

conservacolombia: A Stimulus Package for Subnational Protected Area Establishment in Colombia

AID-514-G-10-00004

“This report is made possible by the generous support of the American people through the United States Agency for International Development (USAID). The contents are the responsibility of TNC and do not necessarily reflect the views of USAID or the United States Government.”



USAID | **COLOMBIA**
DEL PUEBLO DE LOS ESTADOS
UNIDOS DE AMÉRICA

The Nature Conservancy 
Protecting nature. Preserving life.™



UN PROYECTO DE

The Nature Conservancy 
Conservando la naturaleza.
Protegiendo la vida.



CARACTERIZACIÓN BIOLÓGICA DEL PREDIO LOS MUSOS (OROCUÉ, CASANARE)



Reserva Los Musos

Fundación Palmarito y Fondo para la Acción Ambiental y la Niñez.

Francisco Castro Lima.

Enero 19-2014

Contenido

1. INTRODUCCIÓN.....	3
2. Objetivos.....	5
3. ÁREA DE ESTUDIO.....	5
3.1. Ubicación geográfica.....	5
3.2. Clima.....	6
3.3. Geología.....	7
3.4. Geomorfología.....	7
3.5. Suelos.....	8
4. MATERIALES Y MÉTODOS.....	9
4.1. Muestreo de plantas.....	10
4.1.1. Fase de campo.....	10
4.1.2. Fase de laboratorio.....	10
4.2. Muestreo de Aves.....	10
4.3. Muestreo de peces.....	11
Atrarraya.....	12
Red de arrastre.....	12
Calandrio.....	12
Líneas de mano.....	13
4.3.1. Fase de Laboratorio.....	14
4.3.2. Tratamiento peces.....	14
5. Resultados.....	14
5.1. Descripción fisiográfica de área de zona de estudio.....	14
5.1.1. Gran Paisaje de Sabanas inundables.....	14
5.1.1.1. Paisaje de Valles aluviales de ríos andinos (Vegas).....	15
5.1.1.2. Ecosistemas.....	16
Bosque Alto Denso Húmedo en Valle aluvial del río Cravo Sur.....	16
Bosque Alto Denso Húmedo en el Valle aluvial del río Meta.....	16
Áreas Intervenidas.....	17
Playas de río.....	18
5.2. Plantas.....	19
5.2.1. Uso actual y potencial.....	20
5.2.2. Diversidad de acuerdo a hábitos de crecimiento.....	21
5.2.3. Especies de importancia ecológica.....	20
5.2.4. Ecosistemas.....	24
5.3. Aves.....	37
5.4. Peces.....	45
6. Discusión.....	52
6.1. Plantas.....	52
6.2. Aves.....	53
6.3. Peces.....	53
7. CONCLUSIONES.....	54
7.1. Plantas.....	54
7.2. Aves.....	54
7.2. Peces.....	54
8. Recomendaciones.....	55
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	56

1. Introducción.

Las sabanas del Casanare se encuentran intervenidas desde al menos 300 años, inicialmente por el desarrollo de la ganadería y más recientemente por la expansión de cultivos agroindustriales y la extracción de hidrocarburos, que vienen acompañadas de la apertura de caminos y del incremento de la población humana. Para entender la importancia de estos ecosistemas y planear su manejo es necesario el estudio de su composición florística asociada a los diversos ecosistemas y compararla con otras sabanas inundables, (Rippstein *et al.*, 2001).

Lo mismo se puede decir para los bosques de vega y de galería característicos de esta región, pues su importancia se ve reflejada en los aspectos biológicos, ecológicos, culturales y económicos, dado que contienen muchas especies y recursos que de otra forma no estarían disponibles en las sabanas (Veneklaas *et al.* 2005). Sin embargo, esta importancia no es reconocida, en contraste con la importancia que se le da a las sabanas desde el sector agropecuario, lo que dificulta estudiar el funcionamiento de éstos bosques y comprender su verdadero valor para el país (Veneklaas *et al.* 2005). Adicionalmente, dada la creciente demanda de tierra para expandir e intensificar la agricultura y la ganadería en los Llanos, el manejo de la vegetación nativa (mediante la quema de grandes extensiones de terreno, la implementación de pastos y cultivos introducidos que han generado cambios en los regímenes de fuegos, de sedimentación, flujos de nutrientes y de extracción intensiva de productos maderables y no maderables) ha afectado en gran medida este tipo de bosques (FAO 1965, Brunnschweiler 1972, Seré-Estrada 1985, Klink *et al.* 1993, Smith *et al.* 1997, Veneklaas *et al.* 2005).

Según Correa *et al.* (2005), las sabanas del Casanare corresponden a la subregión de los Llanos Orientales, representada por el complejo de sabanas tropicales. Su clasificación fisiográfica corresponde a la megacuenca de sedimentación de la Orinoquia, y se incluye dentro de la subprovincia de planicies bajas de la Orinoquia, en una zona que abarca Arauca y Casanare comprendida entre el sur del río Arauca y el norte del río Meta.

Las sabanas inundables prestan muchos servicios ambientales, entre estos la regulación del ciclo de nutrientes, del ciclo hídrico superficial, el control de la erosión, la productividad, y la retención de CO₂. Adicionalmente ofrecen servicios como el turismo, la recreación y la educación, además son parte esencial de la cultura y la vida del llanero. Por estos motivos es fundamental su estudio y conservación.

Los sistemas ribereños son áreas transicionales semiterrestres que se ven influenciadas regularmente por aguas continentales, y frecuentemente se extienden desde los márgenes de los cursos de agua hacia los límites de las comunidades de zonas netamente terrestres sin influencia del agua (Naiman & Decamps 1997, Etter 1998, Naiman *et al.* 2005). Debido a su ubicación espacial, estos sistemas establecen interacciones entre componentes acuáticos y terrestres del paisaje (Naiman *et al.* 2005). Tal es el caso de los bosques ribereños o de galería de las sabanas tropicales, que son franjas angostas de bosque asociadas a los cursos de agua, inmersas en un paisaje

dominado por vegetación herbácea (o sabanas propiamente dichas en el caso de la Orinoquía) (Veneklaas *et al.* 2005). Esta característica hace a los bosques de galería propensos a fragmentarse por causa de la morfología de los planos de inundación, el fuego y/o las alteraciones humanas (Brinson 1990, Veneklaas *et al.* 2005). Por ejemplo, el espesor de estos bosques en la Orinoquía depende de la incidencia de las quemadas, y puede ir desde pocos metros hasta 500 metros en algunos sectores.

