

ECOSISTEMAS Y TERRITORIOS DE BETANIA

"Ambientes Naturales
de los Alrededores
del Embalse de Betania"

PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL
CENTRAL HIDROELÉCTRICA BETANIA



ECOSISTEMAS Y TERRITORIOS DE BETANIA
“Ambientes naturales de los alrededores del Embalse de Betania”

PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL
CENTRAL HIDROELÉCTRICA BETANIA

Enel-Emgesa y Fundación Humedales

Coordinador General
JAIRO VALDERRAMA BARCO

Coordinadora Local
MILEIBY ROJAS DIAZ

Equipo Técnico
JAIRO VALDERRAMA BARCO
MILEIBY ROJAS DIAZ
JULIÁN CAMILO ARTEAGA OLIVEROS
SUSSAN JHOVANNA TRUJILLO TRUJILLO
ANDREA GÓMEZ MONJE
LIZETH VIVIANA GONZÁLEZ TRUJILLO
MARÍA DEL PILAR BAUTISTA PASTRANA

Coordinación Editorial
JULIÁN CAMILO ARTEAGA OLIVEROS

Diseño e Ilustraciones
MARLEN MONTEALEGRE GUERRERO

Consejo Editorial
JULIÁN CAMILO ARTEAGA OLIVEROS
JAIRO VALDERRAMA BARCO

Fotografías
RUBÉN DARÍO CERQUERA CERQUERA
JULIÁN CAMILO ARTEAGA OLIVEROS

Neiva-Huila, Octubre 2019
Ecosistemas y Territorios de Betania “Ambientes naturales de los alrededores del
Embalse de Betania”
Julian Camilo Arteaga Oliveros
juliancamiloarteaga@hotmail.com

© Julian Camilo Arteaga Oliveros, 2019
© Marlen Montealegre Guerrero, 2019
© Rubén Darío Cerquera Cerquera, 2019

Diseño e Ilustraciones
MARLEN MONTEALEGRE GUERRERO

Fotografías:
RUBÉN DARÍO CERQUERA CERQUERA
JULIAN CAMILO ARTEAGA OLIVEROS

Revisión de Estilo y Correcciones:
COMMUNITAS COLOMBIA

Equipo Técnico:
JAIRO VALDERRAMA BARCO
MILEIBY ROJAS DÍAZ
JULIÁN CAMILO ARTEAGA OLIVEROS
SUSSAN JHOVANNA TRUJILLO TRUJILLO
ANDREA GÓMEZ MONJE
LIZETH VIVIANA GONZÁLEZ TRUJILLO
MARÍA DEL PILAR BAUTISTA PASTRANA

ISBN: 978-958-52481-1-3

1ª edición: Octubre 2019

Impreso por Intergráficas
Calle 12 No. 7A – 35 Neiva-Huila
intergraficasjtp@yahoo.es
Impreso en Colombia – Printed in Colombia

Esta publicación está financiada por Enel-Emgesa

Esta es una publicación con fines exclusivamente académicos y educativos sin fines comerciales o lucrativos. Reservados todos los derechos. El copyright es propiedad exclusiva. Únicamente con autorización previa y por escrito de Enel-Emgesa y con el consentimiento de los titulares del copyright se permite la reproducción total o parcial de esta obra, su incorporación a un sistema informático, su transmisión en cualquier forma o por cualquier medio (electrónico, mecánico, fotocopia, grabación u otros), con fines sin ánimo de lucro. Sin la autorización mencionada se considerará como infracción de dichos derechos, lo que puede constituir un delito contra la propiedad intelectual. Comuníquese al correo enelcolombia_eventoscorporativos@enel.com para obtener información o solicitar autorización para el uso de este material. Gracias por usar esta publicación.

Presentación 4

Glosario 5

Los Ecosistemas y El Territorio 8

Embalse de Betania 10

Río Magdalena 14

Río Páez 20

Ecosistemas y Territorios del Municipio de Yaguará 23

Río Yaguará 24

Sendero Ecológico de Yaguará 26

Sendero Ecológico de Betania 28

Cueva El Tigre y Charco El Bejuco 30

Ecosistemas y Territorios del Municipio de Campoalegre 33

Puerto Seboruco 34

Hacienda Potosí 36

Poblado Otás 38

Ecosistemas y Territorios del Municipio de Hobo 40

Humedales Cementerio y Vilú 41

Puerto Momico 44

Sendero Ecológico La Castañuela 46

Referencias 48

Enel-Emgesa, a través de su Programa de Educación Ambiental del Embalse de Betania, se complace en presentar el libro guía “ECOSISTEMAS Y TERRITORIOS DE BETANIA – Ambientes naturales de los alrededores del Embalse de Betania”.

El libro guía busca construir conocimiento, generar valores y promover actitudes de protección y conservación de los ambientes naturales que aún quedan alrededor del embalse de Betania, los cuales poseen características de vida significativas y relevantes en el concierto de la región central del departamento del Huila por ser representativos del bosque seco tropical, uno de los ecosistemas más amenazados del país.

Garantizar la conservación del Sendero Ecológico de Yaguará, de Puerto Seboruco en Campoalegre, o de los humedales Cementerio y Vilú en Hobo, para mencionar uno solo por municipio de los ambientes naturales que circundan el embalse de Betania, constituye un desafío para todos: estudiantes y docentes, autoridades administrativas municipales, juntas de acción comunal JAC, organizaciones comunitarias y comunidad en general.

Apuntamos, con este bello libro guía elaborado por un profesional huilense, a despertar el entusiasmo frente a las riquezas naturales de los alrededores de Betania y la promoción de su cuidado y atención para poder disfrutar de su riqueza natural, tanto en el presente como en los tiempos venideros.

No nos queda más, entonces, que actuar por la vida de nuestra región, que no es otra que nuestra propia vida.

Programa de Educación Ambiental de Betania
Enel-Emgesa – Fundación Humedales

Para el entendimiento acertado del contenido de este libro guía, se ha elaborado un listado de términos con sus respectivas definiciones .

Agroecosistema: ecosistema alterado por el hombre para el desarrollo de actividades agropecuarias y que está compuesto por elementos abióticos y bióticos que interactúan entre sí.

Amblipígrado: animal que pertenece al orden de los arácnidos, típicamente tropicales. Su aspecto puede resultar intimidante y agresivo, pero son animales inofensivos ya que carecen de veneno. La característica más peculiar es la forma del primer par de patas, mucho más largas que los demás y con función táctil.

Antrópico(a): producido o modificado por la actividad humana.

Artrópodo: animal del grupo de los invertebrados. Tiene un cuerpo cubierto por una cutícula y formado por una serie lineal de segmentos y provisto de apéndices compuestos de piezas articuladas.

Biocenosis: conjunto de organismos vivos de especies diversas, que viven y se reproducen en un determinado medio físico o biotopo.

Biodiversidad: variedad de especies de organismos vivos en su medio ambiente.

Biotopo: medio físico o territorio que es el espacio vital con las condiciones ambientales adecuadas para que en él se desarrolle una determinada comunidad de seres vivos.

Capa freática: capa del subsuelo que contiene agua.

Central Hidroeléctrica: lugar o estructura donde se produce energía eléctrica a partir del aprovechamiento de fuentes de energía hídrica.

Coleóptero: animal del grupo de los insectos que tiene boca dispuesta para masticar, caparazón consistente y dos élitros córneos que cubren dos alas membranosas, son llamados comúnmente como cucarrones o mariquitas.

Cuenca Hidrográfica u Hoya Hidrográfica: lugar geográfico que forma una depresión en la superficie de la Tierra para dar origen a un valle en medio de alturas o un terreno cuyas aguas se dirigen hacia el mismo mar, río o lago.

Chuscal: vegetación que crece en los alrededores de lagunas y cuerpos de agua principalmente en los páramos, con dominio de plantas pertenecientes al grupo del género Chusquea.

Ecosistema: comunidad de los seres vivos cuyos procesos vitales se relacionan entre sí y se desarrollan en función de los factores físicos de un mismo ambiente.

Embalse: gran depósito de agua que se forma artificialmente, generalmente cerrando la boca de un valle mediante un dique o presa, y en el que se almacenan las aguas de un río o arroyo, a fin de utilizarlas en el riego de terrenos, en el abastecimiento de poblaciones o en la producción de energía eléctrica.

Eslabón o Nivel Trófico: los seres vivos que conviven en un ecosistema mantienen diferentes vínculos de acuerdo a su nutrición, posicionándose como productores, consumidores o descomponedores, según el caso. Los organismos que comparten un mismo tipo de alimentación, forman u ocupan un mismo eslabón o nivel trófico.

Espeleotemas: denominación formal para lo que comúnmente se conoce como formaciones de cavidades, cavernas o cuevas.

Estalactitas: rocas calcáreas en forma de cono irregular y con la punta hacia abajo, que se forma en el techo de las cavernas por la filtración lenta de aguas con carbonato cálcico en disolución.

Estalagmitas: rocas calcáreas en forma de cono con la punta hacia arriba, que se forma en el suelo de una caverna al gotear agua con carbonato cálcico en disolución desde una estalactita.

Fitoplancton: plancton marino o de agua dulce, constituido predominantemente por organismos vegetales, como ciertas algas microscópicas.

Fitoplanctófago: organismo que se alimenta de Fitoplancton.

Frailejón: planta de la familia de las compuestas, que alcanza hasta dos metros de altura, crece en los páramos, tiene hojas anchas, gruesas y aterciopeladas, y flor de un color amarillo.

Hábitat: lugar de condiciones apropiadas para que viva un organismo, especie o comunidad animal o vegetal.

Hemíptero: animal del grupo de los insectos, que tienen pico articulado, chupador, que presenta casi siempre cuatro alas, las dos anteriores coriáceas por completo o solo en la base, y las otras dos, y a veces las cuatro, membranosas, y tiene metamorfosis sencilla.

