunto de tierras bajas, humedales y ciénagas ubicadas entre el río San Jorge y la ciénaga de Ayapel. Esta zona se extiende desde la ciénaga de Paticos hacia el norte hasta el caño grande. Puntos 3 al 14

La zona C. Conjunto de humedales y cuerpos de agua desde el caño Grande hasta el caño Don Matias. Zona poco explorada por su difícil acceso. Conocidos como Zapales, y cultivos de Arroz. Punto 16 al 22

La zona D. Cuenca del caño Barro incluyendo las ciénagas de Playa Blanca, Ciénaga de San Francisco, Ciénaga de las Palmas, Ciénaga de Escobillas, Ciénaga de Escobillitas, Ciénaga de Hoyos los Bagres. Es una zona inundable influida por el río Cauca, corresponde a tierras bajas, caños, ciénagas y colinas adosadas. Zona ganadera y agrícola. Punto 23 al 49

La zona E. Conjunto de tierras bajas, zonas inundables, cuenca de la quebrada Quebradona y la Ciénaga Cañaguatate. Zona caracterizada por alta actividad antrópica como ganadería y minería. 60 al 69

Tipos de humedales representativos, raros o únicos naturales o casi naturales:

Tipo de humedal	Representativo	Raro	Único
<p>L -- Permanent inland deltas.</p> <p>M -- Permanent rivers/streams/creeks; includes waterfalls.</p> <p>N -- Seasonal/intermittent/irregular rivers/streams/creeks.</p> <p>O -- Permanent freshwater lakes (over 8 ha); includes large oxbow lakes.</p> <p>P -- Seasonal/intermittent freshwater lakes (over 8 ha); includes floodplain lakes.</p> <p>Tp -- Permanent freshwater marshes/pools; ponds (below 8 ha), marshes and swamps on inorganic soils; with emergent vegetation water-logged for at least most of the growing season.</p> <p>Information Sheet on Ramsar Wetlands (RIS), page 21</p> <p>Ts -- Seasonal/intermittent freshwater marshes/pools on inorganic soils; includes sloughs, potholes, seasonally flooded meadows, sedge marshes.</p> <p>U -- Non-forested peatlands; includes shrub or open bogs, swamps, fens.</p> <p>W -- Shrub-dominated wetlands;</p>	X		Es un lugar único por su ubicación, geografía, ciclo hidrológico, composición faunística y florística

shrub swamps, shrub-dominated freshwater marshes, shrub carr, alder thicket on inorganic soils. Xf -- Freshwater, tree-dominated wetlands; includes freshwater swamp forests, seasonally flooded forests, wooded swamps on inorganic soils. Xp -- Forested peatlands; peatswamp forests. Y -- Freshwater springs; oases.			
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--

La ciénaga de Ayapel, es un área importante para la conservación de las aves (AICAS) (Franco & Bravo 2005¹) 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 (Tabla 1, **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** Tabla 3, Ilustración 1) Dentro de la región biogeográfica en la que se encuentra, es el primer Complejo Cenagoso de sur a norte con las características estructurales y funcionales de la Depresión Momposina que colinda con el inicio del piedemonte y la trifurcación de la cordillera occidental.

Entre las especies más representativas e importantes del complejo se encuentran el Manatí (*Trichechus manatus*), tortuga hicoitea (*Trachemys callirostris*), Chavarría (*Chauna chavaria*), Babilla (*Caiman crocodilus*), Bocachico (*Prochilodus magdalenae*); Todas en alguna categoría de amenaza según la clasificación nacional CITES o internacional de IUCN, o bien se encuentran listadas en la resolución 192 de 2014 del MADS² (David et al., 2014). La dinámica natural de inundación favorece el desarrollo de la vegetación acuática asociada a las fluctuaciones de la zona litoral, donde cerca del 70 % son plantas flotantes libres (Aguirre et al., 2005), propiciando así, un hábitat donde sus raíces sumergidas brindan

¹ Franco, A. M. y Bravo, G. (2005). Áreas importantes para la conservación de las aves en Colombia. Pp. 117-281 en Birdlife Internacional. Áreas importantes para la conservación de las aves en los andes tropicales: sitios prioritarios para la conservación de la biodiversidad. Quito, Ecuador: Birdlife Internacional (Serie de conservación de birdlife No. 14).

² República de Colombia. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS) (2014). Resolución 192 de 2014 en la cual se “establece el listado de las especies silvestres amenazadas de la diversidad biológica colombiana que se encuentran en el territorio nacional y deroga las resoluciones anteriores”

refugio y alimento que ha permitido la colonización por parte de peces pequeños, convirtiéndose en sitio importante para el desove, anidación y levante de larvas y juveniles. Se configura entonces un ambiente en el que habitan de manera temporal o permanente 52 especies ícticas, donde se reportan 15 especies migradoras (Marin & Aguirre, 2014); sin embargo, en la base de datos de información del SIBCOLOMBIA, a la fecha se registran 360 especies para herpetos, aves, mamíferos y peces, de las cuales 276 son de aves (cerca del 15% del estimado nacional), pero podría presentarse un número mucho mayor de especies en cuanto a estas se refiere, para mamíferos la información del SIB es deficiente y en general, requiere actualización.

Especies por clase registradas	Total
Amphibia	16
Reptilia	24
Aves	276
Mammalia	1
Peces	43
Total general	360

Tabla 1 cuantificación de especies para anfibios, reptiles, aves, mamíferos y peces presentes en la ciénaga de Ayapel según SIBCOLOMBIA (2017), listado completo en [¡Error!](#) No se encuentra el origen de la referencia. y Tabla 3

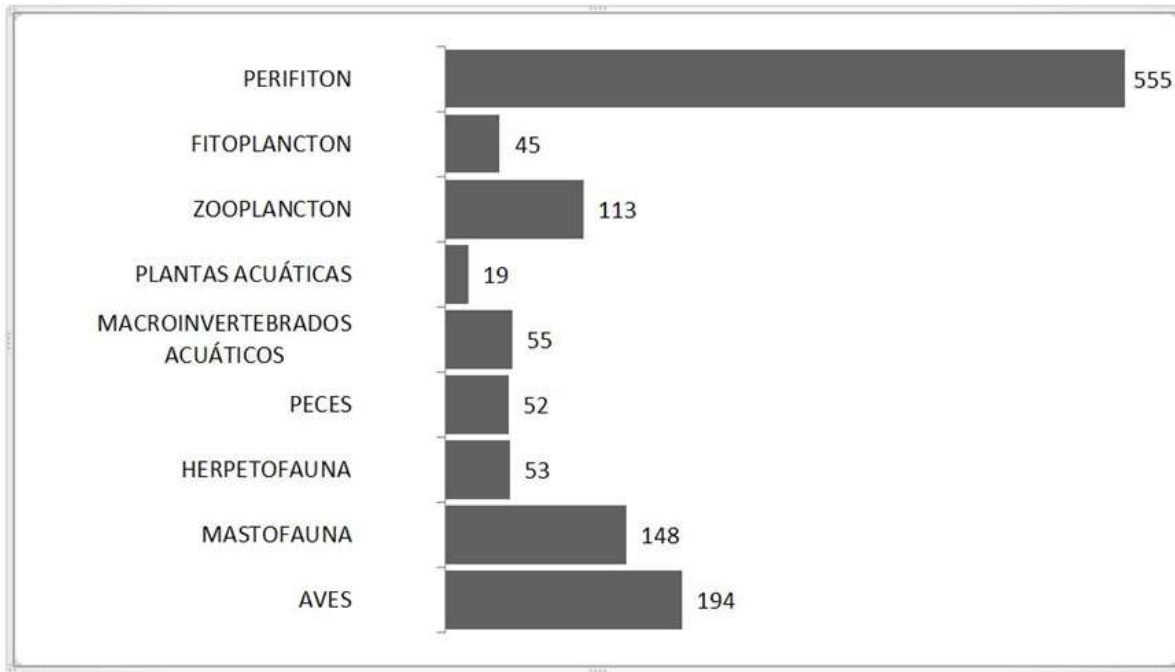


Ilustración 1 Compilado de diversidad biológica para el complejo Cenagoso de Ayapel, tomado de Velez *et al* 2016³

En comparación con otros estudios la riqueza de fauna del complejo de humedales es similar a la registrada para otros lugares como Tailandia donde los estudios muestran una diversidad excepcional y no necesariamente está asociada a humedales de llanura de inundación (Vélez, 2016). El alto número de especies que se registran para el ecosistema no solo se debe a su configuración sino también a su geografía, debido a que se presenta como un sistema de aguas rasas continentales, localizado en un área mesopotámica, favorecida por la salida de altas cantidades de materia y energía para los humedales que se encuentran aguas abajo y por la dinámica de la cuenca propia.

³ Fabio De Jesus Velez Macias, Yimmy Montoya Moreno, Nestor Jaime Aguirre Ramirez, Ekkehard Jordan. Biological diversity in the ayapel (colombia) floodplain system .Alemania, Geo-Oko ISSN: 1616-0983, 2016 vol:37 fasc: págs: 60 - 78 .

El pulso de inundación en su fase de expansión y contracción trae consigo unas condiciones particulares de un conjunto, que favorece la alta riqueza de especies encontradas, conformando subsistemas que responde de manera particular a las características hidrológicas del sistema. Es un territorio anastomosado que se encuentra en el ángulo o inicio del delta de esta Depresión, donde convergen grandes cuencas como la del río Cauca y el río San Jorge, que son rutas de transporte de peces, convirtiéndolo en el primer sitio de entrada después de la reproducción de los mismos en las partes altas de las cuencas.

Es una zona de conexión biogeoquímica entre cuencas y microcuencas donde se establece una oferta variada de servicios para diferentes especies. Además, es un sistema con una cuenca propia que le da autonomía en cuanto a la disponibilidad hídrica por el aporte de sus cuencas endógenas, condición que se debe a su ubicación en la esquina del delta. Así se puede concluir, que está parcialmente autoregulado y subsidiado en aproximadamente un 30% por el río San Jorge y un 70% *per se*. Es importante mencionar que alrededor de un 50% del complejo cenagoso en el costado noreste está representado básicamente por ciénagas, zápales, turberas, pastos inundados que no se han explorado y están conservados, es decir, que esa zona es un área prístina y que además de su conservación requiere de estudio para el correcto aprovechamiento de sus servicios ecosistémicos.

Servicios hidrológicos:

La evaporación varía entre los 90 y 150 mm. Para el caso de la precipitación el comportamiento es unimodal con una época de lluvias intensas de mayo a octubre y poca lluvia de diciembre a marzo. La humedad relativa es alta, con valores medios que varían entre 80% y 90%. La temperatura también presenta un comportamiento unimodal inverso a la precipitación, con temperaturas que alcanzan los 30°C y valores mínimos de 26°C (Serna 2016)⁴.

El complejo cenagoso de Ayapel (CCA) desempeña un papel regulador modesto pero significativo respecto a la escorrentía generada en su propia cuenca, y en menor medida de los flujos del río San Jorge. El agua para el consumo humano como también para la ganadería y la agricultura constituye un soporte del desarrollo socioeconómico de la zona. Se reconoce una importante oferta trófica en tanto a la fauna íctica, debido a que representa fuente alimentaria para los pobladores de la zona (cerca de 50.000 personas del área urbana y rural) y pescadores de

⁴ Serna L. J. P. Modelación Del Comportamiento Hidrosocial De La Ciénaga De Ayapel (Córdoba) Bajo Diferentes Escenarios De Cambio Climático. Trabajo de Investigación presentado como requisito para optar al título de Magister En Ingeniería Ambiental. Universidad De Antioquia Facultad de Ingeniería Medellín, 2016.

otras regiones que encuentran su sustento familiar y económico en la pesca migratoria y residente, esta última ha cobrado mayor importancia en los últimos años. Además, Ayapel ha sido y es una despensa de peces para la región y el país.

Los suelos en su zona de convergencia acuática terrestre son propios para el establecimiento de cultivos transitorios y la ganadería trashumante. Por toda su dinámica de funcionamiento el CCA alberga especies que han sido culturalmente aprovechadas para consumo humano como la tortuga hicoitea, el ponche, la nutria entre otras que se convierten en fuente de alimentación importante, cuando la pesca se ve bastante reducida. En la actualidad se reconoce que el aprovechamiento abusivo e inadecuado de estas especies las clasifica dentro de alguna categoría de amenaza.

Otros servicios de los ecosistemas:

Los sistemas hídricos de la ciénaga de Ayapel, se catalogan con un valor económico y ecológico debido a su oferta ambiental. Su importancia y uso se remonta a épocas prehispánicas, allí se asentaba población Zenu quienes regularon las inundaciones a través camellones y caños, de los cuales sólo quedan vestigios (Aguilera, 2009). Las coberturas boscosas y rastrojos han sido sustituidas en su mayor parte por pastos naturales y mejorados (*Panicum elephantipes*, *Leersia hexandra*, *Echinochloa polystachya*, *Paspalum repens*, entre otros). Las coberturas de tipo sucesional, en diferente grado de desarrollo son poco representativas, algunas pueden presentar o no elementos arbóreos que contienen entre otras especies *Spondias mombin*, *Crescentiaujete*, *Tabebuia rosea*, *Tabebuia ochraceae*, *Ceiba pentandra*, *Hymenaea*, *Crateva tapia*, *Samanea saman*, *Glicidia sepium*, *Protium heptaphyllum*, *Hura crepitans*, *Terminalia catapa*, *Anacardium excelsium*). Algunas de ellas corresponden a especies nativas con alto valor ecológico y económico, otras a introducidas, el mismo fenómeno se presenta en cuanto a la fauna (CVS, 2007, Aguilera, 2009); las especies arbóreas presentes, en general no son dominantes. Se localizan en áreas de potreros y forman pequeñas manchas aisladas y dado el grado de intervención y aprovechamiento al que han sido sometidas, predominan especies de tipo arbustivo, trepador y herbáceo (CVS 2005; Montoya *et al* 2011, CVS & Universidad Eafit 2013)

Según Aguilera (2009), los Planes de Desarrollo del municipio, el Conpes 3421 de 2006 y el Plan de Acción Regional para el de Desarrollo de la Mojana, han identificado las acciones que se deben priorizar para el manejo de la problemática del complejo cenagoso y sus BSA; sin embargo, no se tiene una ruta metodológica o estrategias claras a seguir, se carece de una línea base que especialice los componentes socioeconómicos, las afectaciones ambientales actuales, la oferta total de bienes y servicios ambientales, las coberturas vegetales, el estado actual de conectividad ecológica en el área del humedal y en general de un diagnóstico holístico del sistema, así como de sus necesidades específicas en contexto. Estos

aspectos deben desarrollarse para efectuar una adecuada gestión ambiental del territorio en un marco de aprovechamiento sustentable (Salamanca, & Camargo, 2000, ERE 2007; Vargas, 2007; Vargas. 2011).