Como todos los sistemas ribereños, los bosques de galería ocupan un lugar preponderante en los procesos físico-bióticos del paisaje a diferentes escalas (Naiman *et al.* 2005). Dentro de las funciones físicas de la vegetación ribereña se encuentran: la modificación del transporte de sedimentos, ya sea alterando las condiciones hidráulicas del canal o atrapando los materiales; el control sobre el microclima de los cursos de agua y el mantenimiento de las conexiones biológicas a través de los gradientes ambientales del paisaje (Naiman *et al.* 1993, Naiman & Decamps 1997, Naiman *et al.* 2005). Entre las funciones ecológicas que prestan estos bosques se encuentran: ofrecer refugio y lugares de cría para la fauna de ríos y sabanas (Redford & Da Fonseca 1986, Machado-Allison 1990, Ojasti 1990, Cavalcanti 1992, Medellín & Redford 1992, Naiman *et al.* 2005); proveer de materia orgánica para los organismos de sistemas lóticos (Cummins 1974, Kangas 1994, Naiman & Decamps 1997); amortiguar las entradas perjudiciales de sedimentos, nutrientes y agroquímicos provenientes de tierras altas (Peterjohn & Correll 1984, Lowrance *et al.* 1984, Naiman *et al.* 2005) y surtir a seres humanos y animales domésticos de recursos escasos en la sabana tales como agua, forraje, leña y otros productos no maderables (Adams 1989, Ratter *et al.* 1997).

En el departamento de Casanare los bosques ribereños se pueden diferenciar en dos tipos: bosques de vega y bosques de galería (Vincelli 1981, González *et al.* 1990). Los bosques de vega son aquellos que se desarrollan sobre superficies de inundación en los valles aluviales de los ríos de aguas blancas provenientes de los Andes (como por ejemplo los ríos Cravo Sur y Meta), los cuales presentan una gran exuberancia dado que están soportados por suelos de fertilidad media o alta (Baptiste & Ariza 2008, Castro obs. pers). Los bosques de galería, por su parte, se desarrollan en las márgenes de ríos, caños y cañadas que nacen en las sabanas y se diferencian en dos tipos: bosques de galería no inundables y bosques de galería inundables, según si se encuentran en los diques de las riberas o en los planos de inundación respectivamente (Baptiste & Ariza 2008, Castro obs. pers. 2012). Los morichales por otra parte, presentan gran influencia de las inundaciones y es frecuente encontrarlos en las riberas de los cursos de agua, así como aislados en medio de sabanas inundables (Caro 2008).

En lo que se refiere a la conservación de estos ecosistemas, Casanare es el único departamento del país que no cuenta con un Parque Nacional y aunque se han declarado algunas áreas protegidas de carácter regional o municipal, es la sociedad civil la que ha tomado las riendas de la conservación en este departamento. Gracias a un creciente número de propietarios sensibilizados por la rápida alteración de las sabanas y sus bosques naturales, esta iniciativa está tomando cada vez más fuerza en la región, como prueba el incremento en el número de Reservas Naturales de la Sociedad Civil (RNSC) registradas ante Parques Nacionales.

La información biológica recolectada en el proceso de caracterizaron de predios propuestos como RNSC, constituye un aporte muy valioso para el conocimiento de la

biodiversidad en la región de los Llanos. Esto es debido a que hay muchos vacíos de información en esta región y se desconoce una parte importante de su biodiversidad. Además, los resultados obtenidos permiten soportar el registro de estos predios como RNSC.

Con esta idea en mente, el presente estudio tuvo como propósito realizar la caracterización de la flora y fauna presente en el predio Los Musos, Orocué, Casanare, como un primer paso para una adecuada planificación, manejo y conservación de la futura RNSC que se pretende constituir. Como resultados se presentan los listados de especies de plantas, aves y peces, y una descripción de los ecosistemas presentes y de las morfoespecies encontradas (figura 1).



Figura 1. Potrero en la Reserva los Musos

2. Objetivo:

Elaborar la caracterización biológica del predio Corocito, Orocué, Casanare, en el marco del Proyecto “Registro de un Grupo de Reservas Naturales de la Sociedad Civil en el Municipio de Orocué, Casanare”, financiado por el Fondo para la Acción Ambiental y la Niñez y la Fundación Palmarito.

3. ÁREA DE ESTUDIO.

La Caracterización se realizó en: Finca Los Musos y Corocito- Vereda La Palmita, Finca La Reforma - Vereda Palmarito y Rancho Paravare - Vereda La Esmeralda.

3.1. Ubicación geográfica.

La finca Los Musos está ubicada en Vereda La Palmita Municipio de Orocué departamento de Casanare, en la confluencia de los ríos Meta y Cravo sur (figura 2).



Figura 2. Ubicación de la finca Los Musos.

3.2. Clima

El clima es biestacional, con una marcada estación seca desde diciembre a marzo, conocida localmente como verano, y una lluviosa que transcurre de abril a noviembre. La temperatura promedio ronda los 27 °C y el promedio de precipitación supera los 2.200 mm anuales (figura 2).

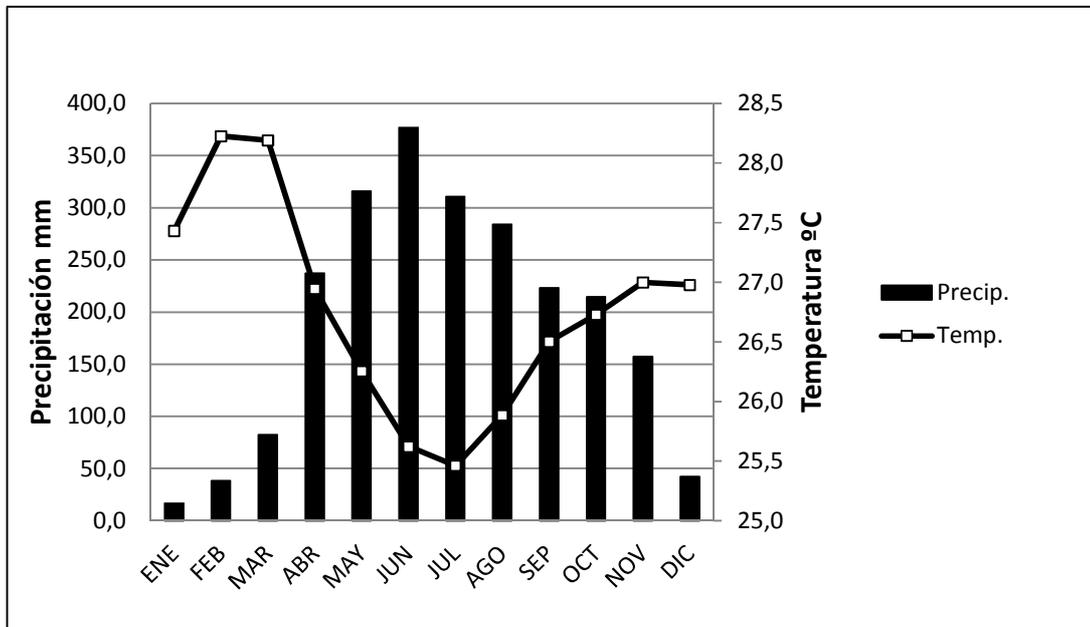


Figura 3.- Climograma que muestra la precipitación y temperatura promedio anual en la región. Basado en los datos tomados el Parque Wisirare, situado a 29 km de Los Musos, entre 1978 y 2011.