Herbácea: que tiene la naturaleza o cualidades de la hierba.

Hidrófila: planta que tolera vivir en ambientes húmedos.

Halófito: planta que crece de manera natural en áreas afectadas por salinidad como en los desiertos salinos o litorales.

Macrófita acuática: planta que puede verse a simple vista y que está adaptada a vivir en ecosistemas acuáticos o inundables.

Manglar: terreno que en la zona tropical costera se cubre de agua por las grandes mareas, donde crece vegetación adaptada a vivir en contacto con el agua salada.

Pajonal: terreno anegadizo, cubierto de paja brava (*Ortachne erectifolia*) y otras especies asociadas, propias de los lugares húmedos.

Pesquería: sitio donde frecuentemente se pesca o se almacena la pesca.

Piscícola: lugar donde se hace cría artificial de peces y/o mariscos.

Pluviosidad: cantidad de lluvia que recibe un sitio en un período determinado de tiempo.

Presa: muro grueso de piedra u otro material que se construye a través de un río, arroyo o canal, para almacenar el agua a fin de derivarla o regular su curso fuera del cauce.

Red Trófica: hace referencia a las interrelaciones que existen entre las diferentes especies que componen los niveles tróficos.

Relicto: remanente de un área mucho más amplia que ha perdido gran parte de su superficie.

Territorio: terreno o lugar determinado como una cueva, un árbol, un hormiguero o una ciudad, donde vive una determinada especie, o un grupo de individuos de la misma o de diferentes especies, o personas relacionados por vínculos ambientales o sociales.

Transformador: aparato para convertir la corriente alterna de alta tensión y débil intensidad en otra de baja tensión y gran intensidad, o viceversa.

Turbina: rueda hidráulica, con paletas curvas colocadas en su periferia, que recibe el agua por el centro y la despide en dirección tangente a la circunferencia, con lo cual aprovecha la mayor parte posible de la fuerza motriz para producir energía eléctrica.

Xerofítica: plantas adaptadas a vivir en un medio seco.

Los Ecosistemas y el Territorio

Es posible definir el ecosistema como la unidad conformada por el conjunto de seres vivos y objetos no vivos que se interrelacionan en un espacio determinado (Macro Editorial, 2017). En términos ecológicos, podemos llamar al conjunto de seres vivos como la Biocenosis, y al conjunto de objetos no vivos como el Biotopo. También suelen nombrar al biotopo como medio físico. La clasificación mas general de los ecosistemas está relacionada con el nivel de intervención humana, entonces podemos decir que existen Ecosistemas Naturales, que son todos aquellos en los

que no existe esta intervención y Ecosistemas Artificiales, que son aquellos en donde la intervención del ser humano es alta. Para entender mejor esta clasificación analizaremos dos ejemplos de ecosistemas: un lago como ecosistema natural. En este, el medio físico está conformado por el suelo, el agua y las rocas, estos elementos entonces constituyen el biotopo del lago. Por su parte las plantas, animales y demás organismos que viven en este lago son la biocenosis.

Figura 1. Ecosistema Natural

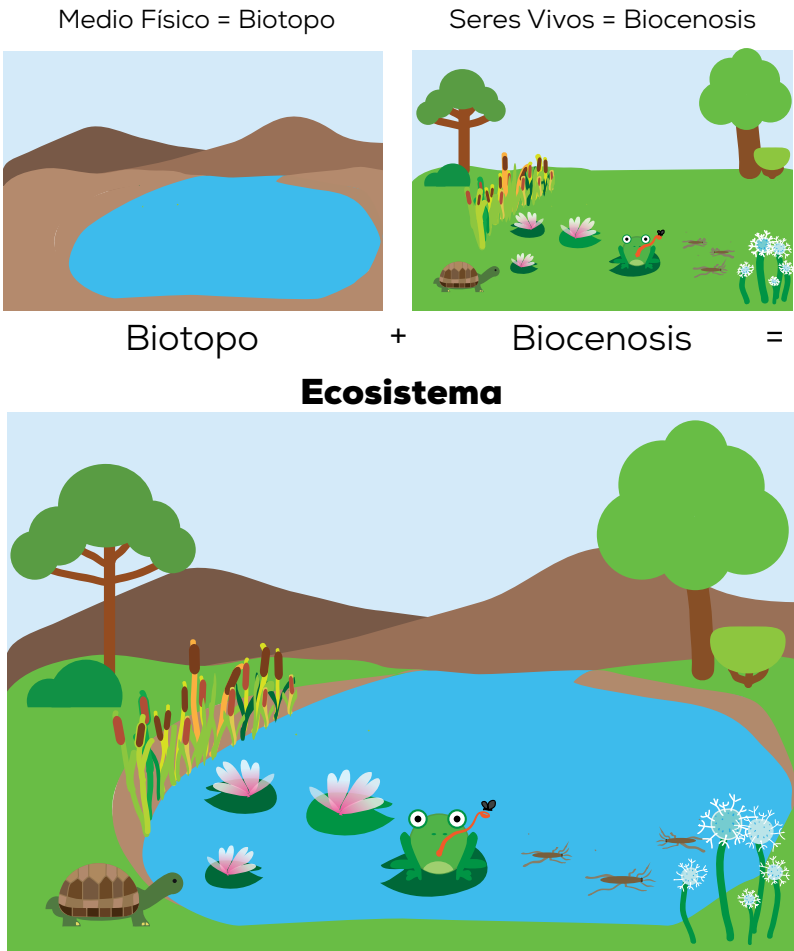
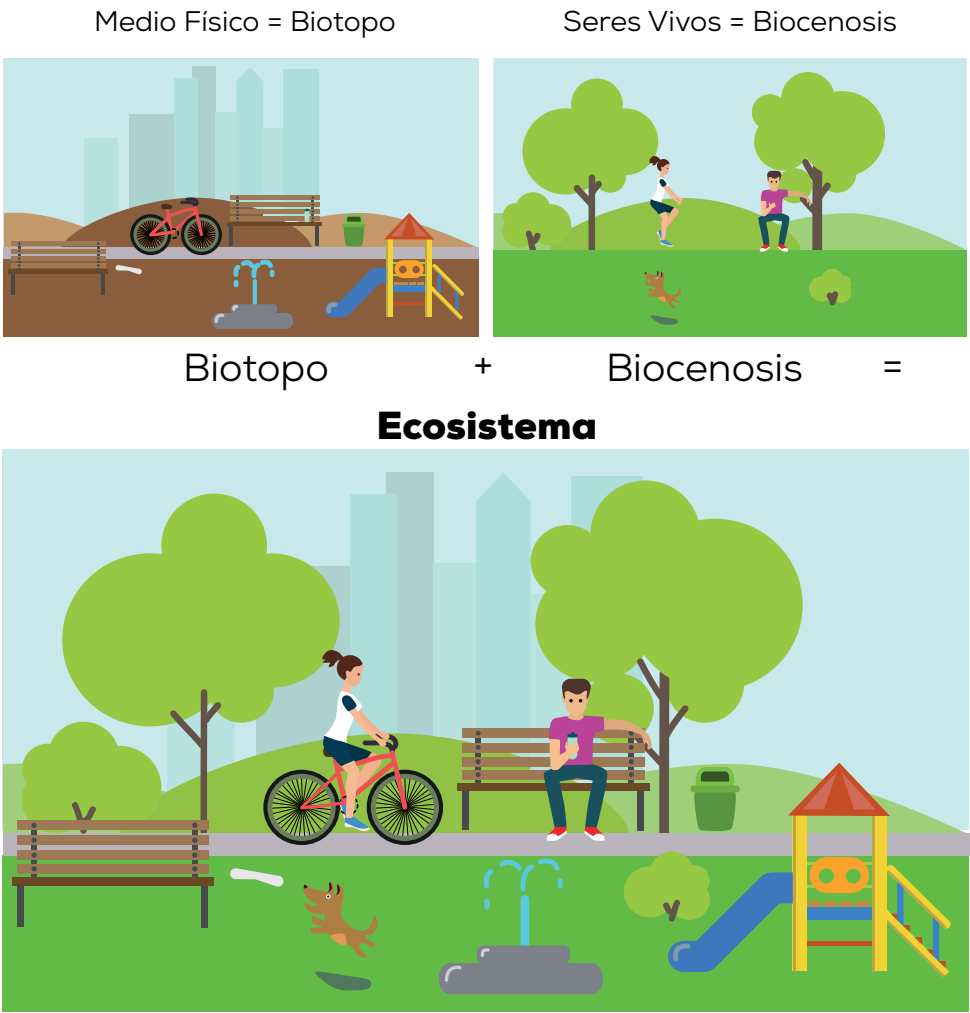


Figura 2. Ecosistema Artificial



En un ecosistema artificial, como el parque de la ciudad, el suelo, la plazuela, las bancas, la fuente de agua, son los elementos que constituyen el biotopo, mientras que las plantas, animales, seres humanos y demás organismos vivos que permanecen en este forman la biocenosis.

Podemos considerar entonces que el espacio o el medio físico en el que se encuentra y en el que se demarca o delimita un ecosistema se configura o estructura el territorio. La idea de territorialidad está ligada a una conducta o actitud instintiva de los animales (incluyendo al ser humano) que promueve la defensa del territorio que ocupan (Pérez-Porto & Me-

rino, 2014). El territorio hace referencia y describe el desenvolvimiento espacial de las relaciones sociales que establecen los seres humanos en sus prácticas sociales y los sentidos simbólicos que desarrollan en la sociedad y en su íntima relación con la naturaleza (Llanos-Hernández, 2010). Los animales también desarrollan la territorialidad cuando delimitan y defienden su hábitat, impidiendo que otros ejemplares se acerquen o se instalen en la zona (Villaverde, 2015). Esta identificación con el territorio permite la construcción de la identidad en los seres humanos y sirve para satisfacer distintas necesidades, hechos que terminan generando el sentido de pertenencia.