Especies raras y comunidades ecológicas:

Al verificar diversos listados de mamíferos para el Complejo Cenagoso de Ayapel (Solari et al 2013, David et al., 2014, SIBCOLOMBIA 2017, entre otros⁵), se encuentran 14 especies en categoría de amenaza como son: Oso hormiguero palmero (*Myrmecophaga tridactyla*), Manatí (*Trichechus manatus*), Murciélago (*Leptonycteris curasoae*), Marteja (*Aotus griseimembra*), Danta (*Tapirus terrestris*) y Pecarí (*Tayassu pecari*) que se consideran vulnerables (VU). Es pertinente aclarar que la Marteja (*Aotus griseimembra*), se encuentra vulnerable según la IUCN, pero en Colombia se presenta como amenazada debido a la pérdida de sus hábitats y la captura extensa entre 1960 y 1970 para investigaciones sobre la malaria. Mica prieta (*Ateles fusciceps*), Tití piel roja (*Saguinus oedipus*) se encuentran en peligro crítico (CR); Tití gris (*Saguinus leucopus*) en peligro (EN), Perrito venadero (*Speothos venaticus*), Margay (*Leopardus wiedii*), Jaguar (*Panthera onca*) casi amenazada (NT). Este Sistema alberga el 26.9% de especies de mamíferos amenazadas en Colombia que son 52 y el 1.2% de especies de mamíferos amenazados en del mundo que son 1199 (International Union for Conservation Nature 2014) (David et al. 2014). En cuanto a las aves La *Chauna chavaria* (Chavarría) está catalogada como vulnerable en el Libro Rojo de Aves de Colombia de igual manera en la misma categoría en la resolución 192 de 2014 del MADS, se encuentra restringida a zonas bajas de la planicie Caribe de Colombia y al sur del golfo de Maracaibo en Venezuela (Renjifo et al., 2002); casi amenazada (NT) según la IUCN por la pequeña y reducida población en declive y la desaparición de la calidad y extensión de su hábitat (BirdLife International 2012) (CVS, et al., 2007, p. 245) junto con *Amazona farinosa* (Lora) (BirdLife International 2014). Por otro lado el Bocachico (*Prochilodus magdalenae*) es una las especies con mayor grado de vulnerabilidad (VU) por su alto aporte a la pesca comercial y de consumo (Mójica et al., 2012).

⁵ Solari, Sergio, Muñoz-Saba, Yaneth, Rodríguez-Mahecha, José V, Defler, Thomas R, Ramírez-Chaves, Héctor E, & Trujillo, Fernando. (2013). Riqueza, endemismo y conservación de los mamíferos de Colombia. *Mastozoología neotropical*, 20(2), 301-365. Recuperado en 26 de marzo de 2017, de http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0327-93832013000200008&lng=es&tlnq=es.

David, Diana, Néstor Aguirre, Fabio de Jesús Vélez, and Elvia María Gonzáles. 2014. *En Prep. Mamíferos Asociados Al Sistema Cenagoso de Ayapel Y Su Relación Con Los Asentamiento Humanos, Córdoba, Colombia. Trabajo de Grado Para Optar Al Título de Magister En Ciencias Ambientales*. Medellín.

Específicamente, el chavarrí o chavarria (*Chauna chavaria*) es una especie de ave anseriforme de la familia Anhimidae, es exclusivamente vegetariana, comiendo las partes verdes de las plantas acuáticas suculentas.

Es una especie que merece especial atención, no sólo por la degradación y disminución del hábitat, sino también porque sufre una fuerte presión de caza debido al tráfico de fauna, a lo que se suma su categorización como casi endémica en Colombia (Stiles 1998); esta especie se encuentra distribuida entre los valles bajos del Caribe en Colombia y el sur del Golfo de Maracaibo en Venezuela y para ella aún no se cuenta con un estimativo poblacional. Sin embargo, diferentes estudios sitúan su población entre los 2.000 y 5.000 individuos (Renjifo *et al.* 2002), y a nivel global se piensa que puede tener una población cercana a los 7.000 individuos (BirdLife International 2004). En Colombia, existe la población más viable de esta especie y corresponde al 71,4% de la población global.

La especie tiene prioridad de investigación ya que no se cuenta con estudios detallados acerca de sus poblaciones ó su historia natural. Está en el nivel de prioridad de investigación PI1 (urgente).

Los hábitat en el interior del Caribe colombiano, no son ajenos a la expansión de la agricultura, la ganadería y la ocupación de terrenos para vivienda, estos últimos han sido el resultado de la desecación de las ciénagas y la posterior colonización de áreas de sabanas inundables, allí también se ha realizado la construcción de caños y en muchas ocasiones ha sido necesario el desvío cursos de agua que han causado alteraciones hídricas en estos ecosistemas. La presión de caza con fines de subsistencia, comercio o para evitar la depredación por parte de las aves acuáticas en los cultivos piscícolas, es una de las amenazas más fuertes que se ciernen sobre especies como el Chavarrí (*Chauna chavaria*).

Como se ha mencionado, El Chavarrí (*Chauna chavaria*), especie en categoría NT global y VU nacional, se ha estimado una población colombiana superior a los 2000 individuos, pero inferior a los 10.000 (Renjifo *et al.* 2002). Para el norte de Colombia y el nor-occidente de Venezuela se ha registrado una población de 2000 individuos (Wetlands International 2006) por lo que cualquier figura de conservación que la cobije es un gran avance en su preservación y el de los raros y específicos pero altamente diversos ecosistemas que habita.

Diversidad biológica

En la última actualización del listado de mamíferos para el Complejo Cenagoso de Ayapel (David *et al.*, 2014) el registro corresponde a 11 órdenes, 37 familias y 148 especies, las cuales representan el 2.7% de la diversidad mundial de mamíferos con 5488 especies (International Union

for Conservation Nature 2014) y el 30% de la diversidad nacional de mamíferos con 494 especies; teniendo en cuenta los descubrimientos recientes del Olinguito (*Bassaricyon neblina*) (Helgen et al. 2013) y el Tapir enano (*Tapirus kabomani*) (Cozzuol et al. 2013), y las 492 especies informadas por Solari et al., (2013). En cuanto a la adaptación al hábitat acuático, se cuenta con 1 especie 100% acuática el manatí (*Trichechus manatus*), 1 especie semiacuática la nutria (*Lontra longicaudis*) y 146 especies asociadas a la dinámica de expansión y contracción del agua de acuerdo a la época del año (David et al. 2014).

Para las aves, los registros de los diversos grupos de publicadores, cargados al SIBCOLOMBIA, dan cuenta de al menos 276 especies de estas, entre residentes permanentes, migratorias, endémicas y casi endémicas, de diversos tipos de hábitos, con amplias preferencias de hábitats y algunas de ellas presentes en categorías de amenaza nacional e internacional. (¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.)

Sin embargo, al compilar la información disponible en avifauna, pueden presentarse un total de alrededor de 429 especies de Avifauna para la zona de Ayapel (Córdoba) por McMullan *et al.*, 2011. El orden filogenético sigue a la versión más reciente de la American Ornithologist Union – AOU- para las aves de Suramérica (23 de Marzo de 2017). La Tabla 2 muestra la información compilada con revisión de migración y endemismo.

ORDEN	FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	MIGRATORIO	ENDEMISMO
Tinamiformes	Tinamidae	<i>Tinamus major</i>		
Tinamiformes	Tinamidae	<i>Crypturellus soui</i>		
Tinamiformes	Tinamidae	<i>Crypturellus erythropus</i>		c-end
Anseriformes	Anhimidae	<i>Chauna chavaria</i>		c-end
Anseriformes	Anatidae	<i>Dendrocygna bicolor</i>		
Anseriformes	Anatidae	<i>Dendrocygna viduata</i>		
Anseriformes	Anatidae	<i>Dendrocygna autumnalis</i>		
Anseriformes	Anatidae	<i>Cairina moschata</i>		
Anseriformes	Anatidae	<i>Anas americana</i>	MB	
Anseriformes	Anatidae	<i>Nomonyx dominicus</i>		
Galliformes	Cracidae	<i>Penelope purpurascens</i>		
Galliformes	Cracidae	<i>Ortalis garrula</i>		End
Galliformes	Cracidae	<i>Crax Alberti</i>		End
Galliformes	Odontophoridae	<i>Rhynchortyx cinctus</i>		

Galliformes	Odontophoridae	<i>Colinus cristatus</i>		
Galliformes	Odontophoridae	<i>Odontophorus gujanensis</i>		
Galliformes	Odontophoridae	<i>Odontophorus erythrops</i>		
Podicipediformes	Podicipedidae	<i>Tachybaptus dominicus</i>		
Podicipediformes	Podicipedidae	<i>Podilymbus podiceps</i>		
Columbiformes	Columbidae	<i>Columba livia</i>		IN
Columbiformes	Columbidae	<i>Patagioenas speciosa</i>		
Columbiformes	Columbidae	<i>Patagioenas cayennensis</i>		
Columbiformes	Columbidae	<i>Patagioenas plumbea</i>		
Columbiformes	Columbidae	<i>Patagioenas subvinacea</i>		
Columbiformes	Columbidae	<i>Geotrygon montana</i>		
Columbiformes	Columbidae	<i>Leptotrygon veraguensis</i>		
Columbiformes	Columbidae	<i>Leptotila verreauxi</i>		
Columbiformes	Columbidae	<i>Leptotila cassinii</i>		
Columbiformes	Columbidae	<i>Zenaida auriculata</i>		
Columbiformes	Columbidae	<i>Columbina passerina</i>		
Columbiformes	Columbidae	<i>Columbina minuta</i>		
Columbiformes	Columbidae	<i>Columbina talpacoti</i>		
Columbiformes	Columbidae	<i>Columbina squammata</i>		
Columbiformes	Columbidae	<i>Claravis pretiosa</i>		
Cuculiformes	Cuculidae	<i>Crotophaga major</i>		
Cuculiformes	Cuculidae	<i>Crotophaga ani</i>		
Cuculiformes	Cuculidae	<i>Crotophaga sulcirostris</i>		
Cuculiformes	Cuculidae	<i>Tapera naevia</i>		
Cuculiformes	Cuculidae	<i>Neomorphus geoffroyi</i>		
Cuculiformes	Cuculidae	<i>Coccyua minuta</i>		
Cuculiformes	Cuculidae	<i>Coccyua pumila</i>		

Cuculiformes	Cuculidae	<i>Piaya cayana</i>		
Cuculiformes	Cuculidae	<i>Coccyzus americanus</i>	MB	
Nyctibiiformes	Nyctibiidae	<i>Nyctibius grandis</i>		
Nyctibiiformes	Nyctibiidae	<i>Nyctibius griseus</i>		
Caprimulgiformes	Caprimulgidae	<i>Chordeiles acutipennis</i>		
Caprimulgiformes	Caprimulgidae	<i>Chordeiles minor</i>	MB	
Caprimulgiformes	Caprimulgidae	<i>Nyctidromus albicollis</i>		
Apodiformes	Apodidae	<i>Streptoprocne zonaris</i>		
Apodiformes	Apodidae	<i>Chaetura spinicaudus</i>		
Apodiformes	Apodidae	<i>Chaetura cinereiventris</i>		
Apodiformes	Apodidae	<i>Chaetura chapmani</i>	MB	
Apodiformes	Apodidae	<i>Chaetura brachyura</i>		
Apodiformes	Trochilidae	<i>Glaucis hirsutus</i>		
Apodiformes	Trochilidae	<i>Threnetes ruckeri</i>		
Apodiformes	Trochilidae	<i>Phaethornis striigularis</i>		
Apodiformes	Trochilidae	<i>Phaethornis anthophilus</i>		
Apodiformes	Trochilidae	<i>Phaethornis longirostris</i>		
Apodiformes	Trochilidae	<i>Chrysolampis mosquitus</i>		
Apodiformes	Trochilidae	<i>Anthracothorax nigricollis</i>		
Apodiformes	Trochilidae	<i>Discosura conversii</i>		
Apodiformes	Trochilidae	<i>Helimaster longirostris</i>		
Apodiformes	Trochilidae	<i>Chlorostilbon gibsoni</i>		c-end
Apodiformes	Trochilidae	<i>Amazilia tzacatl</i>		
Apodiformes	Trochilidae	<i>Damophila julie</i>		
Gruiformes	Aramidae	<i>Aramus guarauna</i>		
Gruiformes	Rallidae	<i>Aramides cajaneus</i>		
Gruiformes	Rallidae	<i>Laterallus albigularis</i>		

Gruiformes	Rallidae	<i>Porzana flaviventer</i>		
Gruiformes	Rallidae	<i>Gallinula galeata</i>		
Gruiformes	Rallidae	<i>Porphyrio martinica</i>		
Charadriiformes	Charadriidae	<i>Pluvialis squatarola</i>		
Charadriiformes	Charadriidae	<i>Vanellus chilensis</i>		
Charadriiformes	Charadriidae	<i>Charadrius vociferus</i>	MB	
Charadriiformes	Charadriidae	<i>Charadrius collaris</i>		
Charadriiformes	Recurvirostridae	<i>Himantopus mexicanus</i>	MB	
Charadriiformes	Burhinidae	<i>Burhinus bistriatus</i>	MB	
Charadriiformes	Scolopacidae	<i>Bartramia longicauda</i>	MB	
Charadriiformes	Scolopacidae	<i>Gallinago delicata</i>	MB	
Charadriiformes	Scolopacidae	<i>Actitis macularius</i>	MB	
Charadriiformes	Scolopacidae	<i>Tringa solitaria</i>	MB	
Charadriiformes	Scolopacidae	<i>Tringa melanoleuca</i>	MB	
Charadriiformes	Scolopacidae	<i>Tringa flavipes</i>	MB	
Charadriiformes	Jacanidae	<i>Jacana jacana</i>		
Charadriiformes	Laridae	<i>Sternula superciliaris</i>	MB	
Charadriiformes	Laridae	<i>Phaetusa simplex</i>	MB	
Eurypygiiformes	Eurypygidae	<i>Eurypyga helias</i>	MB	
Ciconiiformes	Ciconiidae	<i>Jabiru mycteria</i>	MB	
Ciconiiformes	Ciconiidae	<i>Mycteria americana</i>		
Suliformes	Phalacrocoracidae	<i>Phalacrocorax brasilianus</i>		
Suliformes	Anhingidae	<i>Anhinga anhinga</i>	MB	
Pelecaniformes	Pelecanidae	<i>Pelecanus occidentalis</i>		
Pelecaniformes	Ardeidae	<i>Tigrisoma lineatum</i>		
Pelecaniformes	Ardeidae	<i>Agamia agami</i>	MB	
Pelecaniformes	Ardeidae	<i>Cochlearius cochlearius</i>		

Pelecaniformes	Ardeidae	<i>Nycticorax nycticorax</i>		
Pelecaniformes	Ardeidae	<i>Nyctanassa violacea</i>		
Pelecaniformes	Ardeidae	<i>Butorides striata</i>		
Pelecaniformes	Ardeidae	<i>Bubulcus ibis</i>		
Pelecaniformes	Ardeidae	<i>Ardea herodias</i>	MB	
Pelecaniformes	Ardeidae	<i>Ardea cocoi</i>	MB	
Pelecaniformes	Ardeidae	<i>Ardea alba</i>	MB	
Pelecaniformes	Ardeidae	<i>Pilherodius pileatus</i>		
Pelecaniformes	Ardeidae	<i>Egretta thula</i>		
Pelecaniformes	Ardeidae	<i>Egretta caerulea</i>		
Pelecaniformes	Threskiornithidae	<i>Mesembrinibis cayennensis</i>		
Pelecaniformes	Threskiornithidae	<i>Phimosus infuscatus</i>		
Pelecaniformes	Threskiornithidae	<i>Theristicus caudatus</i>	MB	
Pelecaniformes	Threskiornithidae	<i>Platalea ajaja</i>		
Cathartiformes	Cathartidae	<i>Cathartes aura</i>		
Cathartiformes	Cathartidae	<i>Cathartes burrovianus</i>		
Cathartiformes	Cathartidae	<i>Cathartes melambrotus</i>		
Cathartiformes	Cathartidae	<i>Coragyps atratus</i>		
Cathartiformes	Cathartidae	<i>Sarcoramphus papa</i>		
Accipitriformes	Pandionidae	<i>Pandion haliaetus</i>		
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Elanus leucurus</i>		
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Gampsonyx swainsonii</i>		
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Chondrohierax uncinatus</i>		
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Leptodon cayanensis</i>		
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Elanoides forficatus</i>		
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Morphnus guianensis</i>		
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Spizaetus tyrannus</i>	MB	