3.3. Geología

Los territorios de Arauca y Casanare, presentaron un hundimiento importante durante el Pleistoceno a causa de una serie de fallamientos en la cordillera oriental y el río Meta, lo que convirtió a la zona en una depresión caracterizada por llanuras inundables, quedando separada por el río Meta de la Altillanura del Vichada. La gran llanura aluvial recibió un flujo masivo de sedimentos aluviales del Terciario y el Cuaternario que se generaron por fuertes procesos erosivos en la cordillera tras una serie de plegamientos y levantamientos (Goosen, 1964).

3.4. Geomorfología.

Las sabanas inundables de Arauca y Casanare se caracterizan por su topografía plano-cóncava con zonas particularmente bajas que corresponden a bajos y esteros que se inundan por efecto de las lluvias.

La llanura aluvial de desborde fue moldeada por abanicos aluviales que siguieron un patrón deltaico y por la sedimentación diferencial que generaban. Tal fenómeno creó una serie de diques naturales adyacentes al cauce de los ríos, separados por partes bajas que acumularon las aguas de inundación y sedimentaron el material fino en suspensión, estas zonas corresponden a los bajos de sabana, mientras que los diques, que se encuentran distanciados entre si se conocen como bancos y se elevan por encima del resto del terreno y no se inundan aun en la estación de lluvias (Goosen, 1964) (figura 4), por ello son lugares elegidos por los llaneros para la construcción de viviendas, establecimiento de potreros, y siembras, además de ser lugar de reposo para el ganado durante las lluvias.

Los esteros son las zonas de topografía más baja, presentan un sustrato arcillos y retienen agua durante gran parte del año, mientras que los bajos solo se inundan en la estación lluviosa.

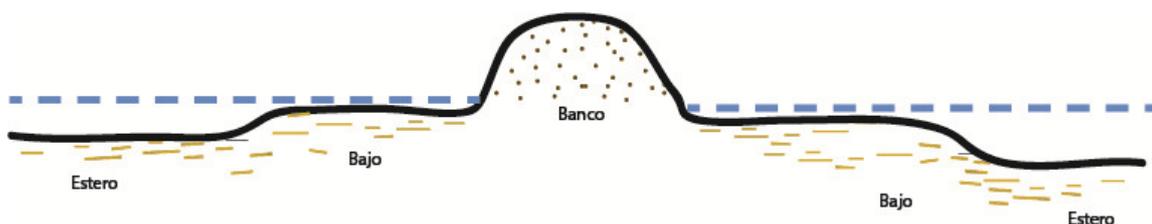


Figura 4. Patrones de sedimentación diferencial regidos por la dinámica fluvial en las sabanas de Casanare. Los puntos amarillos representan sedimentos arcillosos, mientras que las líneas marrones representan arenas. Las líneas azules indican el nivel del agua las aguas durante la estación lluviosa.

3.5. Suelos

Los suelos de las llanuras inundables del Casanare son oligotróficos y se formaron por sedimentos recientes depositados en diferentes épocas del Cuaternario, tienen además una textura dominada por arenas de composición cuarzosa y permanece una buena parte del año en condiciones de humedad excesiva. Hacia el sur del departamento, las sabanas presentan influencia eólica tal como sucede en la Altillanura del Vichada, en donde partículas de arena fueron depositadas por los vientos en periodos secos del Pleistoceno (Tricart 1975). El material está distribuido en un patrón aluvial complejo, y proviene de la Cordillera Oriental de los Andes colombianos. El clima, caracterizado por altas temperaturas y precipitaciones acelera el proceso de meteorización del suelo y el lavado de nutrientes (Moreno, 1994).

El contenido de materia orgánica varía de acuerdo a la intensidad del pastoreo y de la frecuencia de las quemadas. En los bajos generalmente no es mayor de 4%, mientras que en los esteros puede alcanzar niveles cercanos a 8% (FUDENA 2012), en los suelos arenosos es más difícil conservar la fertilidad que en los suelos arcillosos, debido en parte al incremento de la temperatura (FAO 1964).

La biodiversidad de las plantas de sabana inundable depende de las variaciones de humedad en el suelo, así como de la oferta de materia orgánica y nutrientes (Moreno 1994).

4. MATERIALES Y MÉTODOS

4.1 Muestreos de plantas:

La metodología que se utilizó para determinar la riqueza de especies de plantas leñosas, consistió en transectos aleatorios, por los diferentes ecosistemas, registrando y tomando muestras de cada individuo encontrado. Además se diseñaron transectos paralelos y transversales a los ecosistemas presentes en la finca; Por último se realizó un recorrido en canoa por el borde del río Cravo Sur y se realizó la colección botánica que respalda la información recopilada (figura 5).



Figura 5. Muestreo de flora.

En total se montaron 8 transectos: 3 en el bosque de vega del río Meta, 3 en el bosque de vega del río Cravo sur y 2 en zonas intervenidas (potreros).

Una vez terminado el trabajo de transectos, se programaron recorridos complementarios para el área definida, con el fin de hacer un barrido general de las plantas en estado fértil y realizar la colección botánica de las especies no encontradas en los transectos.

Las colecciones fueron procesadas (secado, prensado y montaje), en el herbario de la Universidad de los Llanos, donde se cuenta con la infraestructura necesaria para este fin.

Los especímenes se identificaron a nivel de familia, género y especie, utilizando las claves taxonómicas de Hutchinson (1926-1934) y la clave de la flora de Venezuela (Steyermark, *et al.* 1995-2005.), entre otras.

Además se utilizó el método de comparación con especímenes previamente identificados y que reposan en las colecciones de los Herbarios COAH, HUMBOLDT, y LLANOS de la Universidad de los Llanos.

4.1.1. Fase de campo.

El muestreo se programó en una salida de campo, del 15 al 23 septiembre de 2013, durante la temporada de lluvias.

4.1.2. Fase de laboratorio

El material botánico se secó en horno, en la Universidad de los Llanos y luego se depositó en la colección del Herbario Llanos de la Universidad de los Llanos. Allí se realizó la identificación de las especies con ayuda de claves taxonómicas, catálogos, listados de especies y recursos virtuales, entre otros. (Trelease 1950, Murillo & Harker-Useche 1990, Gentry 1996, Mendoza *et al.* 2004, Forero 2005, Mendoza & Ramírez 2006, Duno de Steffano *et al.* 2007, Hokche 2008, Biovirtual.unal.edu.co, TROPICOS.org, JSTOR Plant

Science, Field Museum Tropical Plant Guides). También se recurrió a la comparación directa con ejemplares de los herbarios virtuales: Herbario Nacional Colombiano, Field Museum, Sinchi, Missouri Botanical garden, entre otros (figura 6).



Figura 6. Trabajo de herbario.