Imagen 1. Área del Embalse de Betania (Google Earth, 2019).

Embalse de Betania

Los embalses son ecosistemas artificiales de agua dulce de gran importancia por su papel en la generación de energía eléctrica, y la producción piscícola, pero además por la interacción de una gran cantidad de especies, incluido el ser humano. De manera general, los embalses se clasifican como cuerpos de agua lénticos, son ambientalmente complejos y con comportamientos particulares, ya que ocupan una posición intermedia entre ríos y lagos naturales. En la zonificación de un embalse se identifican 3 zonas: la zona fluvial o cola del embalse, que se parece más al río; la zona de presa o cabeza del embalse, que se asemeja a un lago; y la zona de transición que de acuerdo a su localización se aproxima a uno u otro extremo (Betancourt-García, 2010).

El embalse de Betania, está ubicado sobre el río Magdalena, a unos 40 kilóme-

tros de Neiva, capital del departamento del Huila. Está construido en la desembocadura del río Yaguará, en el río Magdalena, en un área de más de 7000 hectáreas que conforman el embalse. A esta área hacen parte los municipios de Yaguará, Campoalegre, Hobo y Gigante. El embalse se localiza a una altitud de 560 metros sobre el nivel del mar, cuenta con un espejo de agua de 7400 hectáreas, su volumen total es de 1.971 millones de metros cúbicos, cuenta con una profundidad máxima de 90 metros, una profundidad media de 28 metros, un caudal medio de 473 metros cúbicos

Foto 1. Panorámica del Embalse de Betania desde el municipio de Yaguará.



por segundo y, en cuanto a las lluvias en la zona, se registra una precipitación promedio de 1680 milímetros anuales (Palacios-Sierra, 2013)(Herrera-Martínez & Guillot, 1999).

La Central Hidroeléctrica Betania fue puesta en operación el 07 de septiembre de 1987, con tres turbinas tipo francis de 179 megavatios de potencia cada una. La fabricación fue de Rica Calsoni, Franco Tossi y Ansaldo, y las obras civiles fueron construidas por Impregilo S.P.A., firmas italianas. Tiene una capacidad de 540 megavatios y cuenta con una capacidad efectiva de generación de 500 megavatios (Palacios-Sierra, 2013). Entre la infraestructura construida se destaca La Casa de Máquinas, construida en concreto de 52 metros de alto, 40 metros de ancho y 100 metros de largo, ubicada en la margen derecha del río Magdalena aguas abajo de la presa; allí se encuentran instaladas las turbinas con un generador de eje vertical, sus equipos auxiliares y los transformadores, en un patio construido sobre los tubos de aspiración de las turbinas. En el extremo sur se localiza la sala de montaje y bajo ella las salas de control, comunicación, el taller y salones para oficinas y servicios auxiliares (Municipio de Yaguará, 1999).

Desde el punto de vista ecosistémico,

los embalses representan un incremento en el número de hábitats para ecosistemas lenticos. Además, en ellos se han estructurado ecosistemas acuáticos bien definidos y funcionales .

Ahora bien, existen algunas diferencias con respecto a los ecosistemas naturales en la misma zona. La principal diferencia se refiere a la complejidad de las redes tróficas, más simplificadas y menos diversas en embalses, lo que se le atribuye al poco tiempo disponible para la reestructuración de las biocenosis luego de la creación de nuevos hábitats y a diferencias ecológicas respecto a los hábitats naturales, ya que las especies que potencialmente podrían ocuparlos están pre-adaptadas a condiciones algo diferentes. Eso no quiere decir, sin embargo, que los embalses carezcan de importancia desde el punto de vista de la biodiversidad a nivel de especies. Por ejemplo, el fitoplancton reportado para embalses colombianos presenta una significativa riqueza de especies. La introducción de fitoplanctófagos en Betania se está reflejando en un incremento en las pesquerías. Por su parte, las plantas acuáticas (macrófitas acuáticas), en especial las enraizadas, tienen especiales dificultades de adaptación al nivel fluctuante de los embalses y son poco exitosas en ellos, pero al estable-

Foto 2. Pesquerías en el Embalse de Betania.



cerse a su alrededor vegetación con alta demanda de humedad se construye un importante refugio de fauna asociada a los cuerpos de agua, como insectos y aves (Márquez, 1996).

En consecuencia, gran abundancia de libélulas, de mariposas, de coleópteros y hemípteros acuáticos son comunes en los alrededores de los embalses. Unos y otros constituyen un importante eslabón o nivel trófico para la transferencia de alimento hacia los niveles de consumidores superiores como peces y aves (Márquez, 1996).

En términos de territorio, en el embalse de Betania se generan diferentes interacciones socio-ambientales. El embalse de Betania cumple importantes funciones: por un lado, permite la generación y distribución de energía que produce el embalse, lo que representa un factor económico relevante. En segundo lugar, permite el desarrollo de actividades recreativas como el paseo en lancha o en gusano y la práctica de deportes náuticos ocasionales como el sky y la natación con aletas. Adicionalmente, en el embalse de Betania se desarrollan actividades de producción piscícola, así como programas de repoblamiento en las diferentes microcuencas, se desarrollan actividades que promueven la educación ambiental y se llevan a cabo programas de reforestación (Municipio de Yaguará, 1999).

Por las razones mencionadas anteriormente el embalse de Betania es un ejemplo relevante de la configuración de los ecosistemas y el territorio en el departamento del Huila y en Colombia.



Foto 3. Vegetación asociada al Embalse como refugio de aves.



Imagen 2. Río Magdalena inmediatamente antes de su confluencia en el Embalse de Betania. (Google Earth, 2019).

Río Magdalena

El río Magdalena es, sin duda, el gran río de Colombia. La cuenca del río Magdalena es el principal drenaje hidrográfico de Colombia y del departamento del Huila. Desde su nacimiento en la laguna de la Magdalena, en los Andes del macizo colombiano a 3.685 metros sobre el nivel del mar, el río Magdalena recorre Colombia y al Huila de sur a norte, desembocando en el mar Caribe, exactamente en el sitio denominado Boca de Cenizas. Su longitud total es de 1.538 kilómetros; su hoya hidrográfica tiene un área de 256.622 kilómetros cuadrados. Esta cuenca concentra el 80 % de la población colombiana, sostiene el 80% del Producto Interno Bruto nacional y en sus cauces se localiza el 84 % de las centrales hidroeléctricas. Este río atraviesa 22 de los 32 departamentos, dejando por fuera solo al Chocó, los departamentos de los Llanos orientales y la Amazonia. En la cuenca de este río es donde se localizan las 10 mayores ciudades del país; 628 municipios hacen parte de la cuenca, de los

cuales 596 están en la cuenca específica del Magdalena (sin el Cauca); 128 son ribereños; y 43 ciudades son puertos (Procuraduría General de la Nación citado por Ordoñez, 2014) (Municipio de Yaguará, 1999).

La cuenca del Río Magdalena se sectoriza en tres partes: El Alto Magdalena (desde el nacimiento hasta el municipio de Honda), Medio Magdalena (desde el municipio de Honda hasta el municipio de El Banco), y Bajo Magdalena (desde el

Imagen 3. Cuenca hidrográfica del Río Magdalena (La Nación, 2014)



municipio de El Banco hasta la desembocadura) (IDEAM-CORMAGDALENA, 2001). En el Departamento del Huila, el río Magdalena circunda los municipios de San Agustín, Pitalito, Saladoblanco, Elías, Altamira, Tarqui, Garzón, Agrado, Gigante, Paicol, Tesalia, Hobo y Yaguará, donde su existencia favorece el sector agropecuario mediante el riego de cultivos, así como la pesca artesanal y los proyectos piscícolas (Municipio de Yaguará, 1999).

En términos de biodiversidad, dadas las cambiantes condiciones climáticas influidas por las modificaciones altitudinales, esta región es una de las reservas genéticas de plantas y animales más importantes del mundo. Las coberturas vegetales varían en la medida que cambia la altitud, siendo posible identificar los páramos en la parte alta de montaña, localizados a alturas mayores a los 3.000 metros sobre el nivel del mar. Estos cuentan con vegetación de especies herbáceas arrosetadas, pajonales, chuscales y frailejones. Al descender, se encuentran los bosques alto-andinos, que en algunas zonas han sido transformados por el desarrollo de actividades productivas y el establecimiento de numerosos asentamientos humanos, manteniendo sólo algunos relictos de bosque que son objeto de

conservación. La vegetación en la parte media está representada por bosques andinos que presentan varios estratos y variedad florística. En la parte plana, la vegetación principalmente está constituida por pastos y leguminosas conformando los bosques secos y vegetación hidrófila en las planicies inundables que conforman las ciénagas, con dominancia de especies arbustivas. La vegetación cercana a la costa caribeña se caracteriza por hidrófilas, halófitas y manglares. En todo el largo de la cuenca, acompañando de estos sistemas naturales, se encuentra el conjunto de coberturas vegetales resultado de la actividad productiva de agroecosistemas. Del área total de la cuenca, el 41% de las coberturas vegetales está representado por agroecosistemas, el 29% está conformado por bosques abiertos y rastrojos, el 16,18% está conformado por bosques densos, y el 5,5% está conformado por bosques secos xerofíticos, el porcentaje restante está formado por otros ecosistemas (IDEAM-CORMAGDALENA, 2001).

En relación con la fauna, en los ecosistemas asociados a la cuenca del río Magdalena se destacan algunos mamíferos como el Venado Cola Blanca o Venado Cachiforrado (*Odocoileus virginianus*), el Perro sabanero (*Cerdocyon thous*),

el Chigüiro (*Hydrochaeris hydrochaeris*), Oso Palmero (*Myrmecophaga tridactyla*), Ñeque (*Dasyprocta punotata*), Zaino (*Tayassu tajacu*), Lapa o Tinajo (*Agoita paca*), Armadillo (*Dasyopus novencinctus*), el Conejo Sabanero (*Sylvilagus floridanus*), el Conejo Cimmarrón o Conejo Silvestre (*Sylvilagus brasiliensis*), el Perezoso de dos uñas (*Choloepus hoffmani*), el Oso Hormiguero (*Tamandua americana*), la Zarigueya o Chucha (*Didelphys marsupialis*), además de más de 70 especies de murciélagos (IDEAM-CORMAGDALENA, 2001).