Accipitriformes	Accipitridae	<i>Spizaetus ornatus</i>	MB	
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Busarellus nigricollis</i>		
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Rostrhamus sociabilis</i>		
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Harpagus bidentatus</i>		
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Ictinia mississippiensis</i>		
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Ictinia plumbea</i>	MB	
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Circus cyaneus</i>		
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Accipiter bicolor</i>		
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Geranospiza caerulescens</i>		
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Cryptoleucopteryx plumbea</i>		
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Buteogallus schistaceus</i>		
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Buteogallus anthracinus</i>		
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Buteogallus meridionalis</i>		
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Buteogallus urubitinga</i>		
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Rupornis magnirostris</i>		
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Parabuteo unicinctus</i>		
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Pseudastur albicollis</i>	MB	
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Leucopternis semiplumbeus</i>		
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Buteo nitidus</i>		
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Buteo platypterus</i>		
Strigiformes	Tytonidae	<i>Tyto alba</i>		
Strigiformes	Strigidae	<i>Megascops choliba</i>		
Strigiformes	Strigidae	<i>Megascops guatemalae</i>		
Strigiformes	Strigidae	<i>Lophotrix cristata</i>		
Strigiformes	Strigidae	<i>Pulsatrix perspicillata</i>		
Strigiformes	Strigidae	<i>Bubo virginianus</i>		
Strigiformes	Strigidae	<i>Ciccaba virgata</i>		

Strigiformes	Strigidae	<i>Ciccaba nigrolineata</i>		
Strigiformes	Strigidae	<i>Glaucidium griseiceps</i>		
Trogoniformes	Trogonidae	<i>Trogon melanurus</i>		
Trogoniformes	Trogonidae	<i>Trogon caligatus</i>		
Trogoniformes	Trogonidae	<i>Trogon rufus</i>		
Coraciiformes	Alcedinidae	<i>Megaceryle torquata</i>		
Coraciiformes	Alcedinidae	<i>Chloroceryle amazona</i>		
Coraciiformes	Alcedinidae	<i>Chloroceryle americana</i>		
Coraciiformes	Alcedinidae	<i>Chloroceryle aenea</i>		
Coraciiformes	Momotidae	<i>Momotus subrufescens</i>		
Galbuliformes	Galbulidae	<i>Brachygalba salmoni</i>		
Galbuliformes	Galbulidae	<i>Galbula ruficauda</i>		
Galbuliformes	Bucconidae	<i>Notharchus hyperrhynchus</i>		
Galbuliformes	Bucconidae	<i>Notharchus pectoralis</i>		
Galbuliformes	Bucconidae	<i>Notharchus tectus</i>		
Galbuliformes	Bucconidae	<i>Nystalus radiatus</i>		
Galbuliformes	Bucconidae	<i>Malacoptila panamensis</i>		
Galbuliformes	Bucconidae	<i>Nonnula frontalis</i>		
Galbuliformes	Bucconidae	<i>Monasa morphoeus</i>		
Piciformes	Capitonidae	<i>Capito maculicoronatus</i>		
Piciformes	Ramphastidae	<i>Ramphastos ambiguus</i>		
Piciformes	Ramphastidae	<i>Ramphastos vitellinus</i>		
Piciformes	Ramphastidae	<i>Pteroglossus torquatus</i>		
Piciformes	Picidae	<i>Picumnus olivaceus</i>		
Piciformes	Picidae	<i>Picumnus cinnamomeus</i>		
Piciformes	Picidae	<i>Melanerpes pucherani</i>		
Piciformes	Picidae	<i>Melanerpes rubricapillus</i>		

Piciformes	Picidae	<i>Veniliornis kirkii</i>		
Piciformes	Picidae	<i>Piculus chrysochloros</i>		
Piciformes	Picidae	<i>Colaptes punctigula</i>		
Piciformes	Picidae	<i>Dryocopus lineatus</i>		
Piciformes	Picidae	<i>Campephilus haematogaster</i>		
Piciformes	Picidae	<i>Campephilus melanoleucos</i>		
Falconiformes	Falconidae	<i>Herpetotheres cachinnans</i>		
Falconiformes	Falconidae	<i>Micrastur mirandollei</i>		
Falconiformes	Falconidae	<i>Micrastur semitorquatus</i>	MB	
Falconiformes	Falconidae	<i>Caracara cheriway</i>		
Falconiformes	Falconidae	<i>Ibycter americanus</i>		
Falconiformes	Falconidae	<i>Milvago chimachima</i>		
Falconiformes	Falconidae	<i>Falco sparverius</i>		
Falconiformes	Falconidae	<i>Falco columbarius</i>		
Falconiformes	Falconidae	<i>Falco ruficularis</i>		
Falconiformes	Falconidae	<i>Falco femoralis</i>		
Falconiformes	Falconidae	<i>Falco peregrinus</i>		
Psittaciformes	Psittacidae	<i>Brotogeris jugularis</i>		
Psittaciformes	Psittacidae	<i>Pyrilia pyrilia</i>		
Psittaciformes	Psittacidae	<i>Pionus menstruus</i>		
Psittaciformes	Psittacidae	<i>Amazona autumnalis</i>		
Psittaciformes	Psittacidae	<i>Amazona ochrocephala</i>		
Psittaciformes	Psittacidae	<i>Amazona farinosa</i>		
Psittaciformes	Psittacidae	<i>Amazona amazonica</i>		
Psittaciformes	Psittacidae	<i>Forpus conspicillatus</i>		
Psittaciformes	Psittacidae	<i>Ara ararauna</i>		
Psittaciformes	Psittacidae	<i>Ara macao</i>		

Psittaciformes	Psittacidae	<i>Ara chloropterus</i>		
Passeriformes	Thamnophilidae	<i>Cymbilaimus lineatus</i>		
Passeriformes	Thamnophilidae	<i>Taraba major</i>		
Passeriformes	Thamnophilidae	<i>Sakesphorus canadensis</i>		
Passeriformes	Thamnophilidae	<i>Thamnophilus doliatus</i>		
Passeriformes	Thamnophilidae	<i>Thamnophilus atrinucha</i>		
Passeriformes	Thamnophilidae	<i>Thamnophilus nigriceps</i>		
Passeriformes	Thamnophilidae	<i>Epinecrophylla fulviventris</i>		
Passeriformes	Thamnophilidae	<i>Myrmotherula ignota</i>		
Passeriformes	Thamnophilidae	<i>Herpsilochmus axillaris</i>		
Passeriformes	Thamnophilidae	<i>Herpsilochmus rufimarginatus</i>		
Passeriformes	Thamnophilidae	<i>Microrhophias quixensis</i>		
Passeriformes	Thamnophilidae	<i>Formicivora grisea</i>		
Passeriformes	Thamnophilidae	<i>Cercomacroides tyrannina</i>		
Passeriformes	Thamnophilidae	<i>Cercomacra nigricans</i>		
Passeriformes	Thamnophilidae	<i>Gymnocichla nudiceps</i>		
Passeriformes	Thamnophilidae	<i>Myrmeciza longipes</i>		
Passeriformes	Thamnophilidae	<i>Poliocrania exsul</i>		
Passeriformes	Thamnophilidae	<i>Gymnopithys leucaspis</i>		
Passeriformes	Thamnophilidae	<i>Hylophylax naevioides</i>		
Passeriformes	Thamnophilidae	<i>Phaenostictus mcleannani</i>		
Passeriformes	Grallariidae	<i>Hylopezus perspicillatus</i>		
Passeriformes	Formicariidae	<i>Formicarius analis</i>		
Passeriformes	Furnariidae	<i>Sclerurus guatemalensis</i>		
Passeriformes	Furnariidae	<i>Sittasomus griseicapillus</i>		
Passeriformes	Furnariidae	<i>Deconychura longicauda</i>		
Passeriformes	Furnariidae	<i>Dendrocincla fuliginosa</i>		

Passeriformes	Furnariidae	<i>Glyphorhynchus spirurus</i>		
Passeriformes	Furnariidae	<i>Dendrocolaptes sanctithomae</i>		
Passeriformes	Furnariidae	<i>Xiphorhynchus susurrans</i>		
Passeriformes	Furnariidae	<i>Xiphorhynchus lachrymosus</i>		
Passeriformes	Furnariidae	<i>Dendroplex picus</i>		
Passeriformes	Furnariidae	<i>Campylorhamphus trochilirostris</i>		
Passeriformes	Furnariidae	<i>Lepidocolaptes souleyetii</i>		
Passeriformes	Furnariidae	<i>Xenops minutus</i>		
Passeriformes	Furnariidae	<i>Furnarius leucopus</i>		
Passeriformes	Furnariidae	<i>Philydor fuscipenne</i>		
Passeriformes	Furnariidae	<i>Clibanornis rubiginosus</i>		
Passeriformes	Furnariidae	<i>Automolus ochrolaemus</i>		
Passeriformes	Furnariidae	<i>Xenerpestes minlosi</i>		c-end
Passeriformes	Furnariidae	<i>Certhiaxis cinnamomeus</i>		
Passeriformes	Furnariidae	<i>Synallaxis brachyura</i>		
Passeriformes	Furnariidae	<i>Synallaxis albescens</i>		
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Tyrannulus elatus</i>		
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Myiopagis gaimardii</i>		
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Myiopagis viridicata</i>		
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Elaenia flavogaster</i>		
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Ornithion brunneicapillus</i>		
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Camptostoma obsoletum</i>		
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Capsiempis flaveola</i>		
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Mionectes oleagineus</i>		
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Leptopogon amaurocephalus</i>		
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Myiornis atricapillus</i>		

Passeriformes	Tyrannidae	<i>Oncostoma olivaceum</i>		
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Poecilotriccus sylvia</i>		
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Todirostrum cinereum</i>		
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Todirostrum nigriceps</i>		
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Cnipodectes subbrunneus</i>		
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Rhynchocyclus olivaceus</i>		
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Tolmomyias sulphurescens</i>		
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Tolmomyias assimilis</i>		
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Tolmomyias flaviventris</i>		
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Platyrinchus coronatus</i>		
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Onychorhynchus coronatus</i>		
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Myiobius atricaudus</i>	MB	
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Terenotriccus erythrurus</i>	MB	
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Aphanotriccus audax</i>		
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Cnemotriccus fuscatus</i>		
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Empidonax virescens</i>		
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Empidonax traillii</i>		
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Empidonax alnorum</i>		
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Contopus cooperi</i>		
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Contopus sordidulus</i>		
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Contopus virens</i>		
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Pyrocephalus rubinus</i>		
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Fluvicola pica</i>		
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Arundinicola leucocephala</i>		
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Colonia colonus</i>		
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Machetornis rixosa</i>		
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Legatus leucophaeus</i>		

Passeriformes	Tyrannidae	<i>Myiozetetes cayanensis</i>		
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Myiozetetes similis</i>		
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Myiozetetes granadensis</i>		
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Pitangus sulphuratus</i>		
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Pitangus lictor</i>		
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Conopias parvus</i>		
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Myiodynastes luteiventris</i>	MB	
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Myiodynastes maculatus</i>	MB	
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Megarynchus pitangua</i>	MB	
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Tyrannus melancholicus</i>		
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Tyrannus savana</i>	MB	
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Tyrannus tyrannus</i>		
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Tyrannus dominicensis</i>		
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Rhytipterna holerythra</i>		
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Myiarchus tuberculifer</i>		
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Attila spadiceus</i>		
Passeriformes	Cotingidae	<i>Querula purpurata</i>		
Passeriformes	Cotingidae	<i>Cotinga nattererii</i>		
Passeriformes	Cotingidae	<i>Lipaugus unirufus</i>		
Passeriformes	Pipridae	<i>Corapipo leucorrhoea</i>		
Passeriformes	Pipridae	<i>Lepidothrix coronata</i>		
Passeriformes	Pipridae	<i>Manacus manacus</i>		
Passeriformes	Pipridae	<i>Machaeropterus regulus</i>		
Passeriformes	Pipridae	<i>Dixiphia pipra</i>		
Passeriformes	Pipridae	<i>Ceratopipra erythrocephala</i>		
Passeriformes	Tityridae	<i>Tityra inquisitor</i>		
Passeriformes	Tityridae	<i>Tityra semifasciata</i>		

Passeriformes	Tityridae	<i>Schiffornis stenorhyncha</i>		
Passeriformes	Tityridae	<i>Laniocera rufescens</i>		
Passeriformes	Tityridae	<i>Pachyramphus rufus</i>		
Passeriformes	Tityridae	<i>Pachyramphus cinnamomeus</i>		
Passeriformes	Tityridae	<i>Pachyramphus polychopterus</i>		
Passeriformes	Tityridae	<i>Pachyramphus homochrous</i>		
Passeriformes	Incertae Sedis	<i>Piprites chloris</i>		
Passeriformes	Vireonidae	<i>Hylophilus flavipes</i>		
Passeriformes	Vireonidae	<i>Vireolanius eximius</i>		
Passeriformes	Vireonidae	<i>Pachysylvia decurtata</i>	MB	
Passeriformes	Vireonidae	<i>Pachysylvia aurantiifrons</i>		
Passeriformes	Vireonidae	<i>Vireo flavifrons</i>		
Passeriformes	Vireonidae	<i>Vireo olivaceus</i>		
Passeriformes	Vireonidae	<i>Vireo flavoviridis</i>		
Passeriformes	Vireonidae	<i>Vireo altiloquus</i>		
Passeriformes	Corvidae	<i>Cyanocorax affinis</i>		
Passeriformes	Hirundinidae	<i>Pygochelidon cyanoleuca</i>		
Passeriformes	Hirundinidae	<i>Atticora tibialis</i>	MB	
Passeriformes	Hirundinidae	<i>Stelgidopteryx ruficollis</i>	MB	
Passeriformes	Hirundinidae	<i>Progne tapera</i>		
Passeriformes	Hirundinidae	<i>Progne subis</i>	MB	
Passeriformes	Hirundinidae	<i>Progne chalybea</i>		
Passeriformes	Hirundinidae	<i>Tachycineta albiventer</i>		
Passeriformes	Hirundinidae	<i>Riparia riparia</i>		
Passeriformes	Hirundinidae	<i>Hirundo rustica</i>		
Passeriformes	Hirundinidae	<i>Petrochelidon pyrrhonota</i>		
Passeriformes	Troglodytidae	<i>Microcerculus marginatus</i>		

Passeriformes	Troglodytidae	<i>Odontorchilus branickii</i>		
Passeriformes	Troglodytidae	<i>Troglodytes aedon</i>		
Passeriformes	Troglodytidae	<i>Campylorhynchus zonatus</i>		
Passeriformes	Troglodytidae	<i>Campylorhynchus griseus</i>		
Passeriformes	Troglodytidae	<i>Pheugopedius fasciatoventris</i>		
Passeriformes	Troglodytidae	<i>Cantorchilus leucopogon</i>		
Passeriformes	Troglodytidae	<i>Cantorchilus nigricapillus</i>		
Passeriformes	Troglodytidae	<i>Cantorchilus leucotis</i>		
Passeriformes	Troglodytidae	<i>Henicorhina leucosticta</i>		
Passeriformes	Troglodytidae	<i>Cyphorhinus phaeocephalus</i>		
Passeriformes	Polioptilidae	<i>Microbates cinereiventris</i>		
Passeriformes	Polioptilidae	<i>Ramphocaenus melanurus</i>		
Passeriformes	Polioptilidae	<i>Polioptila plumbea</i>		
Passeriformes	Polioptilidae	<i>Polioptila schistaceigula</i>	MB	
Passeriformes	Donacobiidae	<i>Donacobius atricapilla</i>		
Passeriformes	Turdidae	<i>Catharus fuscescens</i>		
Passeriformes	Turdidae	<i>Catharus minimus</i>	MB	
Passeriformes	Turdidae	<i>Catharus ustulatus</i>		
Passeriformes	Turdidae	<i>Hylocichla mustelina</i>		
Passeriformes	Turdidae	<i>Turdus grayi</i>		
Passeriformes	Mimidae	<i>Mimus gilvus</i>		
Passeriformes	Thraupidae	<i>Nemosia pileata</i>		
Passeriformes	Thraupidae	<i>Eucometis penicillata</i>		
Passeriformes	Thraupidae	<i>Tachyphonus luctuosus</i>		
Passeriformes	Thraupidae	<i>Tachyphonus delatrii</i>		
Passeriformes	Thraupidae	<i>Tachyphonus rufus</i>		
Passeriformes	Thraupidae	<i>Ramphocelus dimidiatus</i>		