4.2. Aves:

Los muestreos de las comunidades de aves son útiles para diseñar e implementar políticas de conservación y manejo de ecosistemas y hábitats. Además, aportan información técnica para la identificación de comunidades que necesitan protección e información científica para el desarrollo de estudios en biogeografía, sistemática, ecología y evolución.

En los muestreos realizados, la detección de las aves se hace mientras se recorre un sendero preestablecido; la metodología recomienda un transecto de aproximadamente 5 km, en cada tipo de paisaje o hábitat presente en el área de interés, a una velocidad constante (p.e. 1km. por hora). Teniendo en cuenta que los ecosistemas de sabanas inundables (bajos, esteros y bancos) no presentan estas dimensiones, se ha modificado el método ajustándolo a las condiciones de este paisaje, por lo cual se diseñaron transectos de 500 x 2 metros, para obtener un área de muestreo de 0.1 ha. Los recorridos se hacen en absoluto silencio en las horas de mayor actividad de las aves, es decir, en las primeras horas de la mañana y hacia el final de la tarde (figura 7).



Figura 7. Muestreo de aves.

4.3. Peces

4.3.1. Muestreo de peces.

La metodología de estudio implementada se ajustó a los protocolos de muestreo propuestos por autores como Ramírez y Viña (1998) y más recientemente por Maldonado–Ocampo *et al.* (2005), adaptando los procedimientos al sitio a monitorear.

Se utilizan dos métodos de captura, con el objetivo de analizar diferentes microhábitats donde puede ser encontrada la ictiofauna, además de obtener representantes de las diferentes especies que se agrupan en los ecosistemas acuáticos según sus hábitos y características taxonómicas, y registrar individuos de diversas tallas que por lo general se encuentran en distintas zonas en la columna de agua. Las artes de pesca utilizadas se enumeran a continuación de manera general (figura 8).



Figura 8. Muestreo de peces.

- **Atarraya:**

Este arte de tipo convencional, consta de una red de forma cónica elaborada en hilo de terlenca o nylon y dotada además con plomos en las orillas. Para el muestreo realizado se empleó un tipo de atarraya, conocida como atarraya “carnadera” que cuenta con ojo de malla de 1/2 pulgada y de 2 m de largo, la cual fue empleada en los muestreo del río Cravo, en esteros, préstamos y en las cañadas (figura 9).



Figura 9. Uso de atarraya en las estaciones muestreadas.

- **Red de arrastre:**

Consiste en una tira de anqueo de 7 m de largo por 1.8 m., de alto, con plomos en un extremo, se manipula entre dos personas que lo arrastran por el fondo de caños, cañadas, lagunas y orillas de los ríos grandes. Es un aparejo muy eficiente para capturas de peces pequeños, camarones y cangrejos (figura 10).



Figura 10. Muestreo de peces con red de arrastre.

- **Calandrio.**

Se trata de una cuerda de más de 10 metros en la cual se ubican anzuelos a una distancia de 2 metros, se puede tender en la superficie del agua o sumergido totalmente (figura 11).



Figura 11. Uso del Calandrio o espinel.

- **Líneas de mano.**

Consisten en cuerdas de nylon, que se sostienen con la mano o se dejan amarradas, durante una noche o en el día (figura 12).



Figura 12. Muestreo de peces con línea de mano o Guaral.

4.3.2. Fase de Laboratorio.

El procesamiento y análisis de las muestras se realiza en un laboratorio que cuente con los equipos apropiados para el análisis de las muestras recolectadas. A continuación se describen los procedimientos tenidos en cuenta para estas actividades.

4.3.3. Tratamiento peces.

Las muestras son llevadas al Laboratorio, en frascos de vidrio con alcohol al 70% y se corrobora la determinación taxonómica de las especies en las que se presenta dificultad en campo, utilizando las claves de Miles (1947 y 1973), Dahl (1971), Lehmann (1999), Ortega-Lara (1999), Román-Valencia (2003 a y 2003 b), y Maldonado-Ocampo *et al.* (2005).

5. Resultados.

El predio Los Musos está ubicado en el gran paisaje de sabanas inundables de Casanare, en donde se encontró un paisaje: valles aluviales de ríos andinos. Para este caso, los ríos Cravo Sur y Meta.

5.1. Descripción fisiográfica de área de zona de estudio

De acuerdo con lo observado en campo, así como la experiencia que se tiene en la región, en la que realizo la caracterización, el paisaje correspondiente es: Gran paisaje de sabanas inundables. (Anfibiotoma Arauca-Casanare).

5.1.1. Gran Paisaje de Sabanas inundables.

El gran paisaje de sabanas inundables (Anfibiotoma de Arauca –Casanare) se localiza en la región norte y central de los Llanos Orientales, en los departamentos del Arauca y Casanare, tienen un área de 2.792.481 ha que equivalen a 10,2% de ecosistemas naturales de la cuenca. Limitan al occidente con el piedemonte araucano–casanareño; al norte con la margen izquierda del río Arauca, al oriente con el límite artificial con Venezuela, y por el sur con la margen derecha del río Meta hasta llegar nuevamente hasta el piedemonte de Casanare. Estas sabanas inundables se subdividieron en dos tipos de paisajes: sabanas inundables típicas y sabanas inundables con influencia eólica (Romero, *et al.* 2004).

Las sabanas en este paisaje permanecen inundadas durante la mayor parte del año (8 – 12 meses) con 30 – 100 cm de agua y se localizan en la parte oriental del departamento en el área aledaña al río Meta con una extensión total de 1.550.855 ha (Huber & Alarcón 1988). Los suelos van desde muy arenosos hasta ligeramente arenosos, en los bancos, desde franco-arcillosos hasta arcillosos en los bajos y franco-arcillo-limosos en los esteros.

5.1.1.1. Paisaje de Valles aluviales de ríos andinos (Vegas).

Este paisaje se encuentra en el área aluvial de los ríos de aguas blancas o de origen andino; se diferencia del de sabanas en la fertilidad de los suelos y en la vegetación particular que se encuentra aquí. Los ecosistemas de este paisaje son los más degradados en la Orinoquia debido a la fertilidad de sus suelos, por lo cual han sido deforestados para actividades como agricultura y ganadería de ceba. Los ecosistemas más importantes son: el Bosque Alto Denso Húmedo en el Valle aluvial del río Cravo Sur y el Bosque Alto Denso Húmedo en el Valle aluvial del río Meta.

Los planos de inundación comprende las denominadas vegas y sobre vegas de los ríos que con frecuencia sufren procesos de inundación, pero que constantemente presentan un nivel freático superficial; en cualquiera de las posiciones de la llanura aluvial es posible encontrar sectores o zonas bajas o depresiones, tales como bajos, madre viejas y cubetas de sedimentación. Éstas se caracterizan por presentar una lámina de agua continua en la superficie, formando zonas inundables semi permanentes. (IAVH, IGAC, 2004), (figura 13).



Figura 13. Valles aluviales de ríos de aguas blancas.