Las aves también juegan un papel importante, sobre todo en la relación planta-animal. Entre las aves que se encuentran en la cuenca del río Magdalena, de destacan especies como el Alcarabán (*Vanellus chilensis*), el Garzón Soldado (*Janbu mycteria*), los Halcones (*Falco sparverius*) (*Falco rufigularis*), el Gavilán (*Buteo platypterus*), los Buhos (*Otus choliba*) (*Rinoptyn clamator*) (*Ciccaba albitarsis*), entre otros (IDEAM-CORMAGDALENA, 2001).

La cuenca del río Magdalena presenta 213 especies de peces, de las cuales un poco más del 50 % son endémicas. El número de especies de peces en la cuenca del río Magdalena-Cauca cambia a lo largo del gradiente altitudinal; los ensamblajes con mayor número de especies se encuentran en las menores altitudes. Se reportan especies de peces como Madre del Bocachico (*Cyphocharax magdalenae*), el Nicuro (*Pimelodus blochii*), el Bocachico (*Prochilodus magdalenae*), el Chipe (*Hoplosternum magdalenae*), la Golosa (*Astyanax magdalenae*), la Cucha (*Chaetostoma spp.*), Mojarra azul (*Andinoacara latifrons*), la Sardina (*Astyanax spp.*) y la Sardinata (*Creagrutus magdalenae*), entre otras (Jiménez-Segura, y otros, 2014). Tam-



Foto 5. Estrecho del río Magdalena en el municipio de San Agustín.



Foto 4. Laguna de la Magdalena en el Macizo Colombiano, nacimiento del Río Magdalena.



Foto 6. Vegetación arbórea ribereña en el cauce del Río Magdalena en el municipio de Hobo.

bién sobresalen otros organismos como los artrópodos (Insectos, Arañas y Escorpiones).

La cuenca del río Magdalena presenta una alta diversidad biológica, con una amplia incidencia en la estructuración de franjas de corredores biológicos que permiten el flujo de material genético y procesos de dispersión de las especies. Sin embargo, en relación con el tema de biodiversidad, en la caracterización biológica se registra un alto grado de vulnerabilidad de la biodiversidad. En el componente faunístico se identifican 283 especies (con predominio de aves

y mamíferos) que están registrados para la cuenca del río Magdalena y que se encuentran en diferentes grados de vulnerabilidad o peligro, basados en criterios CITES y listas rojas, y de acuerdo con otros registros, existen más de un centenar de especies desaparecidas en la zona. Lo anterior hace importante que se establezcan zonas con prioridades de conservación y protección de los sistemas naturales existentes y de restauración de áreas afectadas (IDEAM-CORMAGDALENA, 2001).

El río Magdalena fue por siglos la principal y casi obligada vía de comunicación desde el interior de Colombia con el Caribe y el mundo, a pesar de que su navegación siempre fue difícil (Márquez-Calle, 2016). La cuenca del Magdalena constituye el territorio de mayor complejidad en cuanto a presencia antrópica, intervención cultural y amenazas ambientales para las cuencas de drenaje, por cuanto allí se concentra el volumen mayoritario de la población. En términos industriales y, específicamente, de generación de energía, encontramos que en esta cuenca y con destino a la interconexión eléctrica nacional, se genera el 95% de la producción termoe-

Foto 7. Los Patos son aves asociadas a la dinámica ecológica del Río Magdalena.



léctrica y el 70% de la hidroeléctrica. En cuanto a la producción pecuaria, en su mayoría, y a la agroindustrial tres cuartas partes de la producción nacional (IDEAM-CORMAGDALENA, 2001).

Las evidencias arqueológicas indican que la cuenca del río Magdalena ha sido escenario y ruta de olas migratorias, de ocupación y asentamientos sucesivos y de poblamiento ribereño que ha dinamizado la formación de regiones antropogeográficas. Hasta muy avanzado el siglo XX y desde la ocupación primigenia, la cuenca del río Magdalena ha sido vía natural de acceso e interacción de las etnias nativas, las poblaciones mestizas y las avanzadas de la colonización. Además, fue esta la zona de obtención de recursos y en la que se hace la explotación y uso del suelo. La dinámica poblacional desarrolló un acentuado contraste entre lo rural y lo urbano, con estructuras urbanas de alta complejidad y asentamientos dispersos de baja complejidad, hasta los espacios rurales donde recae el manejo de las subcuencas y microcuencas, y la protección de recursos naturales. En la cuenca del río Magdalena se presentan diferentes actividades productivas que incluyen actividades primarias como la agricultura y actividades de extracción, actividades secundarias como las industrias de textiles y cueros y actividades terciarias como el comercio y los servicios (IDEAM-CORMAGDALENA, 2001). Todas las características que configuran el río Magdalena sugieren que es uno de los ecosistemas que mayor significancia tiene para los Huilenses y Colombianos en su ideario de ecosistema y territorio.



Foto 8. Panorámica del río Magdalena desde el mirador La Herradura en el municipio de Hobo.



Imagen 4. Cuenca baja del río Páez en el municipio de Paicol (Google Earth, 2019).

Río Páez

El río Páez nace al norte del nevado del Huila a 4.500 metros sobre el nivel del mar. Desciende en dirección norte – sur hasta Puerto Valencia (Cauca) en la región de Tierradentro, en donde cambia de dirección y se dirige a tierras del departamento del Huila, hasta confluir con el río Magdalena. Cuenta con un área de 4743,2 kilómetros cuadrados. Esta zona presenta una intensa actividad volcánica en la cordillera Central lo cual ha provocado fuertes movimientos sísmicos, dando como resultado un relieve heterogéneo que explica, en parte, la diferencia climática y las variaciones de la vegetación natural. (Alcaldía Municipal de Inza, 2012) (Pardo-Baquero & Abril-Clavijo, 2017).

En el departamento del Huila, el río Páez, que a su vez pertenece a la cuenca del río Magdalena, recorre los municipios de Teruel, Iquira, Nátaga, Tesalia y finalmente Paicol. Esta cuenca presenta una mayor extensión de sus terrenos en pendientes escarpadas y un importante régimen torrencial debido a que el río Páez desciende de una región montañosa de muy fuertes pendientes y alta pluviosidad recogiendo gran parte de las aguas que descienden del Nevado del Huila. El río Páez tiene un caudal de 185.9 metros cúbicos por segundo, por lo que se constituye en el principal afluente del río Magdalena en la cuenca alta. El potencial

hidrológico de la región es uno de los más importantes, ya que la red hidrográfica tiene como eje principal el río Magdalena y se encuentra ubicada en la zona ecuatorial húmeda, condición que, junto con la cobertura boscosa de las partes más altas de la cuenca, el relieve montañoso de gran altitud, la presencia de nevados y la existencia de vientos húmedos, determinan la riqueza hídrica de la región. El río Páez se caracteriza por la dinámica de socavamiento en casi todo su curso medio e inferior y ha formado profundos y amplios valles, especialmente en las montañas de rocas profundamente meteorizadas. Su poder de arrastre de se-

Foto 9. Panorámica del río Páez en el puente Los Ángeles en el municipio de Paicol.





Foto 10. Garza crestada (*Pilherodius pileatus*), ave acuática en el río Páez en el municipio de Nátaga.

dimentos es muy alto y es el río que presenta el más reciente historial catastrófico en la cordillera Central (Alcaldía Municipal de Paicol, 1999).

En este ecosistema, la vegetación también varía en la medida que cambia la altitud; desde los pastizales, pajonales y frailejones que se encuentran en los páramos próximos al nevado del Huila, hasta los bosques secos tropicales del valle del río Magdalena donde desemboca el río Páez, la vegetación se convierte en el refugio y hábitat de mamíferos, aves e insectos.

En la cuenca del río Páez conviven dos comunidades indígenas, los Paeces y los Guambianos. Ambas comunidades son poseedoras de costumbres, idioma e historia diferente. Estas comunidades indígenas su-

frieron mayor impacto del evento sísmico y avalancha que ocurrió en el año 1994, aunque también una minoría de la población afectada estaba compuesta por mestizos y negros, especialmente en los pueblos. Los Paeces y los Guambianos no son muy amistosos entre sí, hablan diferentes dialectos y viven separadamente en pequeños grupos, dispersos en una gran área, y han tenido una historia de conflictos. Antes del desastre de 1994, los Paeces fueron especialmente reconocidos por su aislamiento del mundo circundante (Olson & Sarmiento-Prieto, 1995). El sismo tuvo como epicentro el municipio de Belalcázar (Cauca), originándose más de 3.000 procesos de remoción en masa en forma simultánea, lo que generó una gran avalancha sobre el río Páez, arrastrando gran cantidad de escombros, los cuales destruyeron, según censo del Ingeominas, 111 viviendas, 4 puentes sobre el río Páez y 9 carreteras, así como 800 hectáreas productivas; averiaron más de 300 casas, y colmató la represa de Betania. También se registra la desaparición de poblados Paeces y Guambianos y más de 800 muertos, dejando además 55.000 indígenas damnificados y desplazamiento de culturas indígenas hacia los municipios del sur occidente del Huila (Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena CAM, 2016).

El río Páez es un complejo ejemplo de un ecosistema de gran importancia pero que por su estructura ecológica y los fenómenos de la naturaleza, ha generado cambios en la territorialidad.

Foto 11. Panorámica del nevado del Huila desde la ciudad de Neiva, donde nace el río Páez.