Passeriformes	Thraupidae	<i>Ramphocelus flammigerus</i>		
Passeriformes	Thraupidae	<i>Thraupis episcopus</i>		
Passeriformes	Thraupidae	<i>Thraupis palmarum</i>		
Passeriformes	Thraupidae	<i>Tangara larvata</i>		
Passeriformes	Thraupidae	<i>Tangara inornata</i>		
Passeriformes	Thraupidae	<i>Dacnis lineata</i>		
Passeriformes	Thraupidae	<i>Dacnis cayana</i>		
Passeriformes	Thraupidae	<i>Cyanerpes caeruleus</i>		
Passeriformes	Thraupidae	<i>Cyanerpes cyaneus</i>		
Passeriformes	Thraupidae	<i>Chlorophanes spiza</i>		
Passeriformes	Thraupidae	<i>Heterospingus xanthopygius</i>		c-end
Passeriformes	Thraupidae	<i>Hemithraupis guira</i>		
Passeriformes	Thraupidae	<i>Hemithraupis flavicollis</i>		
Passeriformes	Thraupidae	<i>Sicalis flaveola</i>		
Passeriformes	Thraupidae	<i>Saltator maximus</i>		
Passeriformes	Thraupidae	<i>Saltator coerulescens</i>		
Passeriformes	Thraupidae	<i>Saltator striatipectus</i>		
Passeriformes	Thraupidae	<i>Volatinia jacarina</i>		
Passeriformes	Thraupidae	<i>Sporophila minuta</i>		
Passeriformes	Thraupidae	<i>Sporophila crassirostris</i>		
Passeriformes	Thraupidae	<i>Sporophila intermedia</i>		
Passeriformes	Thraupidae	<i>Sporophila nigricollis</i>		
Passeriformes	Thraupidae	<i>Sporophila schistacea</i>		
Passeriformes	Thraupidae	<i>Coereba flaveola</i>		
Passeriformes	Thraupidae	<i>Tiaris obscurus</i>		
Passeriformes	Incertae Sedis	<i>Mitrospingus cassinii</i>		
Passeriformes	Emberizidae	<i>Arremonops conirostris</i>		

Passeriformes	Emberizidae	<i>Arremon aurantiirostris</i>		
Passeriformes	Cardinalidae	<i>Piranga rubra</i>		
Passeriformes	Cardinalidae	<i>Piranga olivacea</i>		
Passeriformes	Cardinalidae	<i>Pheucticus ludovicianus</i>	MB	
Passeriformes	Cardinalidae	<i>Cyanoloxia cyanooides</i>	MB	
Passeriformes	Cardinalidae	<i>Passerina cyanea</i>	MB	
Passeriformes	Cardinalidae	<i>Spiza americana</i>	MB	
Passeriformes	Parulidae	<i>Seiurus aurocapilla</i>	MB	
Passeriformes	Parulidae	<i>Parkesia noveboracensis</i>	MB	
Passeriformes	Parulidae	<i>Vermivora chrysoptera</i>		
Passeriformes	Parulidae	<i>Mniotilta varia</i>	MB	
Passeriformes	Parulidae	<i>Protonotaria citrea</i>	MB	
Passeriformes	Parulidae	<i>Leiothlypis peregrina</i>	MB	
Passeriformes	Parulidae	<i>Oporornis agilis</i>	MB	
Passeriformes	Parulidae	<i>Geothlypis aequinoctialis</i>	MB	
Passeriformes	Parulidae	<i>Geothlypis philadelphia</i>		
Passeriformes	Parulidae	<i>Geothlypis formosa</i>	MB	
Passeriformes	Parulidae	<i>Geothlypis trichas</i>	MB	
Passeriformes	Parulidae	<i>Setophaga ruticilla</i>	MB	
Passeriformes	Parulidae	<i>Setophaga pitiayumi</i>	MB	
Passeriformes	Parulidae	<i>Myiothlypis fulvicauda</i>	MB	
Passeriformes	Parulidae	<i>Cardellina canadensis</i>		
Passeriformes	Icteridae	<i>Psarocolius wagleri</i>		
Passeriformes	Icteridae	<i>Psarocolius decumanus</i>		
Passeriformes	Icteridae	<i>Psarocolius guatimozinus</i>		c-end
Passeriformes	Icteridae	<i>Cacicus cela</i>		
Passeriformes	Icteridae	<i>Icterus mesomelas</i>		

Passeriformes	Icteridae	<i>Icterus spurius</i>		
Passeriformes	Icteridae	<i>Icterus auricapillus</i>		
Passeriformes	Icteridae	<i>Icterus chrysater</i>		
Passeriformes	Icteridae	<i>Icterus nigrogularis</i>		
Passeriformes	Icteridae	<i>Chrysomus icterocephalus</i>		
Passeriformes	Icteridae	<i>Molothrus oryzivorus</i>		
Passeriformes	Icteridae	<i>Molothrus bonariensis</i>		
Passeriformes	Icteridae	<i>Dolichonyx oryzivorus</i>	MB	
Passeriformes	Icteridae	<i>Sturnella militaris</i>		
Passeriformes	Fringillidae	<i>Euphonia laniirostris</i>		
Passeriformes	Fringillidae	<i>Euphonia minuta</i>		

Tabla 2 Avifauna para la zona de Ayapel (Córdoba) por McMullan *et al.*, 2011. El orden filogenético sigue a la versión más reciente de la American Ornithologist Union –AOU- para las aves de Suramérica (23 de Marzo de 2017)⁶. MB: Migratorio Boreal. End: Endémico. c-end: Casi endémico IN: Introducido. La información contenida en la tabla conversa con la depuración de datos disponible en SIBCOLOMBIA.

Etapas críticas de los ciclos de vida

Entre la zona suroeste y sureste del Complejo Cenagoso de Ayapel la diversidad de biotopos con presencia permanente de agua, caminos de servidumbre, zona de recodos o ramificaciones proporcionan alimento y refugio para muchas especies por la permanencia de macrófitas y firmale; bosque de Mangle (*Symmeria paniculata*) y Guamo (*Inga codonantha*) asociados a la orilla; y cultivos que en ocasiones son visitados por los animales. Todo esto en conjunto brinda un hábitat a diferentes especies de mamíferos que migran localmente de acuerdo a su demanda biológica y a la oferta *in situ*, pero restringidos al área de influencia del humedal. La mayor cacería de mamíferos se da entre Febrero y Mayo, lo

⁶ **American Ornithologists' Union.** 2017. A classification of the bird species of South America. South American Classification Committee. Version 26 January 2017. <<http://www.museum.lsu.edu/~Remsen/SACCBaseline.htm>>Downloaded on 23 March 2017.

McMullan, M., T. Doegan & A. Quevedo. 2011. Guía de campo de las aves de Colombia. ProAves. Bogotá.

que está relacionado con la producción de plantas alimenticias y la reducción de la zona inundada. Mayo es un mes especial, ya que es la época reproductiva del manatí (*Trichechus manatus*), hay un pico de entrada de agua nueva a la ciénaga y hay veda de pesca debido al fenómeno de subienda (David et al. 2014). Por su ubicación el Complejo Cenagoso es un paso casi obligado en la ruta de migración de muchas especies de aves, se registran aproximadamente unas 86 especies, provenientes en su mayoría de Norte América, pero también vienen de Centro y Sur America; entre estas se encuentran *Ardea herodias*, *Egretta caerulea*, *Cathartes aura*, *Pandion haliaetus*, *Larus atricilla*, *Coccyzus americanus*, *Chordeiles minor*, *Contopus virens* entre otros (Tabla 2).

El contar con una figura de conservación y sostenibilidad internacional fortalecería la figura de protección existente como Distrito de manejo integrado (DMI) dado que en el momento se ejerce una presión constante y no selectiva sobre la ictiofauna del sistema, lo cual se potencializa por la vulnerabilidad que tiene su configuración hidrológica en cuanto a la conexión única con la cuenca el río San Jorge a través del Caño Grande; proteger especialmente esta zona es de particular interés porque favorecería la sostenibilidad de las especies migratorias que usan este caño para salir y entrar al complejo. La nutria, el manatí, la guagua y el chigüiro se cuentan entre los mamíferos que mayor presión cinegética reciben de los pobladores de la zona, debido a que encuentran en ellos una oferta cárnica para autoconsumo y para la exportación en la región, sin olvidar la presión que hay sobre la tortuga hicoitea.

Peces

El Complejo Cenagoso de Ayapel registra 52 especies de peces pertenecientes a 25 familias, constituyéndose como un componente importante para el mantenimiento de la ictiofauna local y/o regional que, en términos generales se encuentra compartida para las cuencas del San Jorge, Cauca y Magdalena. Al compararse con las 86 especies reportadas para el río San Jorge, este Sistema mantendría más de la mitad (60,5%) de estas especies; para la cuenca del río Cauca se reportan 89 especies lo que representaría un 58,4% y para la cuenca media del río Magdalena se reportan 129 especies lo que representaría el 40,3% (Marín et al., 2014). Además de ser representativo, contiene un espectro de 25 familias que dan cuenta de la diversidad morfológica que alberga. Todo esto se traduce en una oferta importante de peces y constituye el sustento familiar y económico para muchas personas dentro y fuera del complejo cenagoso.

Clase	Orden	Familia	Género	Especie
Actinopterygii	Characiformes	Curimatidae	Cyphocharax	Cyphocharax magdalенаe
Actinopterygii	Characiformes	Acestrorhynchidae	Gilbertolus	Gilbertolus alatus
Actinopterygii	Gymnotiformes	Sternopygidae	Eigenmannia	Eigenmannia virescens

Actinopterygii	Siluriformes	Aspredinidae	Bunocephalus	Bunocephalus colombianus
Actinopterygii	Siluriformes	Auchenipteridae	Trachelyopterus	Trachelyopterus insignis
Actinopterygii	Siluriformes	Auchenipteridae	Ageneiosus	Ageneiosus pardalis
Actinopterygii	Siluriformes	Heptapteridae	Rhamdia	Rhamdia null
Actinopterygii	Siluriformes	Loricariidae	Rineloricaria	Rineloricaria magdalenae
Actinopterygii	Perciformes	Cichlidae	Andinoacara	Andinoacara pulcher
Actinopterygii	Siluriformes	Pimelodidae	Pseudoplatystoma	Pseudoplatystoma fasciatum
Actinopterygii	Characiformes	Prochilodontidae	Ichthyoelphas	Ichthyoelphas null
Actinopterygii	Siluriformes	Heptapteridae	Rhamdia	Rhamdia quelen
Actinopterygii	Siluriformes	Loricariidae	Dasylicaria	Dasylicaria filamentosa
Actinopterygii	Characiformes	Ctenoluciidae	Ctenolucius	Ctenolucius hujeta
Actinopterygii	Characiformes	Characidae	Roeboides	Roeboides dayi
Actinopterygii	Perciformes	Cichlidae	Geophagus	Geophagus steindachneri
Actinopterygii	Siluriformes	Doradidae	Centrochir	Centrochir crocodili
Actinopterygii	Perciformes	Cichlidae	Caquetaia	Caquetaia kraussii
Actinopterygii	Characiformes	Triporthidae	Triporthus	Triporthus magdalenae
Actinopterygii	Perciformes	Cichlidae	Oreochromis	Oreochromis null
Actinopterygii	Characiformes	Curimatidae	Curimata	Curimata mivartii
Actinopterygii	Siluriformes	Pimelodidae	Pimelodus	Pimelodus blochii
Actinopterygii	Perciformes	Sciaenidae	Plagioscion	Plagioscion surinamensis
Actinopteri	Siluriformes	Loricariidae	Hypostomus	Hypostomus tenuicauda
Actinopterygii	Characiformes	Characidae	Astyanax	Astyanax magdalenae
Actinopterygii	Characiformes	Characidae	Astyanax	Astyanax caucanus
Actinopterygii	Characiformes	Anostomidae	Abramites	Abramites eques
Actinopterygii	Clupeiformes	Engraulidae	Anchoa	Anchoa trinitatis
Actinopterygii	Siluriformes	Pimelodidae	Sorubim	Sorubim cuspicaudus

Actinopterygii	Synbranchiformes	Synbranchidae	Synbranchus	Synbranchus marmoratus
Actinopterygii	Siluriformes	Callichthyidae	Megalechis	Megalechis thoracata
Actinopterygii	Siluriformes	Loricariidae	Hypostomus	Hypostomus hondae
Actinopterygii	Perciformes	Osphronemidae	Trichopodus	Trichopodus null
Actinopterygii	Gymnotiformes	Sternopygidae	Sternopygus	Sternopygus aequilabiatu
Actinopterygii	Gymnotiformes	Apteronotidae	Apteronotus	Apteronotus mariae
Actinopterygii	Perciformes	Cichlidae	Geophagus	Geophagus null
Actinopterygii	Characiformes	Characidae	Astyanax	Astyanax fasciatus
Actinopterygii	Characiformes	Erythrinidae	Hoplias	Hoplias malabaricus
Actinopterygii	Siluriformes	Loricariidae	Crossoloricaria	Crossoloricaria variegata
Actinopterygii	Siluriformes	Loricariidae	Sturisoma	Sturisoma panamense
Actinopterygii	Characiformes	Characidae	Cynopotamus	Cynopotamus magdalenae
Actinopterygii	Characiformes	Anostomidae	Leporinus	Leporinus muyscorum
Actinopterygii	Gymnotiformes	Hypopomidae	Brachyhypopomus	Brachyhypopomus occidentalis

Tabla 3 Listado de especies de peces registradas para el complejo cenagoso de Ayapel según datos del SIBCOLOMBIA (2017) (*null*: no identificado hasta especie, solo hasta genero)

Zonas de desove de peces, etc

La dinámica natural de inundación en el Complejo Cenagoso de Ayapel favorece el desarrollo de la vegetación acuática asociada a las fluctuaciones de la zona litoral, donde cerca del 70% son plantas flotantes libres (Aguirre et al, 2005), propiciando así, un hábitat donde sus raíces sumergidas brindan refugio y alimento representado por sedimentos, detritos orgánicos e inorgánicos, perifiton, algas, microcrustáceos y macroinvertebrados, que ha permitido la colonización por parte de peces pequeños, convirtiéndose en sitio importante para el desove, anidación y levante de larvas y juveniles. Allí se configura un ambiente en el que habitan de manera temporal o permanente 52 especies ícticas, donde se reportan 15 especies migradoras de las cuales *Curimata mivartii*, *Ichthyoelephas longirostris*, *Prochilodus magdalenae*, *Leporinus muyscorum*, *Triportheus magdalenae*, *Cynopotamus magdalenae*, *Pimelodus blochii*, *Pimelodus grosskopfii*, *Pseudoplatystoma magdaleniatum*,

Sorubim cuspicaudus, *Ageniosus pardalis*, *Plagioscion magdalenae* son de importancia económica y realizan migraciones aguas arriba del río San Jorge (Marín et al., 2014).