5.1.1.2. Ecosistemas.

- **Bosque Alto Denso Húmedo en Valle aluvial del río Cravo Sur.**

Se trata de un bosque alto denso desarrollado sobre suelos aluviales en superficies de inundación del río Cravo Sur. La exuberancia de estos bosques se justifica porque están soportados por suelos de fertilidad media a alta, lo que le confiere una característica particular única en la Orinoquia con elementos florísticos propios del norte de la Orinoquia como: Árboles (*Cordia tetrandra*, *Ormosia macrocalyx*, *Annona montana*, *Cedrela odorata*, *Inga interrupta*, *Apeiba tiborbou*); arbustos (*Coccoloba caracasana*, *Annona jahni*); trepadoras (*Prionostemma asperum*) y palmas (*Bactris major*, *Attalea butyracea*) entre otras (figura 14).



Figura 14. Bosque de vega del río Cravo Sur.

- **Bosque Alto Denso Húmedo en el Valle aluvial del río Meta.**

Son bosques con inundaciones periódicas y estacionales, intercalados por gran cantidad de lagunas y madrevejas, en donde en la zonas más bajas (Basines), el agua permanece durante la mayor parte de la estación lluviosa 6 a 7 meses (Romero & Castro (2012) (figura 15).



Figura 15. Bosque de vega del río Meta.

Se trata de un bosque alto denso desarrollado sobre suelos aluviales en superficies de inundación del río Meta. La exuberancia de estos bosques se justifica porque están soportados por suelos de fertilidad media a alta, lo que le confiere una característica particular única en la Orinoquia compuesto por especies de árboles (*Cordia tetrandra*, *Ormosia macrocalyx*, *Annona montana* *Mouriri guianensis*, *Inga interrupta*, *Maquira*

coriacea), arbustos (*Coccoloba caracasana*, *Crescentia amazónica*,) trepadoras (*Prionostemma asperum*, *Cydista aequinoctialis*, *Amphilophium granulosum*, *Anemopaegma chrysanthum*, *Arrabidaea candicans*) y palmas (*Bactris major*, *B. brongniartii*, *Attalea butyracea*, *Desmoncus orthacanthos*), entre otras.

- **Áreas Intervenidas.**

Corresponde a áreas de pastizales (potreros) y zonas degradadas, de lo antes fuera el bosque de vega que conectaba en esa parte al río Meta con el río Cravo Sur. Se diferencia de la sabana nativa por la gran cantidad de palmas y árboles adultos que son propios del bosque, (figura 16) como: *Attalea butyracea*, *Spondias mombin*, *Guazuma ulmifolia*, *Sapium glandulosum*, *Guarea guidonia*, *Maclura tinctoria* y *Ficus trigona*. Las especies herbáceas y leñosas presentes son: *Leersia hexandra*, *Cuphea melvilla*, *Melochia spicata*, *Echinodorus paniculatus*, *Imenachne amplexicaulis*, *Lantana cámara*, *L. trifolia*, *Bacopa myriophylloides*, *Spermacoce ocymoides*, *Oldenlandia corymbosa*, *Paspalum virgatum*, *Panicum mertensii*, *Oryza latifolia*, *Eleusine indica*, *Cynodon dactylon* y *Scoparia dulcis*.



Figura 16. Bosque de vega transformado en potreros.

- **Playas de río.**

Son áreas adyacentes a los ríos Meta y Cravo Sur, las cuales han sido rellenadas con arena y limos y que son rápidamente colonizadas por especies pioneras de rápido crecimiento como: *Tessaria integrifolia*, *Mimosa pellita*, *Paspalum fasciculatum*, *Sesbania exasperata*, *Vernonanthura brasiliana* y *Funastrum clausum* entre otros (figura 17).



Figura 17. Playas del río Meta, en la reserva los Musos.

5.2. Plantas.

En Los Musos se encontraron un total de 92 familias, 239 géneros y 300 especies de plantas, (Tabla 1), de las cuales las familias con mayor número de especies fueron, Fabaceae con 46 especies (Papilionoideae con 29 especies, Mimosoideae con 11 y Caesalpinioideae con 6 especies); Poaceae con 13, Rubiaceae con 12, Euphorbiaceae con 11, Moraceae 6, Apocynaceae 5 y Lamiaceae 4. Los géneros con mayor número de especies fueron; *Desmodium* con 7 especies y *Solanum* con 4 (figuras 18 y 19).



Figura 18. *Piper peltatum*, especie de uso medicinal.

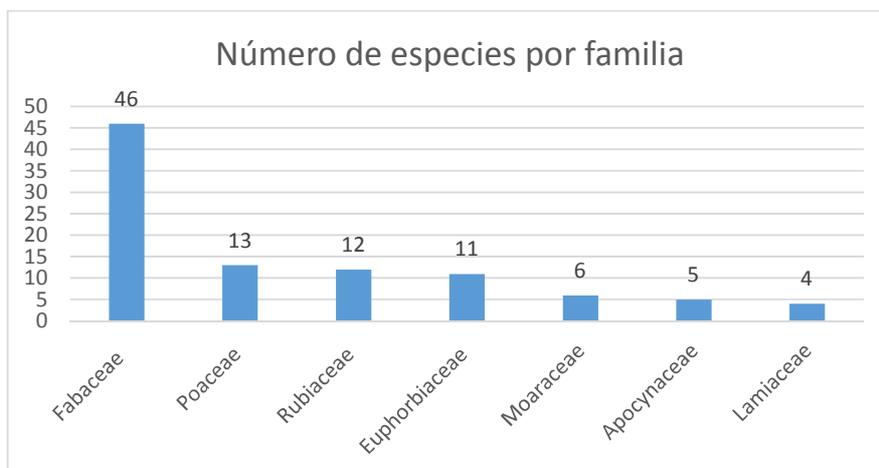


Figura 19. Número de especies de plantas en cada familia.

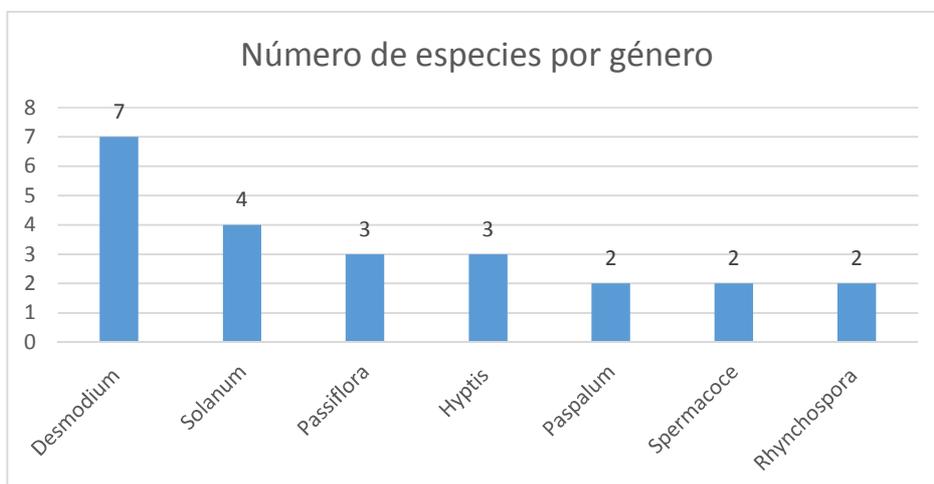


Figura 20. Número de especies de plantas distribuidas por género.