ECOSISTEMAS Y TERRITORIOS DEL MUNICIPIO DE YAGUARÁ



Imagen 5. Cauce del río Yaguará en la cuenca baja rodeado de sistemas agropecuarios (Google Earth , 2019).

Río Yaguará

El río Yaguará tiene un área de 667,27 Kilómetros cuadrados y una longitud de 56 kilómetros. Se forma por la confluencia de los ríos Yaguaracito, Pacarní, Callejón, Iquira, Pedernal y Macurí (Municipio de Yaguará, 1999) (Segura-Sabogal & Rodríguez-Ramírez, 2017). Nace en la zona centro-occidental del departamento del Huila, en el municipio de Nátaga, en el

flanco derecho del nevado del Huila, discurriendo por jurisdicciones de los municipios de Tesalia, Iquira y Yaguará, hasta entregar sus aguas al embalse de Betania, construido sobre el río Magdalena y cuya construcción cortó el libre caudal del río Yaguará.

El sector económico con mayor fortaleza dentro de la zona es el agropecuario, por lo que el principal uso del río Yaguará es el riego de cultivos, los cuales se encuentran muy cerca a esta red hidrográfica. En cuanto a la parte agrícola, el café es uno de los más representativos en las regiones de Iquira y Teruel, aunque también se cultiva arroz, maíz y yuca. Por otra parte, el sector pecuario está creciendo, implementando sistemas ganaderos que están generando graves consecuencias para el río; la tendencia a extender las zonas de pastizales para una mejor producción causa una gran reducción de los bosques (quedando sólo el 13% del área) en la cuenca alta, lo que ha generado una deforestación acentuada trayendo problemas de erosión, produciendo así grandes cantidades de sedimento que terminan en el em-

Foto 12. Panorámica del río Yaguará en el municipio de Yaguará.



Foto 13. Relictos de Bosque de Galería en las orillas del río Yaguará.

balse de Betania (Segura-Sabogal & Rodríguez-Ramírez, 2017) (Municipio de Yaguará, 1999).

La vegetación en el río Yaguará es muy escasa, por la alta deforestación, sin embargo se mantienen algunas especies xerófitas arbustivas como Trupillo (*Prosopis juliflora*), Chaparro (*Curatella americana*), Fruta de Burro (*Xylopia aromatica*), y otras plantas arbóreas como Sietecueros (*Tibouchina lepidota*), Mosquero (*Croton leptostachyus*), Cámbulo (*Erythrina poeppigiana*), Cruceto (*Randia aculeata*) y Diente de Perro (*Smilax spp.*), entre otras (Municipio de Yaguará, 2013).

Foto 14. Ave en pastizales de las orillas del río Yaguará.

En relación con la fauna, se mantienen algunas especies de aves que tienen como hábitat pastizales, rastrojos y arboles, así como algunas especies de reptiles como lagartos e iguanas. También se registran mariposas y algunos insectos.

El territorio que configura el ecosistema del río Yaguará es bastante importante para las relaciones socio-ambientales dado que mantiene cultivos y ganaderías que son la principal actividad económica en la zona. Uno de los productos más importantes son los quesillos, un tipo de queso que ha generado identidad cultural en la región.





Imagen 6. Ubicación del Sendero Ecológico de Yaguará (Google Maps, 2019).

Sendero Ecológico de Yaguará

Se encuentra ubicado al costado sur-occidente del embalse de Betania y al oriente del área urbana del municipio de Yaguará. Este sendero tiene una extensión aproximada de 4 kilómetros de recorrido y se

estructuró a partir de un relicto de bosque seco tropical que se mantuvo luego de la construcción del embalse y que se ha fortalecido con algunas actividades de reforestación con especies nativas. Actualmente se están orientando diferentes estrategias para que este ecosistema sea reconocido por la comunidad y por turistas, ya que en él se pueden desarrollar actividades de recreación y educación ambiental, para esto se están demarcando los caminos y se tiene proyectado la instalación de un puente que facilite el desplazamiento de personas en las caminatas ecológicas.

Este ecosistema es ecológicamente muy importante porque resguarda un pequeño fragmento de bosque seco tropical, que en Colombia, originalmente estos bosques cubrían más de 9 millones de hectáreas, de las cuales quedan en la actualidad apenas un 8%, por lo cual es uno de los ecosistemas más amenazados en el país. Esto se debe a que el bosque seco existe en zonas con suelos relativamente fértiles, que han sido

Foto 15. Caminos del Sendero Ecológico de Yaguará.



altamente intervenidos para la producción agrícola y ganadera, la minería, el desarrollo urbano y el turismo (Pizano, y otros, 2014). En este relicto se mantienen árboles con alturas mayores a 20 metros y con buenas coberturas de dosel, dentro de las que se encuentran especies típicas de este ecosistema como el Iguá (*Pseudosamanea guachapele*), el Samán (*Samanea saman*) y el Cachingo (*Erythrina spp.*), y otras especies.

Este sendero ecológico está conectado directamente con el embalse de Betania, por lo que desde sus caminos se tienen espacios para observar el paisaje que se configura. La vegetación que se mantiene en el sendero sirve de hábitat de diferentes especies de animales, dentro de las que se destacan las aves de hábitos acuático-terrestres como las Garzas y Garzones, también se encuentran numerosos insectos, así como algunos mamíferos dentro de los que se encuentran algunas especies de Ardillas.

Si bien este ecosistema está ubicado junto a la zona urbana, es desconocido por muchos de los habitantes

de la zona, situación que hace que la identificación de este espacio como territorio sea un poco complejo y por lo tanto se están aunando esfuerzos para que sea un ecosistema con reconocimiento por sus características ecológicas.



Foto 16. Las Garzas son aves que se observan en el embalse desde los caminos del Sendero Ecológico de Yaguará.



Imagen 7. Ubicación del Sendero Ecológico de Betania (Google Maps, 2019).

Sendero Ecológico de Betania

El Sendero Ecológico de Betania se encuentra ubicado al margen izquierdo aguas abajo del río Magdalena, después del embalse en la zona conocida como Casa de Máquinas en la Central Hidroeléctrica de Betania. Este sendero es uno de los relictos de bosque seco

tropical que rodean el embalse. Las condiciones de conservación de este fragmento de bosque son muy buenas, lo que ha permitido que se mantenga una vegetación mucho más diversa, siendo muy importante por las condiciones de amenaza y peligro que sufren los ecosistemas de bosque seco tropical en Colombia, por lo que deben prevalecer las acciones para la conservación de este tipo de ecosistemas. Este sendero también se ha mantenido a partir de la vegetación nativa que se conservó después de la construcción del embalse de Betania, aunque también se realizaron algunas actividades de reforestación con especies nativas. El sendero es un lugar que actualmente es empleado para actividades de educación ambiental, en las que realizan visitas estudiantes de diferentes instituciones educativas y algunos grupos comunitarios de la región.

Dentro de las especies de la vegetación que se destacan en este sendero se encuentran el Balso (*Ochroma pyramidale*), la Ceiba (*Ceiba pentandra*), el Yarumo (*Cecropia peltata*), Ondequera (*Casearia corymbosa*), Orejero (*Enteolobium cyclocarpum*), Payandé (*Pithecellobium dulce*), Iguá (*Pseudosamanea guachapele*), Dinde (*Maclura*

Foto 17. Zona de ingreso al Sendero Ecológico de Betania.



tinctoria), Santamaría (*Piper peltatum*), Guadua (*Guadua angustifolia*), Guásimo (*Guazuma ulmifolia*), Diomate (*As-tronium graveolens*), Mamoncillo (*Melicoccus bijugatus*) y Cachingo (*Erythrina fusca*). Estas especies en su mayoría son de gran porte, por lo que generan una buena cobertura vegetal que es importante para la manutención y hábitat de diferentes especies de fauna en la zona, permitiendo incluso que este se convierta en centro de reproducción de algunas especies de aves.

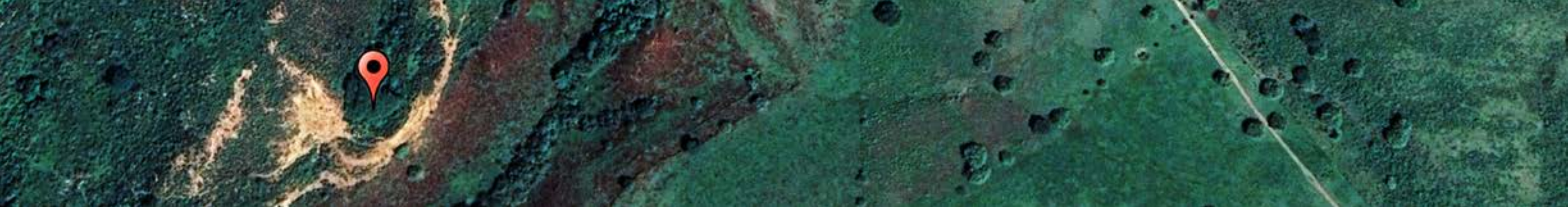
La restricción puede causar que los procesos de generación de identificación y territorialidad con este espacio sean adversos, pero ante su situación como ecosistema en peligro las personas pueden llegar a reconocer este espacio como importante recurso natural en el departamento del Huila y en Colombia.

Dado a que este sendero está ubicado dentro de los predios de la Central Hidroeléctrica de Betania y cerca de la zona de Casa de Máquinas, es restringido su acceso, ya que es necesario mantener algunas condiciones de seguridad de los visitantes. Sin embargo, constituye una valiosa muestra representativa del bosque seco tropical, que puede ofrecer, con las condiciones de seguridad del caso, una oportunidad única de conocimiento de la biodiversidad de este ecosistema tan maravilloso

y a la vez tan amenazado en el país.



Foto 18. Polluelo en nido de Guaco (*Nycticorax nycticorax*) en el Sendero Ecológico de Betania.



Imsgen 8. Ubicación del Cueva El Tigre y Charco El Bejuco en el municipio de Yaguará (Google Earth, 2019).