Especies animales cuya presencia indica la importancia internacional del sitio

Phylum	Nombre de la especie		La especie cumple el Criterio N°:									Tamaño de la pobl. en el sitio	Año de estimación de la pobl.	% frecuentación (población biogeográfica) del sitio	Categoría en la Lista Roja de la UICN (CR, EN o VU únicamente)	¿Figura en los Apéndices de la CITES?	Resolución 192 de 2014	Justificación:
	Científico	Común	2	3	4	5	6	7	8	9								
Chordata	Myrmecophaga tridactyla	hormiguero palmero	X	X							X			VU	II	VU		
Chordata	Trichechus manatus	Manatí	X	X							X			VU	I	EN		
Chordata	Leptonycteris curasoae	Murciélago	X	X							X			VU				
Chordata	Aotus griseimembra	Marteja	X	X							X			VU	II	VU		
Chordata	Tapirus terrestris	Danta	X	X							X			VU	II	CR		
Chordata	Tayassu pecari	Pecarí	X	X							X			VU	II			
Chordata	Ateles fusciceps	Mica prieta	X	X							X			CR	II			
Chordata	Saguinus oedipus	Tití piel roja	X	X							X			CR	I	CR		

Chordata	<i>Saguinus leucopus</i>	Tití gris	X	X						X				EN	I	VU	
Chordata	<i>Leopardus wiedii</i>	Margay	X	X						X				NT	I		
Chordata	<i>Chauna chavaria</i>	Chavarría	X	X			X				>2000 , <1000 0	2002 (Renjifo et al, 2002) ⁷		NT		VU	según categoría nacional
Chordata	<i>Amazona farinosa</i>	Lora	X	X										NT	II		
Chordata	<i>Prochilodus magdalenae</i>	Bocachicó	X	X				X	X							VU	según categoría nacional

La Tabla 4 presenta una compilación sobre la representatividad de los mamíferos en el área de ayapel y una evaluación de su estatus de conservación y anclaje al ecosistema.

ESPECIE	NOMBRE COMÚN	Apéndice e CITES (2015)	IUCN (2016)	Resolución 0192/2014 (COLOMBIA)	Características
<i>Bradypus variegatus</i>	Perico ligero, perezoso de tres uñas	II	LC	No registra	Clave
<i>Myrmecophaga tridactyla</i> *	Oso hormiguero palmero	II	VU	VU	Clave
<i>Trichechus manatus</i> *	Manatí, vaca marina	I	VU	EN	Emblemática y

⁷ Renjifo, L. M., A. M. Franco-Maya, J. D. Amaya-Espinel, G. H. Kattan & B. López-Lanús (eds.). 2002. Libro Rojo de las Aves de Colombia. Serie libros rojos de especies amenazadas de Colombia. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt y Ministerio del Medio Ambiente. Bogotá, Colombia.

					Sombrilla
<i>Noctilio albiventris</i>	Murciélago pescador	No registra	LC	No registra	Clave
<i>Noctilio leporinus</i>	Murciélago pescador	No registra	LC	No registra	Clave
<i>Leptonycteris curasoae*</i>	Murciélago	No registra	VU	No registra	Clave
<i>Vampyrum spectrum</i>	Murciélago	No registra	NT	No registra	Clave
<i>Alouatta seniculus</i>	Mono aullador, mono cotudo	II	LC	No registra	Usada y Emblemática
<i>Ateles fusciceps*</i>	Mica prieta, mono araña, marimonda	II	CR	No registra	Emblemática
<i>Aotus griseimembra*</i>	Marteja	II	VU	VU	Clave
<i>Cebus capucinus</i>	Mono capuchino	II	LC	No registra	Clave
<i>Cebus albifrons</i>	Mono cariblanco	II	LC	No registra	Clave
<i>Saguinus oedipus*</i>	Tití piel roja, tití cabeciblanca, tis-tis	I	CR	CR	Emblemática y Endémica
<i>Saguinus leucopus*</i>	Tití gris	I	EN	VU	Endémica
<i>Cerdocyon thous</i>	Zorro perro	II	LC	No registra	Clave
<i>Speothos venaticus*</i>	Perrito venadero	I	NT	No registra	Clave
<i>Lontra longicaudis*</i>	Nutria, lobito de río, gato de agua, perro de agua	I	NT	VU	Usada. Emblemática e Indicadora
<i>Puma concolor</i>	Puma	II	LC	No registra	Emblemática y Sombrilla
<i>Herpailurus yagouaroundi</i>	Yaguarundí	II	LC	No registra	Clave
<i>Leopardus wiedii*</i>	Margay	I	NT	No registra	Clave
<i>Panthera onca*</i>	Tigre, jaguar, tigre mariposo	I	NT	VU	Emblemática y Sombrilla

<i>Tapirus terrestris</i> *	Danta, tapir, gran bestia, sachá vaca	II	VU	CR	Emblemática y Sombrilla. Extinta en Ayapel (IUCN 2016)
<i>Pecari tajacu</i>	Saíno	II	LC	No registra	Usada y Emblemática
<i>Tayassu pecari</i> *	Pecarí	II	VU	No registra	Emblemática. Extinta en Ayapel (IUCN 2016)
<i>Odocoileus virginianus tropicalis</i> *	Venado sabanero	No registra	LC	CR	Emblemática y Del Paisaje
<i>Nectomys magdalenae</i>	Rata	No registra	DD	No registra	Endémica y Clave
<i>Coendou</i> sp.	Puerco espín	No registra	No Registra	No registra	Clave y especie aún no estudiada en Ayapel
<i>Hydrochoerus isthmius</i>	Ponche, chigüiro, cacó	No registra	DD	No registra	Amenazada por caza indiscriminada en Ayapel. Emblemática y Clave
<i>Cuniculus paca</i>	Guagua, boruga, guartinajo, conejo, pintadillo, lapa	No registra	LC	No registra	Amenazada por destrucción de hábitat y caza en Ayapel. Emblemática y Clave
<i>Dasyprocta punctata</i>	Ñeque	No registra	LC	No registra	Usada. Clave

ESPECIE	NOMBRE COMÚN	Apéndice CITES (2015)	IUCN (2016)	Resolución 0192/2014 (COLOMBIA)	Características
<i>Bradypus variegatus</i>	Perico ligero, perezoso de tres uñas	II	LC	No registra	Clave
<i>Myrmecophaga tridactyla*</i>	Oso hormiguero palmero	II	VU	VU	Clave
<i>Trichechus manatus*</i>	Manatí, vaca marina	I	VU	EN	Emblemática y Sombrilla
<i>Noctilio albiventris</i>	Murciélago pescador	No registra	LC	No registra	Clave
<i>Noctilio leporinus</i>	Murciélago pescador	No registra	LC	No registra	Clave
<i>Leptonycteris curasoae*</i>	Murciélago	No registra	VU	No registra	Clave
<i>Vampyrum spectrum</i>	Murciélago	No registra	NT	No registra	Clave
<i>Alouatta seniculus</i>	Mono aullador, mono cotudo	II	LC	No registra	Usada y Emblemática
<i>Ateles fusciceps*</i>	Mica prieta, mono araña, marimonda	II	CR	No registra	Emblemática
<i>Aotus griseimembra*</i>	Marteja	II	VU	VU	Clave
<i>Cebus capucinus</i>	Mono capuchino	II	LC	No registra	Clave
<i>Cebus albifrons</i>	Mono cariblanco	II	LC	No registra	Clave
<i>Saguinus oedipus*</i>	Tití piel roja, tití cabeciblanca, tis-tis	I	CR	CR	Emblemática y Endémica
<i>Saguinus leucopus*</i>	Tití gris	I	EN	VU	Endémica
<i>Cerdocyon thous</i>	Zorro perro	II	LC	No registra	Clave

<i>Speothos venaticus*</i>	Perrito venadero	I	NT	No registra	Clave
<i>Lontra longicaudis*</i>	Nutria, lobito de río, gato de agua, perro de agua	I	NT	VU	Usada. Emblemática e Indicadora
<i>Puma concolor</i>	Puma	II	LC	No registra	Emblemática y Sombrilla
<i>Herpailurus yagouaroundi</i>	Yaguarundí	II	LC	No registra	Clave
<i>Leopardus wiedii*</i>	Margay	I	NT	No registra	Clave
<i>Panthera onca*</i>	Tigre, jaguar, tigre mariposo	I	NT	VU	Emblemática y Sombrilla
<i>Tapirus terrestris*</i>	Danta, tapir, gran bestia, sachavaca	II	VU	CR	Emblemática y Sombrilla. Extinta en Ayapel (IUCN 2016)
<i>Pecari tajacu</i>	Saíno	II	LC	No registra	Usada y Emblemática
<i>Tayassu pecari*</i>	Pecarí	II	VU	No registra	Emblemática. Extinta en Ayapel (IUCN 2016)
<i>Odocoileus virginianus tropicalis*</i>	Venado sabanero	No registra	LC	CR	Emblemática y Del Paisaje
<i>Nectomys magdalenae</i>	Rata	No registra	DD	No registra	Endémica y Clave
<i>Coendou</i> sp.	Puerco espín	No registra	No Registra	No registra	Clave y especie aún no estudiada en Ayapel
<i>Hydrochoerus isthmius</i>	Ponche, chigüiro, cacó	No registra	DD	No registra	Amenazada por caza indiscriminada en Ayapel. Emblemática y Clave

Tabla

<i>Cuniculus paca</i>	Guagua, boruga, guartinajo, conejo, pintadillo, lapa	No registra	LC	No registra	Amenazada por destrucción de hábitat y caza en Ayapel. Emblemática y Clave
<i>Dasyprocta punctata</i>	Ñeque	No registra	LC	No registra	Usada. Clave

4.

Significado del estado de conservación según la IUCN: DD: Datos Insuficientes, LC: Preocupación Menor, NT: Casi Amenazada, VU: Vulnerable, EN: En Peligro, CR: En Peligro Crítico. Las especies con asterisco (*) cuentan con algún grado de amenaza de conservación o están en el Apéndice I CITES (2015). Las demás forman parte de un apéndice CITES diferente a I, están casi amenazadas o gozan de importancia local.

Especies focales de mamíferos en el sistema cenagoso de Ayapel, Colombia. Tomado de (David *et al.*, 2016)⁸.

Comunidades animales cuya presencia indica la importancia internacional del sitio

La revista “Conservación Colombiana” en su edición número 6 de junio de 2008 publicó que Ayapel es uno de los humedales de importancia para las aves acuáticas donde se registran 20 de estas especies y 15 de ellas migratorias. Es por esto que la ciénaga de Ayapel es considerada un Área importante para la conservación de las aves –AICAS. un listado mas completo se presenta en la Tabla 2

Descripción de las características ecológicas

Las fluctuaciones en áreas, volúmenes y profundidades provocan la expansión y contracción espacial de los ambientes terrestres y acuáticos en el Sistema. La zona de transición entre los ecosistemas acuático y terrestre está constituida por una franja de aproximadamente 7000 ha que permanece inundada casi 8 meses del año con profundidades variables entre 0 y 3.5 metros. Durante este periodo las dendritas y la franja litoral son colonizadas por macrofitas flotantes y gramíneas arraigadas. Los factores geomorfológicos e hidrológicos tienen influencia fuerte,

⁸ David, D. Aguirre, N. González, E. y Vélez, F. 2016. Mamíferos asociados al sistema cenagoso de Ayapel y su relación con las poblaciones humanas, Córdoba, Colombia. Septiembre de 2016. Imprenta Universidad de Antioquia. ISBN [978 958 8947 75 4](#). 83 pp.

determinística, sobre las principales características del ecosistema, entre las cuales se incluyen los procesos biogeoquímicos, la dinámica de poblaciones acuáticas y terrestres, la estructura de las comunidades de los consumidores del nivel superior y en general el funcionamiento de cadenas alimenticias y flujos de energía. Se considera entonces que el régimen hidrológico, gobernado simultáneamente por las características climáticas, morfológicas y edáficas locales, así como por las condiciones generales de la cuenca del Río San Jorge, articulados en el contexto geográfico de la Depresión Momposina, establece un control sobre los procesos y el devenir ecológico y social del territorio propio del Complejo Cenagoso de Ayapel y su entorno inmediato (CVS, et al., 2007, p. 288).

El tipo de vegetación predominante en la zona de la cuenca vertiente son los pastos naturales comúnmente llamados sabanas, vegetación natural, de pantano y de colina y bosques secundarios. Dentro de estos se encuentra, pastizales lacustres tanto naturales como mejorados, rastrojo, bosque natural, arbustales bajos y cultivos densos y pequeños (Colorado, et al., 2002). La diversidad de fauna está relacionada con la vegetación de borde como “manglar”, bosques, rastrojos, matorrales, áreas de inundaciones estacionales y a la existencia de las ciénagas y caños, en donde pueden desplazarse y aprovechar los recursos existentes (Aguilera, 2009, p. 17).

El sistema de ciénagas y llanuras de inundación juegan un papel clave en los ciclos de vida de muchas especies ícticas. Los procesos ecohidrológicos se articulan para regular las condiciones ambientales dentro de los sistemas acuáticos en interacción con sistemas terrestres, manteniendo niveles de energía, cantidad y calidad de agua dentro de los rangos adecuados para las funciones, desarrollo y producción de la biota (CVS, et al., 2007, p. 291). Este complejo tiene gran importancia comercial y ecológica para el país, por ser una fuente importante de especies ícticas para consumo humano y por su localización en la zona de la Mojana, considerada como una de las regiones con más alta biodiversidad (Marrugo, et al., 2007). Se encuentra enclavado en la llanura de inundación del río Cauca, del río San Jorge y las cuencas propias debido a su relieve variable, está conformado por un grupo muy diverso de ecosistemas, que va desde el bosque inundable, bosque de galería, ciénagas, caños, zapales, turberas que configuran un dominio espacial variado cuyo principal factor determinante es el pulso de inundación. Este escenario permite la convergencia de especies residentes y migratorias que se integran a la trama alimentaria dominada en algunos biotopos por la red microbiana y en otros exhibiendo ejemplares de gran magnitud como los mamíferos acuáticos.

Dentro de los servicios ambientales, están recursos hidrobiológicos, sustentación de comunidades de aves, mamíferos, reptiles y anfibios, y regulación del nivel de las aguas de los ríos en su área de amortiguación (CVS, et al., 2007, p. 359). Por su potencial paisajístico produce turismo ecológico, movilización fluvial, pesca, es centro regional de conservación, cría y comercialización de especies ícticas, ganadería alternativa por el levante de búfalos, agrícola por sus suelos aledaños a los caños y ciénagas que son fértiles para cultivos (arroz, yuca, plátano, frijol, caña de

azúcar, patilla, ajonjolí y mango), reserva ecológica ya que es hotspot de flora, fauna nativa y reservorio de agua (Colorado, et al., 2002). Además es un sistema que alberga biota residente, pero también es un sitio fundamental para la fauna migratoria, entre ellas las aves.

En este Sistema se presentan diferentes relaciones porcentuales de transferencia de energía entre los niveles tróficos de la cadena de pastoreo y de la cadena de detrito. El sol es la principal fuente de energía para este ecosistema. En la cadena de pastoreo, la fotosíntesis es realizada por las algas y las plantas aprovechan sólo un 2% de la energía; esta provee la biomasa que brinda alimento a los herbívoros, que solo aprovechan un 12% de este 2% de energía. En el siguiente nivel solo es aprovechado el 1.1% (Astyanax) y finalmente los depredadores reciben una pequeña parte de esta energía que fluye en la cadena (Aguirre et al., 2011).

Clima

El clima es tropical, esta ubicación está clasificada como Am (trópico monzónico) por Köppen y Geiger. La temperatura media de la zona es de 27,7°C, la humedad relativa es de 83%, el brillo solar es de 1.852 horas, la evaporación de 1465,7 mm (Hidrogeocol Ltda., 2004, p. 18-20); las precipitaciones están en un intervalo de 2.300 a 3.000 milímetros, con un régimen de lluvia monomodal, período lluvioso comprendido entre los meses de abril a noviembre (mayor precipitación entre mayo y octubre) y periodo seco entre diciembre, enero, febrero y marzo. El Sistema es relativamente somero, en época seca presenta profundidades de 50 a 80 centímetros en las partes bajas y de 2 a 3 metros en las partes profundas, en época de lluvia la profundidad oscila entre 5 y 8 metros, en el sector próximo a la cabecera municipal y a lo largo de los caños principales, especialmente en el sector de afluencia del Caño Barro (Aguilera, 2009, p. 10-12). La variación media en los niveles en un año hidrológico típico es de aproximadamente 3.2 metros para los valores mensuales. El comportamiento temporal en el ciclo anual inicia con el momento de máxima sequía que ocurre entre marzo y abril cuando se alcanzan los niveles más bajos, a partir de mediados de abril el nivel de la ciénaga comienza a ascender hasta julio, los niveles se mantienen o aumentan levemente hasta el mes de noviembre; con el declive de la temporada de lluvia, se da un descenso rápido que se prolonga hasta el siguiente marzo y así, se reanuda el ciclo (GAIA, 2005, p. 87). Desde el año 2010 hasta el 2014 este ciclo se vio interrumpido por inundación permanente ocasionada por el río Cauca al romper el dique natural.