5.2.1. Uso actual y potencial

Los principales usos que se le da a las especies analizadas son protección (especies para la protección de suelos y agua) con 126 especies, seguido por especies de uso ornamental con 45, maderable 36, forraje 33, medicinal 23, alimenticio 19, pesca 19, especies usadas como leña 5 y el 8 % restante tienen otras utilidades como tintes, amarres, envolturas, sombrío y techos (figura 21), (figura 22).

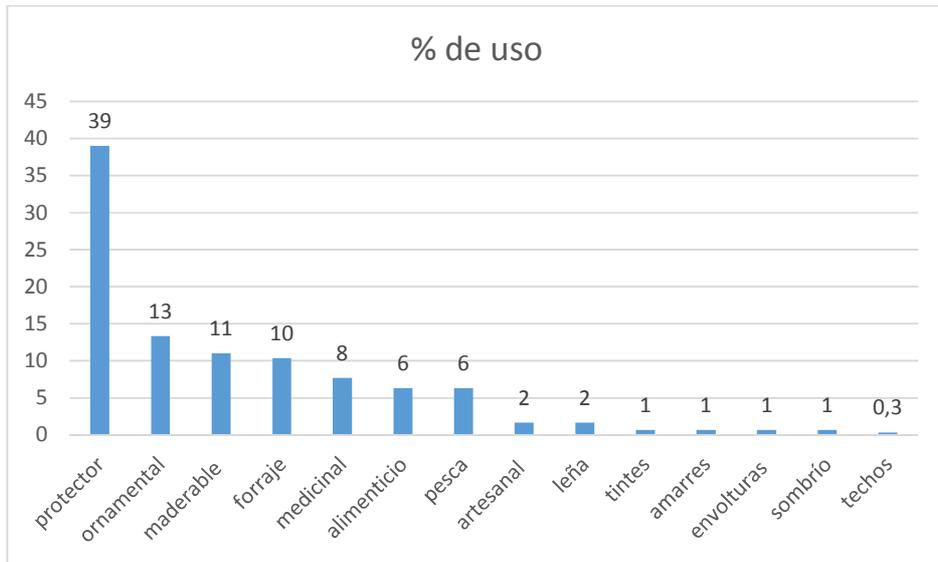


Figura 21. Usos reales o potenciales de las plantas de Los Musos.



Figura 22. *Clitoria arborescens*, especie con potencial ornamental.

5.2.2. Diversidad de acuerdo a hábitos de crecimiento.

La mayoría de las especies analizadas corresponden a hierbas con 128 especies, seguido por árboles con 91, sufrútices 63, lianas 68 y arbustos 55, Las epífitas (11); palmas, hemiepífitas, y hemiparásitas están representadas en porcentajes más bajos (figura 23) (figura 24).

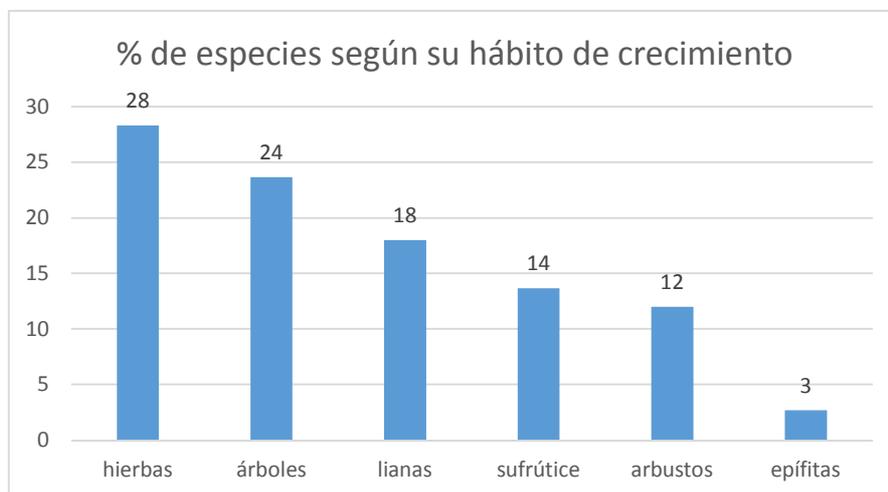


Figura 23. Porcentaje de especies según su hábito de crecimiento.

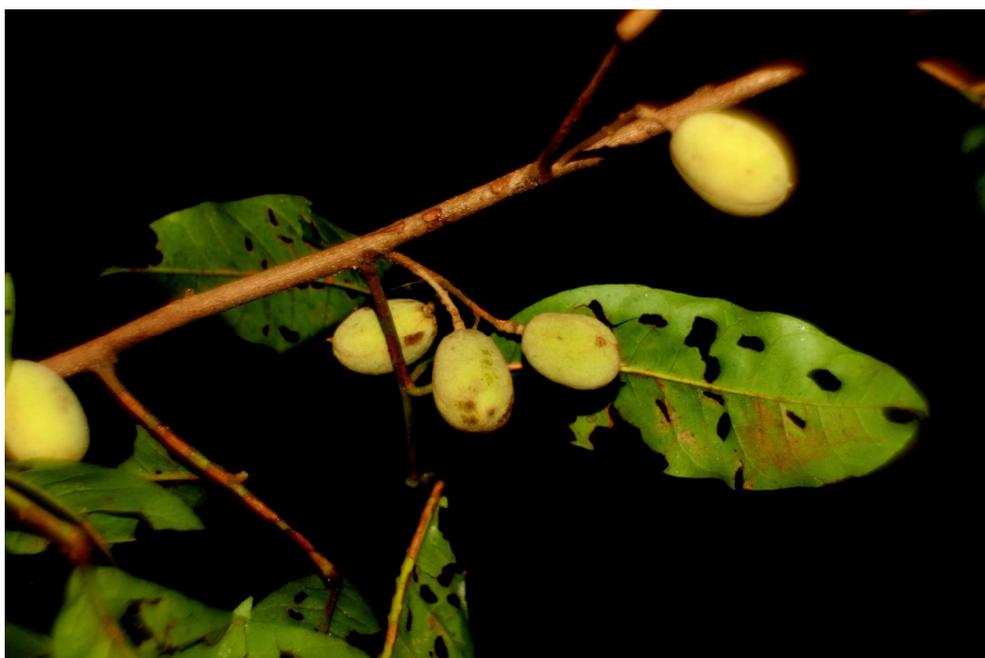


Figura 24. *Trichilia quadrijuga*, Arbusto.