Charco El Bejuco y Cueva El Tigre

El Charco El Bejuco y La Cueva del Tigre y se encuentran ubicados en el municipio de Yaguará en la vereda



Foto 19. Amblipígido encontrado en la Cueva El Tigre.Ecológico de Betania.

Upar, a unos 52 kilómetros de la ciudad de Neiva. Este lugar está constituido por formaciones geológicas en la llamada Cuchilla de Upar.

El charco El Bejuco, llamado así por la cantidad de bejucos que allí se encuentran, es un lugar formado por la quebrada de Upar y una formación geológica donde el agua ha erosionado la roca construyendo moyas o piscinas naturales de agua cristalina, generando un espectacular paisaje. La vegetación que rodea el lugar es vegetación típica de bosque seco tropical. En las moyas que se

Foto 20. Espeleotemas en columna en la Cueva El Tigre.Ecológico de Betania.



Foto 21. Murciélago (*Carollia perspicillata*) perched sobre la roca en la Cueva El Tigre.

han formado en este lugar, se han adaptado a vivir algunas especies de peces, cangrejos y ranas.

La cueva cuenta con una longitud de más de 612 metros y tiene un recorrido principalmente horizontal, sin grandes pozos o pasos difíciles. La cueva presenta tanto galerías activas, algunas con un flujo estacional de agua, así como fósiles. La cueva tiene zonas de uso intensivo y zonas de uso restringido, en la que la zona de uso intensivo es por la que se hace el recorrido que se realiza ingresando por la entrada norte y lle-

Figura 22. Moyas en el Charco el Bejuco en el municipio de Yaguará.

gando hasta el salón de las piscinas, donde se aprecian espeleotemas como columnas, coladas y algunas estalactitas y estalagmitas (Losada-Campos, 2012).

También se observan en la cueva algunos animales como artrópodos del grupo Amblipígido, que son poco comunes. Los murciélagos representan un atractivo importante en la cueva, pues se encuentra allí la especie del Murciélago Frutero Negro (*Artibeus obscurus*), una especie de murciélago declarada en peligro de extinción por la Unión Internacional para la Conservación de la Natura-





Foto 23. Cangrejos de agua dulce, fauna presente en las moyas del Charco el Bejuco en el municipio de Yaguará.

leza (IUCN), y tres especies más de murciélagos pertenecientes a la familia Phyllostomatidae: Murciélago Nectarívoro Grande (*Lonchophylla robusta*), Murciélago Vampiro (*Desmodus rotundus*), Murciélago Frutero Común (*Carollia perspicillata*) (Losa-Campos, 2012).

Por ser pocos conocidos y encontrarse en predios privados, estos dos ecosistemas, cuentan con poco reconocimiento y la configuración de territorialidad para la comunidad es casi inexistente.

Foto 24. Moyas en el Charco el Bejuco en el municipio de Yaguará.

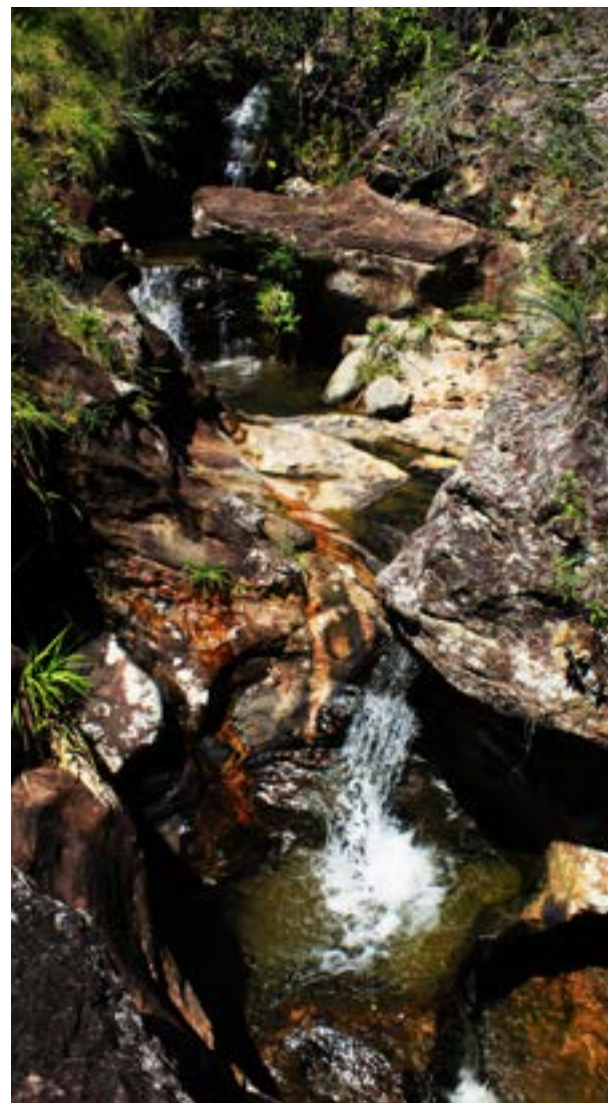


Foto 25. Moyas en el Charco el Bejuco en el municipio de Yaguará.



ECOSISTEMAS Y TERRITORIOS DEL MUNICIPIO DE CAMPOALEGRE



Imagen 9. Ubicación de Puerto Seboruco en el municipio de Campoalegre (Google Earth, 2019).

Puerto Seboruco

Este puerto está ubicado en el municipio de Campoalegre, sobre el embalse de Betania, en la vía que comunica los municipios de Hobo y Yaguará.

Este puerto es de vital importancia para la actividad piscícola, pues es en esta zona donde se localizan va-

rias empresas piscícolas, en las que se produce principalmente Tilapia roja y otras especies que satisfacen la demanda nacional e internacional, distribuyendo y exportando este recurso pesquero. Esta industria emplea una tecnología que consiste en la cría de peces en jaulones flotantes y que se lleva a cabo en el embalse de Betania. Es a través de este puerto por donde entran los insumos para las granjas acuícolas, y así mismo es por este puerto por el que sale el producto pesquero y donde se realiza el cargue de los vehículos que lo distribuyen, luego de que es sacado del embalse. Por lo anterior, se puede catalogar a Puerto Seboruco como estratégico, pues además de sus características ecológicas, es una vía de comunicación crucial e indispensable para la movilización de producto pesquero; mantiene y garantiza fuentes de ingresos para los pobladores de la región que trabajan en la industria piscícola.

En este mismo espacio, y por la dinámica de cría de peces, se ha ge-

Foto 26 . Panorámica de Puerto Seboruco en el embalse de Betania.



Foto 27. Embarcaciones en los que la industria pesquera moviliza insumos y productos en el Puerto Seboruco.

nerado un hábitat en el que se mantienen diferentes especies de aves que se alimentan de peces, dentro de estos se destacan algunas especies de Patos, Garzas y Garzones. La vegetación alrededor de Puerto Seboruco es muy escasa, por lo que el desarrollo de estrategias de restauración en esta zona es importante.

La configuración de este ecosistema que se forma en Puerto Seboruco, y su carácter de ser fuente de satisfacción de necesidades de la comunidad por las actividades de pesquería que se desarrollan, son aspectos determinantes para la construcción de ideario de territorio de la pobla-

ción local.

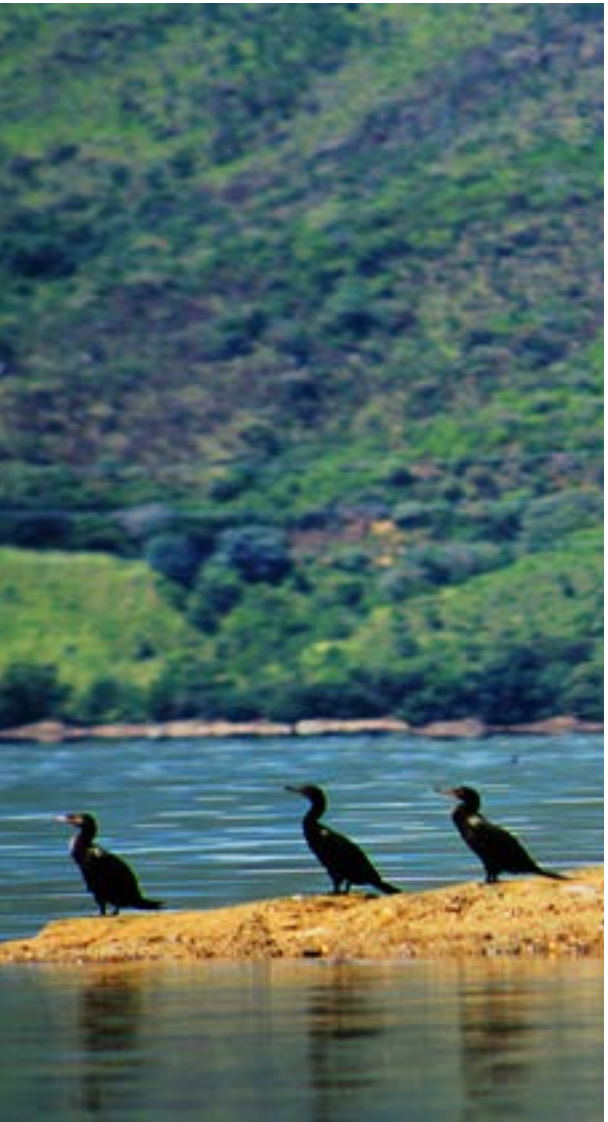


Foto 28. Avifauna que habita en Puerto Seboruco.



Imagen 10. Ubicación de la Hacienda Potosí en el municipio de Campoalegre (Google Earth, 2019).

Hacienda Potosí

A 25 minutos en carro desde la ciudad de Neiva y a 2.5 kilómetros del municipio de Campoalegre, se encuentra la Hacienda Potosí, en la que ecosistemas modificados muestran agroecosistemas de cultivos de arroz, y donde se encuentra el Museo del Arroz.