Tipos de humedal están presentes en el sitio

Tipos de humedales	Código y nombre del tipo de humedal presente	Tipo de humedal (tipo de clasificación nacional según denominación local si difiere de la clasificación de Ramsar)	b) Clasificación de la extensión del tipo de Humedal (del 1 al 4)	c) Área (ha) del tipo de humedal, si se conoce
Continental:	L -- Permanent inland deltas.	?		Aproximada de... %
	M -- Permanent rivers/streams/creeks; includes waterfalls.	?		idem
	N -- Seasonal/intermittent/irregular rivers/streams/creeks.	?		idem
	O -- Permanent freshwater lakes (over 8 ha); includes large oxbow lakes.			idem
	P -- Seasonal/intermittent freshwater lakes (over 8 ha); includes floodplain lakes. Tp -- Permanent freshwater marshes/pools; ponds (below 8 ha), marshes and swamps on inorganic soils; with emergent vegetation water-logged for at least most of the growing season. Information Sheet on			idem

	Ramsar Wetlands (RIS), page 21			
	Ts -- Seasonal/intermittent freshwater marshes/pools on inorganic soils; includes sloughs, potholes, seasonally flooded meadows, sedge marshes.			
	U -- Non-forested peatlands; includes shrub or open bogs, swamps, fens.			
	W -- Shrub-dominated wetlands; shrub swamps, shrub-dominated freshwater marshes, shrub carr, alder thicket on inorganic soils.			
	Xf -- Freshwater, tree-dominated wetlands; includes freshwater swamp forests, seasonally flooded forests, wooded swamps on inorganic soils.			
	Xp -- Forested peatlands; peatswamp forests.			
	Y -- Freshwater springs; oases.			idem

Especies vegetales

Las plantas acuáticas son indispensables para la supervivencia de diversos organismos en el Sistema, en razón que son estructuradoras de hábitat para las colectividades animales de las ciénagas. La heterogeneidad del paisaje de estas ciénagas se manifiesta en variadas unidades fisonómico-florísticas que brindan posibilidad de refugio, nidación y alimento principalmente a los niveles altos de las mallas tróficas. Debido al régimen térmico, a la calidad de las aguas ricas en nutrientes y al aporte de los ríos afluentes, la vegetación de las ciénagas cubren la mayor superficie de las mismas, aportando más del 95% de toda la energía captada en el sistema. Los valores de producción primaria neta se encuentran entre 3 y 15 Tn/ha/año, encontrándose entre los más altos de los humedales de Sudamérica.

La vegetación flotante como la Taruya (*Eichornia crassipes*) tiene alta producción de biomasa, y en ocasiones origina islas flotantes; en la ciénaga junto con la *Eichhornia azurea* y *Salvinia auriculata*. Dentro de las más raras se encuentra *Phyllanthus fluitans* y *Spirodela polyrhiza*. Y de las enraizadas en el fondo se destacan la *Neptunia oleracea*, *Ludwigia helminthorrhiza* (tripa de pollo) que constituyen un alimento para las aves. Las sumergidas, pueden ser fuente de alimento en la cadena trófica para peces e invertebrados; sumergidas totalmente están *Cabomba caroliniana* y sumergidas con las partes reproductivas expuestas a la superficie está la *Utricularia foliosa*. Dentro de la vegetación arraigada emergente, las más comunes son *Panicum* sp. (hierba de arroz) y *Paspalum repens* (CVS, et al., 2007, p. 164) y entre las más representativas están los *Symmeria paniculata* (mangles), ya que proveen alimento, protección para distintas especies granívoras (Aguilera, 2009, p. 19).

En cuanto a las coberturas vegetales estas se encuentran distribuidas según se presenta en la tabla xxx Cabe resaltar la hierba de la familia Araceae, poco frecuente, pero se encuentra en las orillas de las ciénagas, utilizada tradicionalmente contra la mordedura de serpientes y nombrada comúnmente “chupadera” (*Dracontium purdieanum*). En cuanto a los bosques secundarios hay un gran número de especies sin valor comercial y son utilizadas para uso doméstico, obtención de postes para cercar, madera para construcción y como reserva para la conservación de los recursos hidrológicos y refugio de la fauna silvestre. Las praderas naturales de las Sabanas se utilizan en la actividad ganadera por el alto rendimiento forrajero (Colorado, et al., 2002, p. 117).

Nombre de la especie	Posición en la zona de distribución / endemismo / otro
----------------------	--------------------------------------------------------

Nombre científico	Nombre común	
<i>Eichornia crassipes</i>	Taruya	Distribución amplia en toda la región
<i>Eichornia azurea</i>	Taruya	Distribución amplia en toda la región
<i>Salvinia auriculata</i>	Oreja de agua	Distribución amplia en toda la región
<i>Phyllanthus fluitans</i>	Flotador de raíz roja	Poco frecuente
<i>Spirodela polyrhiza</i>	Lenteja de agua	Poco frecuente.
<i>Neptunia oleracea</i>	Mimosa de agua	Distribución localizada
<i>Ludwigia helminthorrhiza</i>	Tripa de pollo	Distribución amplia en toda la región
<i>Cabomba caroliniana</i>	Cola de zorro	Distribución amplia en en Sudamérica tropical
<i>Utricularia foliosa</i>	Peraleja	Distribución amplia en en Sudamérica tropical
<i>Panicum sp.</i>	Hierba de arroz	Complejo de especies en áreas temporalmente inundadas de las Ciénagas
<i>Paspalum repens</i>	Canutillo	Distribución amplia en en Sudamérica tropical
<i>Symmeria paniculata</i>	Manglar	Distribución localizada en el Caribe

Especies exóticas invasoras vegetales

Pastos destinados a la ganadería que reemplazaron el bosque inundable y los pastos naturales ej: Brachiaria, estrella (*Cynodon plectostachium*), pasto alemán (*Echinochloa polystachya*).

Los sistemas hídricos de la ciénaga de Ayapel, se catalogan con un valor económico y ecológico debido a su oferta ambiental. Su importancia y uso se remonta a épocas prehispánicas, allí se asentaba población Zenu quienes regularon las inundaciones a través camellones y caños, de los cuales sólo quedan vestigios (Aguilera, 2009). Las coberturas boscosas y rastrojos han sido sustituidas en algunos lugares por pastos naturales y mejorados (*Panicum elephantipes*, *Leersia hexandra*, *Echinochloa polystachya*, *Paspalum repens*, entre otros). Las coberturas de tipo sucesional, en diferente grado de desarrollo pueden presentar o no elementos arbóreos que contienen entre otras especies *Spondias mombin*, *Crescentia sujete*, *Tabebuia rosea*, *Tabebuia ochraceae*, *Ceiba pentandra*, *Hymenaea*, *Crateva tapia*, *Samanea saman*, *Glicidia sepium*, *Protium heptaphyllum*, *Hura crepitans*, *Terminalia catapa*, *Anacardium excelsium*). Algunas de ellas corresponden a especies nativas con valor ecológico y económico, otras a introducidas, el mismo fenómeno se presenta en cuanto a la fauna (CVS, 2007, Aguilera, 2009); las especies arbóreas

presentes, en general no son dominantes. Se localizan en áreas de potreros y forman pequeñas manchas, predominan especies de tipo arbustivo, trepador y herbáceo (CVS 2005; Montoya *et al* 2011, CVS & Universidad Eafit 2013)

Especies animales

Como fuera dicho, el complejo de ciénagas de Ayapel concentra una rica diversidad de especies animales según se ha expuesto en diversos apartes del documento (Tabla 1, **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**, Tabla 3, Ilustración 1) dentro de los cuales se encuentran un porcentaje importante de especies endémicas, migratorias, en peligro y que revisten alguna importancia económica/cultural en Colombia.

Por su funcionamiento hidrológico las Ciénagas tienen al menos tres elencos faunísticos funcionalmente distintos:

- a) la fauna de especies residentes (peces, anfibios, reptiles, mamíferos y aves) que permanecen en los hábitats lénticos explotando los recursos locales en forma permanente.
- b) la fauna de especies permeantes, que cumplen alguna de sus fases biológicas en las ciénagas, como ocurre con formas juveniles de los peces de mayor tamaño, los grandes nadadores de río abierto, que realizan migraciones reproductivas periódicas y que tienen en las ciénagas a sus áreas de cría (*nursery*).
- c) La fauna de especies migratorias continentales (Tabla 2), como el pato marrón, que realizan desplazamientos superiores a los 3 mil kilómetros desde y hacia el hemisferio norte.

Las ciénagas tienen la particularidad de ser sistemas con flujos génicos predominantemente lateral, lo que implica ritmos estacionales climáticos y también ritmos poblacionales condicionados por las fases hidrológicas anuales e interanuales.

Suelo

Taxonómicamente, los suelos del Complejo Cenagoso de Ayapel comprenden: inceptisoles, están presentes en casi toda la región, pertenecen a este orden, los conjuntos Marralú, Quebradona, Trejos, Los Pájaros, Caño Muñoz, Popales. Entisoles, se hallaron en los conjuntos de las terrazas bajas Las Catas y Bellavista. Y oxisoles encontrados en las sabanas naturales del municipio de Ayapel, estos suelos fueron sometidos en una anterior época climática a fluctuaciones del nivel freático lo que propició la formación de plintita. Las condiciones hidráulicas y la posición fisiográfica de los suelos permiten clasificarlos en cuatro grupos:

1. Suelos en sitios inundados orgánicos (turberas inundadas): Typic Tropofluvents, Typic Tropaquepts Histosoles fífricos y sápricos.
2. Suelos de sitios inundados, moderadamente orgánicos: Tropic Tropofluvents, Aeric Tropaquepts
3. Suelos de sitios inundables temporalmente: Aeric Tropaquepts, Aquic Hapludert, Vertic Tropaquepts
4. Suelos de sitios de tierra firme: Typic Troportents, Typic Dystropepts, Oxic Dystropepts

En la siguiente tabla se muestran Las unidades cartográficas que hacen parte de los suelos del municipio de Ayapel usadas en la clasificación de los suelos del Departamento de Córdoba para el paisaje Planicie Fluvio-Lacustre. Para este paisaje en clima cálido húmedo se distinguen tres relieves: plano de inundación, terrazas y vallecitos. En Ayapel también se encuentran suelos que corresponden a relieves de lomerío erosional – estructural y fluvio – gravitacional (Vélez, 2014).

Tabla de unidades cartográficas de los suelos correspondientes a planicies fluvio-lacustres en el Departamento de Córdoba, que se encuentran en complejo cenagoso de Ayapel.

Paisaje y ambiente morfogenético	Clima ambiental	Tipo de relieve	Litología y sedimentos	Características de los suelos	Símbolo Unidades Cartográficas	Fases	Componentes Taxonómicos Taxonomía 2006
Planicie fluvio lacustre	Cálido húmedo	Plano de Inundación	Sedimentos mixtos	Muy superficiales a moderadamente profundos. Texturas moderadamente gruesas y finas. Susceptibles a inundaciones y encharcamientos. Pobre a imperfectamente drenados. Fertilidad de alta a moderada	Asociación RVA	a	Fluvaquentic Enoaquepts Vertic Fluvaquents Aquic Udfluvents
			Sedimentos finos y medios	Superficiales a moderadamente profundos. Texturas medias a finas. Drenaje natural pobre a imperfecto. Fertilidad alta a baja	Complejo RVB	a	Aquic Udfluvents Vertic Endoaquepts
			Sedimentos muy finos y medios	Superficiales. Texturas finas. Drenaje natural pobre. Fertilidad alta a baja	Consociación RVC	a	Vertic Endoaquepts Oxyaquic Udfluvents
		Terrazas	Sedimentos mixtos	Superficiales a moderadamente profundos. Texturas moderadamente finas a finas. Drenaje natural pobre a imperfecto. Fertilidad alta a moderada	Asociación RVD	a	Vertic Fluvaquents Fluvaquentic Eutrudepts Vertic Endoaquepts
Planicie fluvio lacustre	Cálido húmedo	Terrazas	Sedimentos medianos con substrato de arcillas hidromórficas antiguas	Superficiales a profundos. Texturas moderadamente gruesas a moderadamente finas a muy finas. Pobres a bien drenados. Fertilidad muy baja	Asociación RVG	a, b, b1, b2, c1	Oxic Dystrudepts Typic Dystrudepts Typic Hapludox Fluventic Dystrudepts Fluvaquentic Endoaquepts
		Vallecitos aluvio - coluviales	Sedimentos medios a finos	Superficiales y moderadamente profundos. Susceptibles a inundaciones y encharcamientos. Texturas moderadamente finas a muy finas. Pobre a imperfectamente drenados. Fertilidad baja	Asociación RVH	a	Aquic Dystrudepts Vertic Endoaquepts Aeric Endoaquepts
Lomerío erosional estructural	Cálido húmedo	Lomas y colinas	Lodolitas, areniscas y conglomerados	Moderadamente profundos a profundos. Texturas moderadamente finas a finas. Bien a moderadamente bien drenados. Erosión ligera a moderada. Fertilidad baja a moderada	Asociación LVA	b, b1, c, c1, c2, d, d1, d2, e1, e2	Typic Dystrudepts Oxic Dystrudepts Fluventic Dystrudepts Typic Fluvaquents Typic Kanhapludults
Lomerío fluvio gravitacional	Cálido húmedo	Vallecitos aluviales coluviales	Sedimentos heterogéneos	Moderadamente profundos. Drenaje natural moderado a imperfecto. Texturas medias y finas. Fertilidad alta a baja	Asociación LVG	a, b	Typic Udfluvents Aquic Udfluvents Fluventic Eutrudepts Aquentic Eutrudepts Fluventic Hapludolls Fluvaquentic Eutrudepts

Régimen hídrico

	Presencia	
Permanencia del agua		

Generalmente agua presente de forma permanente; o	X	
Generalmente agua presente de forma estacional, efímera o intermitente		
Desconocido		
Origen del agua que hace que se mantengan las características del Sitio		Origen predominante
Aportes de agua por precipitaciones	X	
Aportes de agua por aguas superficiales	X	X
Aportes de agua por aguas subterráneas		
Agua marina		
Desconocido		
<i>Destino del agua</i>		
Aguas subterráneas	X	
Cuenca aguas abajo	X	
Mar		
Desconocido		
<i>Estabilidad del régimen hídrico</i>		
Niveles de agua estables mucho tiempo; o		
Niveles de agua que fluctúan (incluido por mareas)	X	
Desconocido		

El Sistema posee una dinámica hidrológica propia que recoge las precipitaciones de las quebradas de los costados oriental y sur (Quebradona, Escobilla, Barro, Muñoz y San Matías). Tiene un patrón de evolución que depende principalmente del ritmo y magnitud de los intercambios hídricos con los ambientes interconectados, sujetos a los controles climáticos y morfológicos. La ciénaga de Ayapel recibe flujos de sus cuencas

vertientes tales como quebrada Quebradona, Escobillas, Escobillitas, Barro, Muñoz, Piedras, y cede o intercambia flujos en doble dirección de aguas con el río San Jorge a través de Caño Grande ubicado al norte del complejo. En ocasiones se reciben flujos adicionales a través de desbordes sobre los diques del propio río San Jorge o del río Cauca (CVS, *et al.*, 2007, p. 66-70). Mediante balance hídrico se estima que la recarga de los acuíferos por infiltración y percolación asociados a la precipitación directa está entre 108 y 125 mm/año (CVS, 2012).