5.2.3. Especies de importancia ecológica.

En Los Musos se registraron un total de 300 especies de importancia ecológica que corresponde al 100 % del total de especies, dicha importancia se traduce en la relación particular que existe entre la flora y la fauna silvestre; en donde ambos grupos se benefician de dicha relación, así por ejemplo algunas especies son utilizadas por insectos, principalmente con interacciones de mutualismo, aunque también depredación y parasitismo. Del total, 140 son útiles para insectos, ya sea como melíferas, hospedadoras o nutricias, 74 especies son utilizadas por las aves, 66 especies son útiles para la protección de ecosistemas y fuentes de aguas, 27 son consumidas por peces, 23 especies son útiles para mamíferos y 3 especies por reptiles (*Annona jahnii*, *Mabea trianae* y *Desmoncus orthacanthos*), la primera consumida por *Chelonoidis carbonaria*, y la segunda y tercera por *Podocnemis expansa* (tortuga charapa), *P. unifilis* (terecay) y *P. vogli* (galápagos) (figuras 25 y 26).

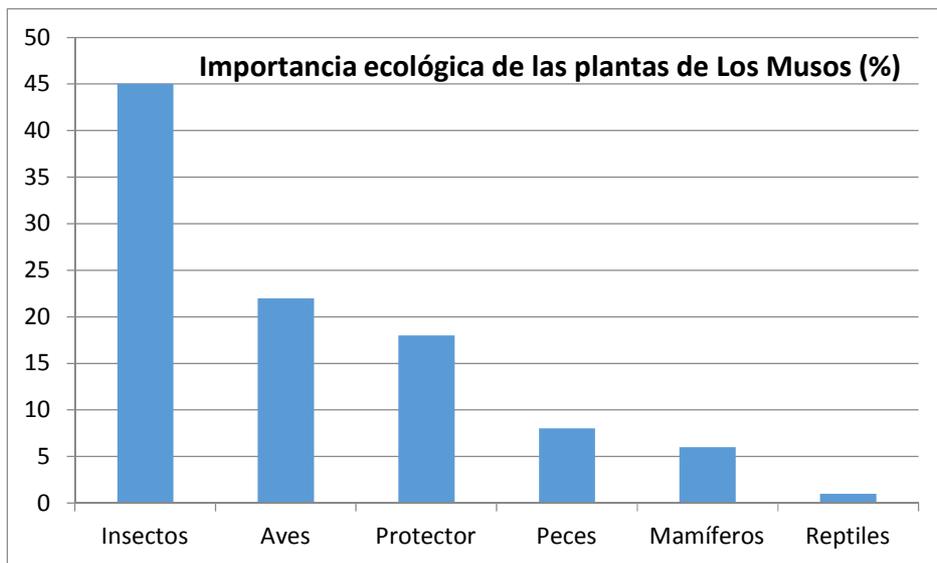


Figura 25. Se muestra el porcentaje de las plantas de Los Musos que son utilizadas por diferentes grupos de animales y como protectoras de los suelos.



Figura 26. *Randia* sp, especie útil para la fauna silvestre.

5.2.4. Ecosistemas.

En Los Musos, los ecosistemas de bosque son los que presentan mayor riqueza, ya que el 63% de las plantas corresponden a especies presentes en los bosques de vega con 189 especies, seguidos por las zonas intervenidas con 92 especies y las playas con 19 (figuras 27 y 28).

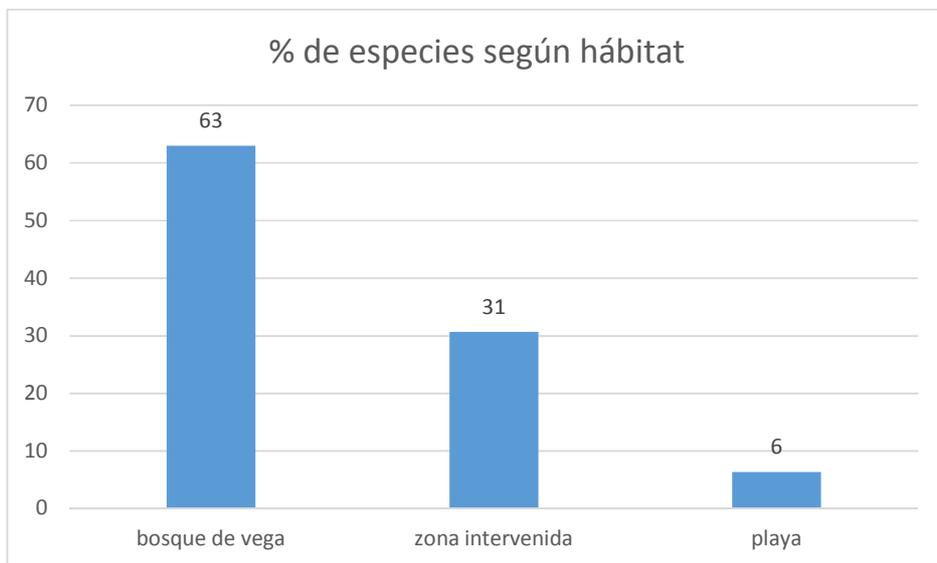


Figura 27. Porcentaje de especies por ecosistema.



Figura 28. Sector de bosque de vega transformado en potrero.

Tabla 1. Listado general de flora de la reserva Corocito.