En este lugar se resguarda la historia



de la cultura arrocera en la región, en una antigua casa de estilo colonial californiana construida en 1870. La edificación presenta un estilo neocolonial, que retoma elementos constructivos propios de la colonia y de las primeras épocas de la república (Jiménez-Ramírez, 2011) (La Nación, 2016).

En esta hacienda se muestran todos los procesos de producción de arroz, donde se pueden observar diferentes máquinas, herramientas y utensilios que han sido utilizadas para la recolección y procesamiento de los granos a lo largo de las épocas y que han sido debidamente restauradas en forma minuciosa para exponerlas. Además, sus senderos permiten recorridos a través de la flora, las costumbres y las tradiciones de la región arrocera. Esta zona tiene 53 hectáreas y está dividida en dos partes: una es la parte recreacional, que consta de toboganes, pista de karts, caminatas y cabalgatas ecológicas, pesca deportiva y parapente, entre otros deportes de aventura. En la segunda parte se encuentra la parte cultural del lugar (Jiménez-Ramírez, 2011) (La Nación, 2016).

Foto 29. Panorámica de la Hacienda Potosí en el municipio de Campoalegre.



Foto 30. Cultivos de arroz en los alrededores de la Hacienda Potosí.

Debido a la actividad agrícola intensa en la región, se establecen exuberantes paisajes formados por los hermosos cultivos y una gran variedad de aves y flora que acompañan a los labriegos que cultivan estas tierras (La Nación, 2013).

La Hacienda Potosí es un singular ejemplo de un ecosistema que ha sido modificado por la acción antrópica; el establecimiento de cultivos de arroz, que llevan sembrándose por muchas décadas, ha generado manifestaciones culturales entorno al ciclo del cultivo: su siembra y cosecha han dando origen a celebraciones culturales como las denominadas Fiestas del

Arroz, aspecto que fortalece la identidad cultural con estos territorios.



Foto 31. Ave que se encuentra en una palmera alrededor de los cultivos de arroz.



Imagen 11. Ubicación del centro poblado de Otás en el municipio de Campoalegre (Google Maps, 2019).

Poblado Otás

Otás se ubica al sur del casco urbano del municipio de Campoalegre, en donde más que un ecosistema se configura un territorio con importancia cultural e histórica.



La ciudad de Neiva fue fundada inicialmente en el sitio conocido como “Las Tapias”, contiguo al caserío de Otás, en el municipio de Campoalegre, en el año de 1539, mucho antes de la fundación definitiva (La Nación, 2013).

En Otás se encuentra la capilla doctrinera de Otás, esta iglesia es la única edificación que se mantienen de este poblado, que fue destruido por las comunidades indígenas que habitaban la zona a la llegada de los españoles (La Nación, 2013). Esta capilla es patrimonio arquitectónico e histórico (La Nación, 2016)

Otás fue una tribu indígena que se aposentó en esta región anclada en la cordillera Oriental, descendiente de una gran raza indígena denominada Los Tamas. A partir de 1539, un pelotón de hombres armados de espadas, lanzas y escudos metálicos comandados por el capitán español Juan de Cabrera enviados por Sebastián de Belalcázar como una avanzada militar a estas tierras,

Foto 32. Capilla Jesús de Nazareno en el centro poblado de Otás.

sometieron por la fuerza a los aborígenes y se fundó, en el sitio conocido hasta hace pocos años como Las Tapias, una ciudad con el nombre de “Nuestra Señora de la Concepción de Neiva”. Según el notable historiador huilense Joaquín García Borrero, en su libro “El Huila y sus aspectos” consignaba que los invasores españoles permanecieron allí por 12 años, hasta 1951. Los indígenas irrumpieron un día por todos los cuatro puntos cardinales, en cantidad más numerosa y resueltos a morir; esa una noche le quitaron a los conquistadores el sueño, los sacaron de sus posesiones, las cuales incendiaron y desbarataron, y en forzosa retirada se fueron del lugar las fuerzas de los blancos españoles (Centro Noticias, 2012) (García Borrero, 1984).

En los alrededores de este centro poblado se mantienen especies de flora y fauna típicas de la región que se entremezclan con las casas que hacen parte de este lugar. En el parque central, donde se ubica la capilla, también se observan algunos árboles que son hábitat de diferentes especies de aves e insectos.



Foto 33. Ave que reposa en su nido, sobre una palemera, parque central del centro poblado de Otás.



Imagen 12. Ubicación del Humedal Cementerio, en el municipio de Hobo (Google Earth, 2019).

Humedales Cementerio y Vilú

Los humedales son zonas donde el agua es el principal factor controlador. Se dan donde la capa freática se halla en la superficie o cerca de ella o donde la tierra está cubierta por aguas; por tanto, son extensiones de marismas, pantanos y turberas, o superficies cubiertas de aguas, sean éstas de régimen natural o artificial, permanentes o temporales, estancadas o corrientes, dulces, salobres o saladas (Ramsar, 1971). Los humedales Cementerio y Vilú están localizados en el municipio de Hobo, al margen izquierdo, aguas abajo, del río Magdalena, frente al mirador La Herradura.

Estos humedales son ecosistemas

Foto 35. Panorámica del Humedal Cementerio, en el municipio de Hobo.



Foto 34. Aves alimentándose de frutos de Guácimo (*Guazuma ulmifolia*), en el Humedal Cementerio.

artificiales, creados con el llenado del embalse de Betania, pero que



ECOSISTEMAS Y TERRITORIOS
DEL MUNICIPIO DE HOBO



Imagen 13. Ubicación del Humedal Vilú, en el municipio de Hobo (Google Earth, 2019).

con el pasar del tiempo se han naturalizado, dado a la poca intervención del hombre que hay actualmente en estos lugares.

El Humedal Vilú tiene ese nombre por el lugar donde se encuentra ubicado, mientras que el humedal Cementerio es llamado así, porque en la avalancha del río Páez de 1994, muchos de los cuerpos de las víctimas de este desastre quedaron allí sin poder ser rescatados.

En esta zona encontramos especies acuáticas como el Buchón de Agua



Foto 36. Patos (*Dendrocygna autumnalis*) en reposo sobre un tronco, en el Humedal Cementerio.

(*Eichhornia crassipes*) y otras especies de humedal como los Juncos y algunos pastos, aunque también especies arbóreas alrededor al humedal, que sirven de hábitat y fuente de alimento de muchas especies.

Estos ecosistemas presentan una alta diversidad de especies, que hace necesario que sean estudiados. Presentan buenos aspectos de conservación y garantizan el hábitat de muchas especies. Pese a esto, el acceso a estos ecosistemas es muy restringido, ya que solo puede lle-

Foto 37. Panorámica del Humedal Vilú, en el municipio de Hobo.



Foto 38. Martín Pescador perchado sobre un árbol, en el Humedal Vilú.

garse a ellos a través de transporte fluvial por el río Magdalena en pequeñas embarcaciones, esto hace que los ecosistemas sean pocos conocidos y no generen procesos de identidad con el territorio.



Foto 39. Iguana alimentándose sobre la rama de un árbol de Payandé (*Pithecellobium dulce*), en el Humedal Vilú.



Imagen 14. Ubicación de Puerto Momico en el municipio de Hobo (Google Maps, 2019).

Puerto Momico

Este puerto está ubicado al sureste del embalse de Betania, a 2 kilómetros del área urbana del municipio de Hobo, al costado izquierdo de la vía que comunica el municipio de Hobo con el municipio de Yaguará.

Foto 40. Embarcadero de Puerto Momico en el municipio de Hobo.



Foto 41. Vegetación arbórea que rodea Puerto Momico, en el municipio de Hobo.

A diferencia de otros puertos, este se caracteriza por ser el lugar de embarque de pescadores artesanales que salen en pequeñas embarcaciones tipo canoa con atarrayas y chinchorros. La pesca permite la comercialización de peces de gran valor llamados comúnmente como Pejes (*Pseudopimelodus bufonius*), Boca-chicos (*Prochilodus magdalenae*), Patalós (*Ichthyoelephas longirostris*), Cuchas (*Chaetostoma marginatum*), Moinos (*Leporinus muyscorum*), Dentones (*Hoplias malabaricus*), Guabinas (*Rhamdia quelen*) y Jachos (*Geophagus steindachneri*).

Aunque actualmente la actividad del puerto se ha visto afectada por la sedimentación y el bajo nivel de las aguas, en su alrededor se mantienen buenas condiciones ecosistémicas; se conservan relictos de bosque con árboles con considerable altura y con buena cobertura. La vegetación que rodea Puerto Momico es indispensable para resguardar la fauna del lugar, dentro de la que se destacan las Garzas, el Martín Pescador y los Coquitos.

Este lugar, por las actividades realizadas por los pescadores artesanales y que generan sus fuentes económicas de sustento, se convierte un espacio sociocultural de gran importancia para los pobladores locales, así como de turistas que llegan a apreciar el paisaje.



Foto 42. Ave Coquito alimentándose en las orillas de Puerto Momico.



Imagen 15. Ubicación del Sendero Ecológico La Castañuela, en el Municipio de Hobo (Google Earth, 2019).

Sendero ecológico La Castañuela

El sendero ecológico La Castañuela se ubica en la Finca-Hotel La Castañuela, en la zona conocida como La Regata, a 3 km del casco urbano del municipio de Hobo. Este ecosistema está formado por los playones del río



Foto 44. Zonas de pesca deportiva en el Sendero Ecológico La Castañuela.

Magdalena, algunas quebradas y el embalse de Betania.

Esta zona ha retomado importancia desde el funcionamiento de la Finca-Hotel La Castañuela, que ha demarcado algunos senderos para que los turistas realicen caminatas y practiquen otras actividades como la observación de aves y la pesca deportiva.