pH del agua

pH		Presencia
Acido	<5,5	
Circunneutro	5,5-7,4	X
Alcalino	>7.4	
Desconocido		

Salinidad del agua

Salinidad		Presencia
Dulce	<0,5 g/l	X
Mixohalina (salobre)/Mixosalina	0,5-30 g/l	
Euhalina/Eusalina	30-40 g/l	
Hiperhalina/Hipersalina	>40 g/l	
Desconocido		

Nutrientes disueltos o suspendidos en el agua

		Presencia
Eutróficas	Aguas ricas en nutrientes con alta productividad	
Mesotróficas	Aguas con niveles medios de nutrientes (niveles comprendidos entre los de las aguas oligotróficas y las de las eutróficas)	X
Oligotróficas	Aguas pobres en nutrientes con baja productividad primaria	

Distróficas turbosos.	Se aplica a lagos y esteros con aguas teñidas por la turba; ricas en ácidos húmicos producidos por la vegetación de suelos	
Desconocido		

Servicios de los ecosistemas

Servicios/beneficios de los ecosistemas

Servicio de los Ecosistemas	Ejemplos	Presencia/ ausencia del servicio	De ser posible, ponga una puntuación de 0 a 3 para cada uno de los servicios prestados por el sitio
Servicios de Aprovisionamiento			
Alimentos para seres humanos	Sustento de seres humanos (p.ej., pescado, moluscos, cereales)	Presencia	3
Agua dulce	Agua potable para seres humanos y/o el ganado	Presencia	3
	Agua para la agricultura de regadío	Presencia	1
	Agua para la industria	Presencia	2
	Agua para la producción de energía (hidroelectricidad)		
Productos de los humedales distintos de los alimentos	Madera	Presencia	1
	Leña/fibra	Presencia	1
	Turba		
	Forraje para el ganado	Presencia	1
	Cañas y fibras		

	Otros		
Productos bioquímicos	Extracción de material de la biota	Presencia	2
Materiales genéticos	Productos medicinales	Presencia	1
	Genes para lograr tolerancia a ciertas condiciones (p.ej., salinidad)	Presencia	1
	Genes para lograr resistencia a agentes patógenos		
	Especies ornamentales (vivas y muertas)	Presencia	2
Servicios de Regulación			
Mantenimiento de los regímenes hidrológicos	Carga y descarga de aguas subterráneas	Presencia	3
	Almacenamiento y aporte de agua como parte de los sistemas de suministro de agua para la agricultura y la industria	Presencia	3
Protección contra la erosión	Retención de suelos, sedimentos y nutrientes	Presencia	2
Control de la contaminación y eliminación de la toxicidad	Purificación del agua/tratamiento o dilución de desechos	Presencia	2
Regulación del clima	Regulación del clima local/amortiguación del cambio	Presencia	3
	Regulación de gases con efecto invernadero, temperatura, precipitación y otros procesos climáticos	Presencia	1
Control biológico de plagas y enfermedades	Apoyo de los predadores de las plagas agrícolas (p.ej., aves que se alimentan con langosta)		
Reducción de riesgos	Control y contención de inundaciones	Presencia	3
	Estabilización de la costa y las riberas y protección contra las tormentas		
Servicios Culturales			
Recreación y turismo	Caza y pesca con fines recreativos	Presencia	2

	Deportes y actividades acuáticas	Presencia	3
	Picnics, excursiones y marchas		
	Observación de la naturaleza y turismo basado en la naturaleza	Presencia	3
Valores espirituales y de inspiración	Inspiración		
	Patrimonio cultural (La iglesia de San Jerónimo de Ayapel que es patrimonio histórico y cultural)	Presencia	3
	Importancia cultural contemporánea, incluso para las artes y la inspiración creativa, así como los valores de existencia		
	Valores espirituales y religiosos		
	Valores estéticos y de "sentido de ubicación"		
Valores científicos y educativos	Actividades y oportunidades educativas	Presencia	2
	Sistemas de conocimientos relevantes, e importancia para las investigaciones (zona o sitio de referencia científica)	Presencia	3
	Sitio de monitoreo a largo plazo	Presencia	3
	Sitio principal de estudios científicos	Presencia	3
	'Ubicación tipo' para un taxón		
Servicios de Apoyo			
Biodiversidad	Apoyo a una variedad de todas las formas de vida, incluidos plantas, animales y microorganismos, los genes que contienen y los ecosistemas de los que forman parte	Presencia	3
Formación de suelos	Retención de sedimentos	Presencia	2
	Acumulación de materia orgánica	Presencia	2
Ciclo de los nutrientes	Almacenamiento, reciclado, procesamiento y adquisición de nutrientes	Presencia	2
	Almacenamiento/secuestro del carbono		

Polinización	Apoyo a polinizadores	Presencia	3
--------------	-----------------------	-----------	---

Valores sociales o culturales

Tipo de importancia social o cultural	Aplicable	Descripción, de ser aplicable
i) sitios que proporcionan un modelo de uso racional de los humedales, que ilustran la aplicación de los conocimientos y métodos tradicionales de manejo y uso que mantienen las características ecológicas del humedal	X	En la región de la Depresión Momposina se ha registrado una importante modificación del paisaje mediante la construcción de canales y camellones durante tiempos prehispánicos. Las poblaciones asentadas en esta región, incluyendo el CCA y lugares cercanos, modificaron el entorno y lo ocuparon durante aproximadamente 2000 años. Este conocimiento del medio y del paisaje se convierte en una muestra del manejo y uso que mantenía las características ecológicas de la región y que fue aprovechado de manera sostenible en el pasado.
ii) sitios que poseen tradiciones o registros culturales excepcionales de antiguas civilizaciones que han influido en las características ecológicas del humedal	X	La modificación prehispánica mediante la construcción de canales, camellones, plataformas y túmulos funerarios, es una característica típica de la Depresión Momposina. Las primeras evidencias arqueológicas de la modificación del paisaje se remontan al siglo IX antes del presente, dando cuenta de cultivos como maíz, yuca, batatas, entre otras, así como el aprovechamiento de recursos ictiológicos y de fauna local. Toda la región del CCA depende de manera directa o indirecta de la interacción con las comunidades locales y regionales.
iii) sitios en los que las características ecológicas del humedal dependen de la interacción con las comunidades locales o las poblaciones indígenas		
iv) sitios en los que los correspondientes valores no materiales, como los sitios sagrados, están presentes y su existencia está estrechamente vinculada con el mantenimiento de las características ecológicas del		

Tenencia de la tierra/régimen de propiedad

Propiedad pública	Dentro del Sitio Ramsar	En la zona circundante
Tierras públicas (sin especificar)	X	X
Gobierno nacional/federal		
Gobierno provincial/regional/estatal		
Autoridad local, municipio, (sub)distrito, etc.	X	X
Otras entidades públicas propietarias		
Propiedad privada		
Cooperativa/colectiva (p.ej., cooperativa de agricultores)		
Comercial (empresa)		
Fundación/organización no gubernamental/fideicomiso		
Órgano/organización de tipo religioso		
Otro u otros propietarios privados/individuales	X	X
Otros		
Propiedad combinada sin especificar		
No se dispone de información		
Derechos de uso		
Derechos comunes/consuetudinarios		

La población en su mayoría está concentrada en corregimientos, veredas y caseríos, gran parte de la zona rural está ocupada por haciendas, las cuales pueden llegar incluso a las 10.000 hectáreas (CVS, et al., 2007, p. 267). Los predios, no se encuentran legalmente registrados, ya que un mismo terreno fue dividido y vendido sin el desglose correspondiente, ocasionando que varias personas sean dueñas de un mismo predio. Principalmente el sitio se encuentra ocupado por haciendas o clubes privados con fines recreativos o productivos por el desarrollo pecuario y caseríos rurales, ubicados en terrenos que no han sido legalizados (Vélez, 2014, p.182-195). Los ocupantes del terreno, en su mayoría son propietarios pero se ve la modalidad de arriendo y aparcería, existe predominio de la gran propiedad con un 60%, sobre la mediana que alcanza

un 25% y la pequeña con un 15%, esta última es principalmente producto de titulación del Instituto Colombiano de la Reforma Agraria (INCORA) (INVIAS - MINTRANSPORTE, 2002).

Autoridad Ambiental

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LOS VALLES DEL SINÚ Y DEL SAN JORGE - CVS

Sede Principal Calle 29 No. 2-43 Edificio Morindó

PBX (57+4) 7829950 - 7821817 Fax Archivo 7814743

Correo electrónico: contacto@cvs.gov.co - notificacionesjudiciales@cvs.gov.co

Horarios de Atención: lunes a viernes de 7:30 am a 12:30 pm y de 1:30 pm a 4:30 pm.

LÍNEA DE ATENCIÓN GRATUITA 01 8000 91 4808

Municipio de Montería, Córdoba

Amenazas a las características ecológicas y respuestas ('Manejo')

Factores adversos (reales o posibles) que afectan a las características ecológicas del sitio, incluidos cambios en el uso de la tierra y el agua y proyectos de desarrollo

Factores adversos que afectan a las características ecológicas del sitio	La amenaza es		Dentro del Sitio Ramsar	En la zona circundante
	Real	Potencial		
Asentamientos humanos (no agrícolas)				
Zonas residenciales y urbanas		X	X	
Regulación del agua				
Dragado	X		X	X
Descargas de agua	X		X	X
Agricultura y acuicultura				
Ganadería intensiva y extensiva	X		X	X

Producción de energía y minería				
Minería y explotación de canteras	X		X	X
Corredores de transporte y servicios				
Rutas de navegación marina				
Aprovechamiento de recursos biológicos				
Caza y recogida de animales terrestres	X		X	X
Tala y extracción de madera	X		X	X
Pesca y aprovechamiento de recursos acuáticos	X		X	X
Intrusiones humanas y perturbaciones de origen humano				
Actividades recreativas y turísticas	X		X	
Modificaciones del Sistema natural				
Provocación y extinción de incendios	X		X	X
Especies y genes invasores y otras especies y genes problemáticos				
Especies invasoras alóctonas/exóticas	X		X	X
Contaminación				
Aguas residuales domésticas y urbanas	X		X	X
Basura y desechos sólidos	X		X	X
Cambio climático y meteorología extrema				
Sequías	X		X	X
Tormentas e inundaciones	X		X	X

Los cambios de uso del suelo de forestal a potreros o cultivos, así como la tala de bosque primario para explotación de especies comerciales (*Prioria copaifera*, *Symmeria paniculata*, *Tabebuia guayacan*, *Lecythis minor Jacq*, *Anacardium excelsum*, *Bombacopsis quinata*, *Tabebuia ochracea*, *Cariniana pyriformis* y *Manilkara huberi*) en las partes altas de las cuencas afluentes al humedal, han generado pérdida de la cobertura vegetal, del horizonte A o capa fértil del suelo, fragmentación de los ecosistemas naturales, pérdida de hábitats y de especies, han favorecido la erosión, principalmente en épocas de lluvia en las cuales se generan cárcavamientos y deslizamientos de tierra que aumentan la sedimentación natural de los cuerpos de agua (CVS, et al., 2007, p. 331) (Colorado, et al., 2002, p. 219).

De otro lado, el uso de plaguicidas en las áreas agrícolas así como la explotación aurífera informal en algunas subcuencas del sistema (Quebrada Quebradona y Escobillas), reducen la calidad del agua del humedal por el ingreso de materia orgánica, plaguicidas y metales pesados que llegan por escorrentía o a través de los caños y quebradas afluentes. Igualmente, en épocas de altas precipitaciones cuando los ríos Cauca y San Jorge ingresan al humedal, aportan contaminantes y altas cargas de sólidos suspendidos, que intensifican esta problemática y generan además mayores tasas de sedimentación en el sistema.

Medidas de conservación adoptadas

Designaciones jurídicas y otras designaciones oficiales nacionales

El Complejo Cenagoso de Ayapel está bajo la figura de protección de Áreas de especial manejo, en la categoría de Distrito de Manejo integrado de los Recursos Naturales (DMI). Es declarado a través del acuerdo número 133 del 16 de diciembre de 2009 (CVS, 2009) y los límites del Sistema como sitio Ramsar se encuentra incluidos dentro del área del DMI. Ver anexos.

Designaciones sin carácter legal

Área de Importancia para las Aves

Fue designada por BirdLife Internacional como área importante para la conservación de las aves de Colombia y el mundo, por la presencia de especies de aves amenazadas y la concentración de numerosas aves en sitios de reproducción, durante su migración, o en sitios de hibernación (Fundación ProAves, 2008; Romero, Cabrera, & Ortiz, 2008).

Planificación del manejo

Planificación de la restauración

Plan o planificación de restauración específico en proceso de preparación, mediante diversos trabajos de investigación del grupo GEOLIMNA de la Universidad De Antioquia, se plantea estarán listos para mediados de 2018.

Monitoreo en el sitio

	Aplicado	Propuesta
Monitoreo del régimen hídrico	X	
Calidad del agua	X	
Especies vegetales	X	
Especies animales (sírvasse especificar)*	X	
Aves	X	
Mamíferos	x	

- Desde el año 2014 se instaló una estación meteorológica dentro del espejo de agua de la ciénaga que mide variables meteorológicas y limnológicas del IDEAM.
- El proyecto PEER denominado “IMPACTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN HUMEDALES TROPICALES: SIGUIENDO LA EVOLUCIÓN DE DOS LAGOS ANDINOS Y UNA CIÉNAGA EN COLOMBIA” tiene instalada una estación hidrometeorológica telemétrica conocida como “Mi Ranchito” <http://peerlagoscolombia.udea.edu.co/lakes/ayapel.html>
- El proyecto BUPPE denominado “DESARROLLO DE UN BIOCOMBUSTIBLE A PARTIR DE MATERIALES VEGETALES” realizó un muestreo sistemático del material vegetal del complejo cenagoso. Grupo GeoLimna. Autor: Fabio de Jesús Vélez Macías. Y el proyecto “LAS PLANTAS ACUÁTICAS DEL SISTEMA CENAGOSO DE AYAPEL” monitoreó y estudió estas especies vegetales. Autores: Néstor Jaime Aguirre, Orlando Caicedo, Elvia María Gonzáles.
- En el proyecto “Mamíferos Asociados Al Sistema Cenagoso de Ayapel y Su Relación Con Los Asentamiento Humanos, Córdoba, Colombia”. Realizó el inventario y monitoreo de las especies de mamíferos. Grupo de investigación GeoLimna. Autores: Diana David, Néstor Aguirre, Fabio de Jesús Vélez y Elvia María Gonzáles.
- El proyecto denominado “Sistema cenagoso de Ayapel como sitio Ramsar, una perspectiva para la gestión ambiental” realizó un monitoreo de aves. Grupo GeoLimna. Autores: Yarin Puerta, Adrián Escobar, Néstor Aguirre, Fabio de Jesús Vélez.

Referencias bibliográficas

Aguilera Diaz, M. M. (2009). CIÉNAGA DE AYAPEL: RIQUEZA EN BIODIVERSIDAD Y RECURSOS HÍDRICOS. Cartagena de Indias.

Aguirre, N. J., & González, E. M. (2011). Redes Tróficas y productividad en el sistema cenagoso de Ayapel, Colombia. Medellín.

Colorado, J., Herrera, J., & Acosta, E. (2002). Plan Básico de Ordenamiento Territorial San Jerónimo de Ayapel 2002 - 2012. Tomo I. Ayapel (Córdoba).

Corporación Autónoma Regional de los Valles del Sinú y de San Jorge (CVS). ACUERDO DE CONSEJO DIRECTIVO N° 1 3 3 (2009). Retrieved from http://www.cvs.gov.co/jupgrade/images/stories/docs/varios/acuerdo_133_complejo_humedales_de_ayapel.pdf

Corporación Autónoma Regional de los Valles del Sinú y de San Jorge (CVS)- Grupo de Investigación en Gestión Y Modelación Ambiental (GAIA)–Corporación Académica Ambiental. (2007). PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL COMPLEJO DE HUMEDALES DE AYAPEL. Medellín.