La vegetación que se observa en el sendero está compuesta por especies de bosque seco tropical, dentro

Foto 43. Caminos demarcados en el Sendero Ecológico La Castañuela.

de las que se destacan el Dinde (*Marclura tinctoria*), el Guásimo (*Guazuma ulmifolia*) y el Payandé (*Pithecellobium dulce*), entre otras. La vegetación de esta zona es de vital importancia, ya que garantiza el hábitat y la producción de alimentos para diferentes especies de animales, dentro de los que se encuentran aves, lagartos, iguanas e insectos.

Este sendero es uno de los ecosistemas más desconocidos de la región y dado su reciente funcionamiento como sendero, la comunidad aun desconoce estos espacios como ecosistemas y territorios del municipio de Hobo.



Foto 45. Orugas en ramas de árboles del Sendero Ecológico La Castañuela.



Alcaldía Municipal de Inza. (2012). Esquema de Ordenamiento Territorial. Obtenido de:
http://alcaldiainzacauca.micolombiadigital.gov.co/sites/alcaldiainzacauca/content/files/000026/1261_esquema-de-ordenamiento-territorial-2015-copia.pdf

Alcaldía Municipal de Paicol. (1999). Disgnostico Territorial. Obtenido de:
[http://cdim.esap.edu.co/BancoMedios/Documentos%20PDF/eot%20-%20paicol%20%20-%20huila%20-%20diagnostico%20territorial%20-%202000%20\(218%20pag%20-%20722%20kb\).pdf](http://cdim.esap.edu.co/BancoMedios/Documentos%20PDF/eot%20-%20paicol%20%20-%20huila%20-%20diagnostico%20territorial%20-%202000%20(218%20pag%20-%20722%20kb).pdf)

Betancourt-García, V. (2010). Estructura y dinamica de la comunidad fitoplanctónica del subembalse del Magdalena (Embalse de Betania) en el Departamento del Huila. Obtenido de:
<https://expeditiorepositorio.utadeo.edu.co/bitstream/handle/20.500.12010/1293/T946.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Centro Noticias. (2012). Otás y su capilla doctrinera Jesús de Nazareno. Obtenido de:
<http://centronoticias.com.co/931/>

Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena CAM. (2016). Diagnostico Ambiental. Obtenido de:
<https://www.cam.gov.co/entidad/planes/planes-de-acci%C3%B3n/category/221-versi%C3%B3n-final-mayo-16-de-2016.html?download=1712:cap%C3%ADtulo-2-diagn%C3%B3stico-ambiental>

Definición.De. (2019). Obtenido de:
[https://definicion.de/García+Borrero,+J.+1984\).+El+Huila+y+sus+aspectos.+Neiva:+Empresa+de+Publicaciones+del+Huila.](https://definicion.de/García+Borrero,+J.+1984).+El+Huila+y+sus+aspectos.+Neiva:+Empresa+de+Publicaciones+del+Huila.)

Google Maps. (2019). Google Maps. Obtenido de:
<https://www.google.com/maps>

Herrera-Martínez, Y., & Guillot, G. (1999). Composición Taxónimica del zooplancton del Embalse de Betania, departamento del Huila, Colombia. Obtenido de:
<http://bdigital.unal.edu.co/27949/1/25861-100474-1-PB.pdf>

IDEAM-CORMAGDALENA. (2001). Estudio ambiental de la cuenca del Magdalena Cauca y elementos para su ordenamiento territorial. Obtenido de:
<http://documentacion.ideam.gov.co/openbiblio/bvirtual/000051/EstudioAmbientalCMagdalena-Cauca.pdf>

Jiménez-Ramírez, K. (2011). Curioso Museo del Arroz campolegruno. Obtenido de:
<http://www.fedearroz.com.co/noticias/noticiasd2.php?id=610>

Jiménez-Segura, L. F., Restrepo-Santamaría, D., López-Casas, S., Delgado, J., Valderrama, M., Álvarez, J., & Gómez, D. (2014). Ictiofauna y desarrollo del sector hidroeléctrico en la cuenca del río Magdalena-Cauca, Colombia. Obtenido de:
<https://www.redalyc.org/pdf/491/49140782002.pdf>

La Nación. (2013). Campoalegre: apartes de su historia. Obtenido de:
<http://www.lanacion.com.co/2013/08/18/campoalegre-apartes-de-su-historia/>

La Nación. (2013). Campoalegre: planes y destinos para disfrutar. Obtenido de:
<http://www.lanacion.com.co/2013/10/06/campoalegre-planes-y-destinos-para-disfrutar/>

La Nación. (2014). Preparan circuito turístico en el río Magdalena. Obtenido de:
<http://www.lanacion.com.co/2014/11/26/preparan-circuito-turistico-en-el-rio-magdalena/>

La Nación. (2016). Campoalegre tendrá Parque del Arroz. Obtenido de:
<http://www.lanacion.com.co/2016/04/25/campoalegre-tendra-parque-del-arroz/>

Llanos-Hernández, L. (2010). El concepto del territorio y la investigación en las ciencias sociales. Obtenido de:
http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-54722010000300001

Losada-Campos, J. J. (2012). Turismo en el Huila. Obtenido de:
http://www.turismoenelhuila.com/?fbclid=IwAR0FGyy3sGs8REgANS_oP0uYnCamEh_jXVeCHE8jObjjWq6EUSsufa4xusQ

Macro Editorial. (2017). Los ecosistemas. Obtenido de:
<https://books.google.com.co/books?id=QUUwDwAAQBAJ&printsec=frontcover#v=onepage&q&f=false>

Márquez, G. (1996). Embalses en Colombia: Ecología, Impacto Ambiental, Biodiversidad. Obtenido de:
https://www.researchgate.net/publication/268150077_Ecosistemas_estrategicos_Embalses_en_Colombia

Márquez-Calle, G. (2016). Un río difícil. El Magdalena: historia ambiental, navegabilidad y desarrollo . Obtenido de:
<https://www.redalyc.org/pdf/855/85545264003.pdf>

Municipio de Yaguará. (1999). Esquema de ordenamiento territorial municipal. Obtenido de:
[http://cdim.esap.edu.co/BancoMedios/Documentos%20PDF/eot%20-%20yaguar%C3%A1%20huila%20-%20diagnostico%20territorial%20-%201999%20\(175%20p%C3%A1g.%20-%20422%20kb\).pdf](http://cdim.esap.edu.co/BancoMedios/Documentos%20PDF/eot%20-%20yaguar%C3%A1%20huila%20-%20diagnostico%20territorial%20-%201999%20(175%20p%C3%A1g.%20-%20422%20kb).pdf)

Municipio de Yaguará. (2013). Análisis de situación de salud con el modelo de los determinantes sociales de salud del municipio de Yaguará 2017. Obtenido de:
<https://www.huila.gov.co/loader.php?IServicio=Tools2&ITipo=descargas&IFuncion=descargar&idFile=26469>

Olson, R. S., & Sarmiento-Prieto, J. P. (1995). El desastre de Cauca y Huila en Colombia no es otro Armero. Obtenido de:
<http://www.desenredando.org/public/revistas/dys/rdys04/dys4-1.0-nov-7-2001-ESPECIAL.pdf>

Palacios-Sierra, R. A. (2013). Inventario documentado de represas en Colombia. Obtenido de:
<https://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/handle/10654/11360/PalaciosSierraRicardoAndres2013.pdf;jsessionid=3747579EEDEE5E97792A4DA6102BD1D4?sequence=1>

Pardo-Baquero, L. E., & Abril-Clavijo, J. A. (2017). Correlación entre geología, y parametros morfometricos de las cuencas afluentes al Alto Magdalena. Obtenido de:
http://repository.lasalle.edu.co/bitstream/handle/10185/25085/40121146_2017.pdf?sequence=1

Pérez-Porto, J., & Merino, M. (2014). Territorialidad. Obtenido de:
<https://definicion.de/territorialidad/>

Pizano, C., González, R., García, H., Isaacs, P., González, M. F., Piñeros, P., & Ramírez, W. (2014). Bosques secos tropicales en Colombia. Obtenido de:
<http://www.humboldt.org.co/es/investigacion/proyectos/en-desarrollo/item/158-bosques-secos-tropicales-en-colombia>

Procuraduría General de la Nación citado por Ordoñez. (2014). El río Magdalena y su navegabilidad. Obtenido de:
 El río Magdalena y su navegabilidad: <https://library.fes.de/pdf-files/bueros/kolumbien/11632.pdf>

Ramsar. (1971). ¿Qué son los humedales? Obtenido de:
<https://www.ramsar.org/sites/default/files/documents/library/info2007sp-01.pdf>

Real Academia Española. (2019). Diccionarios. Obtenido de:
<http://www.rae.es/>

Segura-Sabogal, D. A., & Rodríguez-Ramírez, J. N. (2017). Clasificación climática de la cuenca del río Yaguará. Obtenido de:
https://www.academia.edu/33344092/CLASIFICACI%C3%93N_CLIM%C3%81TICA_DE_LA_CUENCA_DEL_R%C3%8DO_YAGUAR%C3%81

Villaverde, J. A. (2015). Definición de territorialidad-El Enciclopedista. Obtenido de:
<https://www.elenciclopedista.com.ar/definicion-de-territorialidad/>



JULIAN CAMILO ARTEAGA OLIVEROS

Asesor Pedagógico y Ambiental del Programa de Educación Ambiental de la Central Hidroeléctrica Betania, Estudiante de Ingeniería Ambiental de la Fundación Universitaria Navarra - Uninavarra, Licenciado en Ciencias Naturales: Física, Química y Biología egresado de la Universidad Surcolombiana, Especialista Técnico en Diseño de Sistemas para Micropropagación Vegetal egresado del Servicio Nacional de Aprendizaje SENA. Investigador reconocido por Colciencias en el nivel de Integrante Vinculado con Especialización - 2018 y miembro del Grupo de Investigación y Pedagogía en Biodiversidad GIPB de la Universidad Surcolombiana, clasificado en Categoría B por Colciencias - 2018 .