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LOS VALLES DEL SINU Y SAN JORGE – CVS. (2012). FORMULACIONPLAN DE MANEJO DEL RECURSO HÍDRICO SUBTERRÁNEO DEL MUNICIPIO AYAPEL, EN EL DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA. Montería.

Fundación ProAves. (2008). Conservación de las aves acuáticas en Colombia. Conservación Colombiana, 6(1900–1592), 78.

Grupo de Investigación en Gestión Y Modelación Ambiental (GAIA). (2005). ANÁLISIS DE LA RELACIÓN RÍO-CIÉNAGA Y SU EFECTO SOBRE LA PRODUCCIÓN PESQUERA EN EL SISTEMA CENAGOSO DE AYAPEL, COLOMBIA.

Romero, M., Cabrera, E., & Ortiz, N. (2008). Informe sobre el estado de la biodiversidad en Colombia 2006-2007. Bogotá D. C., Colombia.

Marín Avendaño, C.M. and Aguirre Ramírez, N.J. 2017. Spatial and temporal variation of fish assemblage associated with aquatic macrophyte patches in the littoral zone of the Ayapel Swamp Complex, Colombia. Acta Limnologica Brasiliensia, 2017, vol. 29, e3. <http://dx.doi.org/10.1590/S2179-975X6016>. ISSN 0102-6712.

-Puerta, Y., Aguirre N., y Vélez F. 2016. Sistema cenagoso de Ayapel como sitio Ramsar, una perspectiva para la gestión Ambiental. Julio de 2016. Imprenta Universidad de Antioquia. ISBN 978-958-714-720-9. 38 pp.

- Vélez, F., Montoya, Y., Aguirre, N. & Jordan, E. 2016. Biological diversity in the Ayapel (Colombia) Floodplain System. *GeoÖko* Volume/Band XXXVII, 60-78. Göttingen, Germany. ISSN 1616-0983 (0720-454X).
- David, D. Aguirre, N. González, E. y Vélez, F. 2016. Mamíferos asociados al sistema cenagoso de Ayapel y su relación con las poblaciones humanas, Córdoba, Colombia. Septiembre de 2016. Imprenta Universidad de Antioquia. ISBN 978 958 8947 75 4. 83 pp.
- Puerta, Y., Aguirre, N. y Vélez, J. 2016. "Sistema cenagoso de Ayapel como posible sitio Ramsar en Colombia". *Gestión y Ambiente* 19(1): 110-122-xx. doi:10.15446/ga. <http://www.revistas.unal.edu.co/index.php/gestion>. ISSN Impreso: 0124-177X. ISSN En línea: 2357-5905
- González, E., y Aguirre, N. 2015. De las ciencias a la vida o sobre la productividad en la Ciénaga de Ayapel y su praxis. *Revista Ingenierías Universidad de Medellín*, vol. 14, No. 27 pp. 29-47 ISSN 1692-3324 - julio-diciembre de 2015/294 p. Medellín, Colombia. DOI. 10.22395/rium.10.22395/rium
- Vélez, F., González, E., y Aguirre, N., Osorio, Y., Marín, N., Atehortúa, E., 2014. Caracterización de plantas acuáticas y material vegetal para el desarrollo de un biocombustible sólido. *Revista Colombiana de Materiales* N 5. Pp 152-157. Edición especial artículos Cortos. ISSN. 2256-1013.
- Montoya Y., Aguirre N. 2013. Dinámica del ensamblaje algal epifítico en el sistema de planos inundables de Ayapel a través del pulso de inundación. *Revista U.D.C.A. Universidad de ciencias aplicadas ambientales. Actualidad &Divulgación Científica.* 16 (2): 491-500, Julio-Diciembre, 2013. ISSN 0123-4226.
- Montoya Y., Sala, S., Vouilloud, A., Aguirre N. y Plata-Díaz Y. 2013. Lista de las diatomeas de ambientes continentales de Colombia. *Rev. Biota Colombiana.* Vol. 14 Nro 2 julio-dic 2013. pp 13-78. ISSN. 0124-5376.
- Montoya Y., Aguirre N. 2013. Dinámica fisicoquímica de las aguas de un sistema de planicies inundables tropicales. *Rev. Fac. Ing. Univ. Antioquia.* No. 69. pp 256-273. ISSN. 0120-6230.
- Hernández E., Aguirre N., Palacio J. Ramírez J., Duque S., Guisande C., Aranguren N., Mogollón, N. 2013. Evaluación comparativa de algunas características limnológicas de seis ambientes leníticos de Colombia. *Rev. Fac. Ing. Univ. Antioquia.* No. 69. pp 216-228. ISSN. 0120-6230.
- Y. Montoya-Moreno and N. Aguirre-Ramírez. 2013. Estado del arte del conocimiento sobre perifiton en Colombia. *Revista Gestión y Ambiente.* Diciembre. 2013: 16 (3): 91-117. ISSN 0124.177X.

Montoya, Y., Aguirre, N., Y González, E. 2012. Elaboración de una cartilla pedagógica para traducir el lenguaje científico en lenguaje cotidiano. Revista Uni-pluri/versidad. Separata. No. 36. Noviembre de 2012. ISSN 1657-4249. Medellín, Colombia. Páginas 11-19.

Hernández, E., Aguirre, N., Y González, E. 2012. La vida microscópica en la ciénaga de Ayapel: un modelo hermenéutico para traducir el lenguaje científico en lenguaje cotidiano. Revista Uni-pluri/versidad. Noviembre de 2012. Vol 12 No. 3. ISSN 1657-4249. Medellín, Colombia. Páginas 46-50.

Ramos, D., Mejía, R., Vélez, F., y Aguirre, N. 2012. Diagnóstico de las condiciones sanitarias del corregimiento el Cedro, en Ayapel, Córdoba. Revista Acodal. Institución Editora: Asociación Colombiana De Ingeniería Sanitaria y Ambiental - Acodal ISSN : 0120-0798. Pag 14-24.

Montoya, Y., Sala, S., Vouilloud, A., y Aguirre, N. Diatomeas (BACILLARIOPHYTA) Perifíticas del complejo cenagoso de Ayapel, Colombia. I. Caldasia 34 (2): 457-474. Diciembre, 2012. ISSN: 0366-5232.

González, E., Aguirre, N., Grisales, L., Giraldo, G., Villabona, S., Uribe, E., & Velásquez, D . 2012. Praccis: una estrategia didáctica basada en la hermenéutica para la circulación de los conocimientos o acerca del desarrollo de una prueba piloto. Revista Gestión y Ambiente. Mayo 2012: 15 (1): 151-164. ISSN 0124.177X.

Jaramillo-Londoño, J. C y Aguirre-Ramírez, N. J. 2012. Fluctuación de los ensambles planctónicos en la Ciénaga de Ayapel (Córdoba-Colombia) durante un ciclo semanal. Revista Ingenierías Universidad de Medellín. Revista Ingenierías Universidad de Medellín. Volumen 11, No. 21, pp. 65-78-ISSN 1692-3324. Julio-diciembre de 2012/196 p. Medellín, Colombia.

Jaramillo-Londoño, J. C y Aguirre-Ramírez, N. J. 2012. Cambios espacio-temporales del plancton en la Ciénaga de Ayapel (Córdoba-Colombia) durante la época de menor nivel del agua. Caldasia: 34(1):213-226. ISSN: 0366-5232.

Aguirre, N., Caicedo, O., Y González, E. 2011. Las plantas acuáticas del sistema cenagoso de Ayapel Córdoba, Colombia. Texto de divulgación científica. Sello editorial Universidad de Medellín. ISBN. 978-958-8692-49-4. Medellín, Colombia. 49 páginas.

Hernández, E., Aguirre, N., Y González, E. 2011. La vida microscópica en la ciénaga de Ayapel: El fitoplancton. Sello editorial Universidad de Medellín. ISBN. 978-958-8692-43-2. Medellín, Colombia. 64 paginas.

- Aguirre, N., Y González, E. 2011. Redes tróficas y productividad en el sistema cenagoso de Ayapel, Colombia. Texto de divulgación científica. Sello editorial Universidad de Medellín. ISBN. 978-958-8692-44-9. Medellín, Colombia. 49 páginas.
- Montoya, Y., Aguirre, N., Y González, E. 2011. El Perifiton del sistema cenagoso de Ayapel, Córdoba, Colombia. Texto de divulgación científica. Sello editorial Universidad de Medellín. ISBN. 978-958-8692-42-5. Medellín, Colombia. 81 páginas.
- Hernández, E., Aguirre, N., Palacio, J. 2011. Relación entre la determinación del pigmento Clorofila a y el Biovolumen geométrico algal en un lago de planicie de inundación (Ciénaga de Ayapel, Córdoba, Colombia). Rev. Fac. Ing. Univ. Antioquia. No. 60 pp 159-169. Septiembre, 2011.
- Montoya, Y., Vélez, F. & Aguirre, N. 2011. Características morfométricas de un lago de plano inundable tropical (ciénaga Hoyo Los Bagres, Colombia). Rev. Fac. Ing. Univ. Antioquia. No. 59 pp 203-214. Junio, 2011.
- Montoya, Y., Sala, S., Vouilloud, A., y Aguirre, N. 2011. Capartogramma crucicula (Grunow ex Cleve) Ross, primer registro del género para Colombia. Revista Universitas Scientiarum. Vol 16 (1). Enero-Abril 2011. ISSN: 2027-1352.
- Villabona, S., Aguirre, N. y Estrada, A. 2011. Influencia de las macrófitas sobre la estructura poblacional de rotíferos y microcrustáceos en un plano de inundación tropical. Revista Biología Tropical Volumen 59-2 (853-870) junio, 2011. ISSN-0034-7744.
- Cano, A., Arcos, Y., Lutgen, P., & Aguirre, N. 2010. Interation entre le rayonnement solaire et la tisane d'artémisia annua pour la désinfection de léau de la Ciénaga de Ayapel Colombie. Revista FAEC. Fundación Argentina de Ecología Científica. http://www.mitosyfraudes.org/Francia/naguirre_artemisia.html.
- Jiménez-Segura, L., Carvajal-Quintero, J, y Aguirre, N. 2010. Las ciénagas como hábitat para los peces: Estudio de caso en la ciénaga de Ayapel (Córdoba), Colombia. Revista Actualidades Biológicas. Volumen 32, número (92): 53-64. Enero-junio de 2010. ISSN. 0304-3584.
- Villabona, S., Estrada, A., González, E., y Aguirre, N. 2010. El zooplancton de la ciénaga de Ayapel y su papel en la ecología de éste sistema. Universidad de Antioquia, Medellín Colombia. ISBN 978-958-714-413-0. 28 pgs.
- Montoya, Y., Aguirre, N. 2010. Dinámica de la producción primaria fitoplanctónica en un lago tropical (ciénaga de Escotillitas) a lo largo del pulso de inundación. Rev. Fac. Ing. Univ. Antioquia. No. 55 pp 76-89. Septiembre, 2010.
- Arcos, Y., Betancur, J., Peñuela, G., Aguirre, N. 2010. Relación entre las formas solubles de

- Montoya, Y., y Aguirre, N. 2009. Estado del arte de la limnología de lagos de planos inundables (ciénagas) en Colombia. *Revista Gestión y Ambiente*. 2009: 12 (3): 85-106. ISSN 0124.177X.
- Gallo, L., Aguirre, N., Palacio, J., & Ramírez John. 2009. Zooplancton (rotifera y Microcrustacea) y su relación con los cambios del nivel del agua en la ciénaga de Ayapel, Córdoba, Colombia. *Caldasia* 31 (2): 327-341. Diciembre, 2009. ISSN: 0366-5232.
- Montoya, Y., y Aguirre, N. 2009. Dinámica del perifiton asociado con macrófitas en la ciénaga de escobillitas y su relación con el pulso de inundación. *Revista Investigación, Biodiversidad y Desarrollo*. 2009: 28 (2): 196-202. ISSN-1657-3498.
- Montoya, Y., y Aguirre, N. 2009. Cambios nictemerales de variables físicas y químicas en la Ciénaga de Paticos, complejo cenagoso de Ayapel, Colombia. *Biología Tropical Volumen 57-3* septiembre, 2009. ISSN-0034-7744.
- Montoya, Y., y Aguirre, N. 2009. Asociación de algas perifíticas en raíces de macrófitas en una ciénaga tropical Colombiana. *Hidrobiológica*, 18 (3): 189-198.
- Hernández, E., Aguirre, N., Palacio, J. & Ramírez, J. 2008. Variación espacio-temporal de la asociación fitoplanctónica en diferentes momentos del pulso hidrológico en la ciénaga de Ayapel (Córdoba), Colombia. *Revista Actualidades Biológicas*. Volumen 30, número (88): 67-81. Enero-julio de 2008. ISSN. 0304-3584.
- Jaimes, X., Mejía, R., Lutgen, P., & Aguirre, N. 2007. Sodis. Desinfección solar del agua. Guía de Aplicación. Universidad de Antioquia, Corpoayapel, IfbV-Luxemburg. ISSN 00000065322. Medellín.
- Chalarca D., Mejía R y Aguirre, N. 2007. Aproximación a la determinación del impacto de los vertimientos de las aguas residuales domésticas del municipio de Ayapel, sobre la calidad del agua de la ciénaga. *Revista Facultad de Ingeniería, Universidad de Antioquia*. 40: pg. 41-58. ISSN. 0120-6230.
- Aguirre, N., Lutgen, P., & Schosseler, P. 2006. Mise en oeuvre de la methode de stérilisation de l'eau SODIS en Colombie. *Revue Technique Luxembourgeoise* pp. 151-152. Luxemburgo EU. Marzo de 2006. ISSN 0035-4260.
- Restrepo, C., Toro, M., & Aguirre N. 2006. Aproximación dinámica del transporte del nitrógeno y del fósforo en la Ciénaga de Ayapel. *Revista Avances en recursos hidráulicos*. Número 13 pp. 7-22. Mayo de 2006. Medellín. ISSN 0121-5701.

ANEXOS

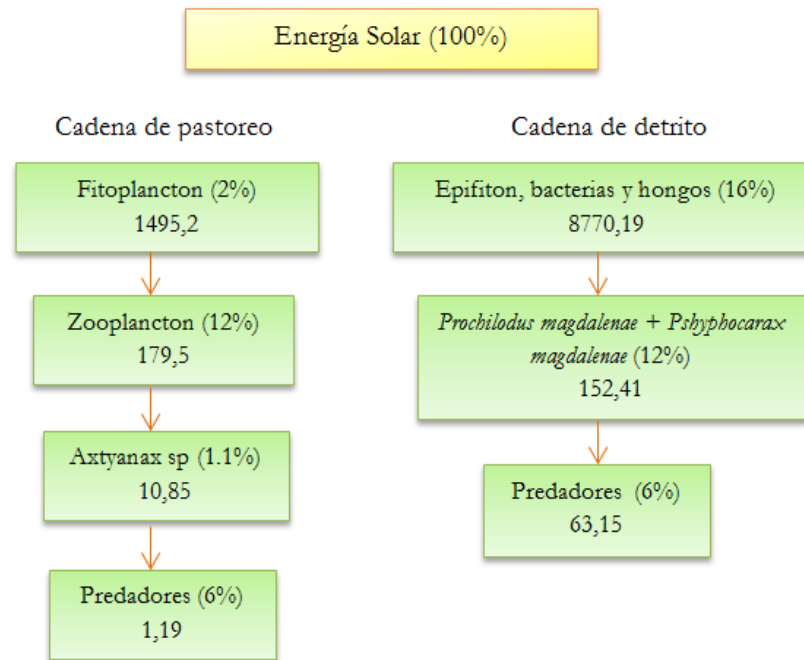
1. Fotografía del sitio



Foto de: Juan José Neiff

2. Cadena alimenticia en el Complejo Cenagoso de Ayapel

Cadena alimenticia en el Sistema Cenagoso de Ayapel
Valores de PPN: Ton./Km²/Año



Adaptado de Aguirre & González