No	familia	nombre científico	nombre común	uso actual y potencial	importancia ecológica	ecosistema	hábito	estatus
1	Acanthaceae	<i>Aphelandra scabra</i> (Vahl) Sm.	Gallito	Ornamental	insectos	b. vega	sufrútice	nativo
2	Acanthaceae	<i>Justicia comata</i> (L.) Lam.	Justicia	Ornamental	insectos	b. vega	hierba	nativo
3	Acanthaceae	<i>Trichanthera gigantea</i> (Bonpl.) Nees	Cajeto	Forraje	insectos	b. vega	árbol	nativo
4	Alismataceae	<i>Echinodorus paniculatus</i> Micheli	Boro	Ornamental	insectos	b. vega	hierba	nativo
5	Alismataceae	<i>Echinodorus trialatus</i> Fassett	Boro	Protector	insectos	zona intervenida	hierba	nativo
6	Alismataceae	<i>Sagittaria guayanensis</i> Kunth	Boro	Ornamental	insectos	zona intervenida	hierba	nativo
7	Amaranthaceae	<i>Achyranthes aspera</i> L.	Abrojo	Protector	protector	zona intervenida	hierba	nativo
8	Amaranthaceae	<i>Alternanthera pulchella</i> Kunth	Abrojo	Ornamental	protector	zona intervenida	hierba	nativo
9	Anacardiaceae	<i>Spondias mombin</i> L.	Hobo	Alimenticio-Pesca	aves-mamíferos-peces	b. vega	árbol	nativo
10	Annonaceae	<i>Annona jahnii</i> Safford.	Manirito	Alimenticio-Pesca	aves-mamíferos-peces-reptiles	b. vega	arbusto	nativo
11	Annonaceae	<i>Xylopia discreta</i> (L.) Sprague & Hutch.	Majagüillo	Maderable	aves	b. vega	árbol	nativo
12	Apiaceae	<i>Eryngium foetidum</i> L.	Pior es nada	Alimenticio	insectos	zona intervenida	hierba	nativo
13	Apocynaceae	<i>Funastrum clausum</i> (Jacq.) Schltr.	Bejuco	Ornamental	protector	b. vega	liana	nativo
14	Apocynaceae	<i>Mesechites trifidus</i> (Jacq.) Mull.Arg.	Bejuco	Protector	protector	b. vega	liana	nativo
15	Apocynaceae	<i>Odontadenia macrantha</i> (Willd. ex Roem. & Schult.) Markgr.	Bejuco	Ornamental	protector	b. vega	liana	nativo
16	Apocynaceae	<i>Stemmadenia grandiflora</i> (Jacq.) Miers	Cojón de berraco	Ornamental	aves	b. vega	arbusto	nativo
17	Apocynaceae	<i>Tabernaemontana siphilitica</i> (L. f.) Leeuwenb	Borrachero	Protector	protector	b. vega	arbusto	nativo
18	Araceae	<i>Anthurium bonplandii</i> G.S.Bunting	Anturio	Ornamental	aves	b. vega	hierba	nativo
19	Araceae	<i>Monstera adansonii</i> Schott	Balazo	Ornamental	aves	b. vega	hemi-epífita	nativo
20	Araceae	<i>Xanthosoma helleborifolium</i> (Jacq.) Schott	Anturio	Ornamental	insectos	b. vega	hierba	nativo
21	Arecaceae	<i>Attalea butyracea</i> (Mutis ex L.f.) Wess.Boer.	Palma real	Techos-Alimenticio-Pesca	aves-mamíferos-peces	b. vega	palma	nativo
22	Arecaceae	<i>Bactris brongniartii</i> Mart.	Cubarro	Alimenticio-Pesca	aves-mamíferos-peces	b. vega	palma	nativo
23	Arecaceae	<i>Bactris major</i> Jacq.	Cubarro	Alimenticio-Pesca	aves-mamíferos-peces	b. vega	palma	nativo
24	Arecaceae	<i>Desmoncus orthacanthos</i> Mart.	Voladora	Amarres	aves-mamíferos-peces-reptiles	b. vega	palma	nativo
25	Asteraceae	<i>Acmella brachyglossa</i> Cass.	Hierba	Protector	protector	zona	hierba	nativo

						intervenida		
26	Asteraceae	<i>Mikania congesta</i> DC.	Bejuco	Protector	insectos	zona intervenida	liana	nativo
27	Asteraceae	<i>Tessaria integrifolia</i> Ruiz & Pav.	Vareplaya	Maderable	insectos	playa	árbol	nativo
28	Asteraceae	<i>Vernonanthura brasiliensis</i> (L.) H. Rob.	Varote	Medicinal	insectos	zona intervenida	arbusto	nativo
29	Bignoniaceae	<i>Amphilophium crucigerum</i> (L.) L.G. Lohmann	Rascador	Artesanal	insectos	b. vega	liana	nativo
30	Bignoniaceae	<i>Amphilophium granulosum</i> (Bureau & K. Schum.) L.G. Lohmann	Bejuco	Ornamental	insectos	b. vega	liana	nativo
31	Bignoniaceae	<i>Anemopaegma chrysanthum</i> Dugand	Iguanito	Amarres	insectos	b. vega	liana	nativo
32	Bignoniaceae	<i>Cydista aequinoctialis</i> (L.) Miers	Bejuco	Ornamental	insectos	b. vega	liana	nativo
33	Bignoniaceae	<i>Dolichandra uncatata</i> (Andrews) L.G. Lohmann	Murcielago	Ornamental	insectos	b. vega	liana	nativo
34	Bignoniaceae	<i>Jacaranda obtusifolia</i> Bonpl.	Gualanday	Medicinal	insectos	b. vega	árbol	nativo
35	Bignoniaceae	<i>Xylophragma seemannianum</i> (Kuntze) Sandwith	Bejuco	Artesanal	insectos	b. vega	liana	nativo
36	Bixaceae	<i>Bixa urucurana</i> Willd.	Onotillo	Tintes	insectos	b. vega	arbusto	nativo
37	Bixaceae	<i>Cochlospermum vitifolium</i> (Willd.) Spreng.	Bototo	Tintes	insectos-peces	b. vega	árbol	nativo
38	Boraginaceae	<i>Cordia collococca</i> L.	Candelero	Artesanal	aves	b. vega	árbol	nativo
39	Boraginaceae	<i>Cordia panamensis</i> Riley	Candelero	Protector	aves	b. vega	árbol	nativo
40	Boraginaceae	<i>Tournefortia cuspidata</i> Kunth	Babo de alacrán	Protector	aves	b. vega	liana	nativo
41	Boraginaceae	<i>Varronia polycephala</i> Lam.	Caujaro	Forraje	aves	b. vega	arbusto	nativo
42	Bromeliaceae	<i>Bromelia karatas</i> L.	Kiribijure	Alimenticio	mamíferos	b. vega	hierba	nativo
43	Bromeliaceae	<i>Tillandsia balbisiana</i> Schult. f.	Piña de árbol	Ornamental	insectos	b. vega	epífita	nativo
44	Burseraceae	<i>Bursera simaruba</i> (L.) Sarg.	Anime	Protector	aves-mamíferos-peces	b. vega	árbol	nativo
45	Burseraceae	<i>Protium guianense</i> (Aubl.) Marchand	Anime	Alimenticio	aves	b. vega	árbol	nativo
46	Cactaceae	<i>Pereskia guamacho</i> F.A.C. Weber	Guamacho	Ornamental	insectos	zona intervenida	arbusto	nativo
47	Cactaceae	<i>Rhipsalis baccifera</i> (J.S. Muell.) Stearn	Cola de caballo	Protector	aves	b. vega	epífita	nativo
48	Calophyllaceae	<i>Caraipa</i> sp.	Salidillo rojo	Maderable	insectos	b. vega	árbol	nativo
49	Cannabaceae	<i>Trema micrantha</i> (L.) Blume	Nigüito	Maderable	insectos	b. vega	árbol	nativo
50	Capparaceae	<i>Capparidastrium sola</i> (J.F. Macbr.) X. Cornejo & Iltis	Frijolito	Protector	aves	b. vega	arbusto	nativo
51	Capparaceae	<i>Crateva tapia</i> L.	Toco	Protector-Pesca	peces	b. vega	arbusto	nativo
52	Celastraceae	<i>Prionostemma aspera</i> (Lam.) Miers		Protector	protector	b. vega	hierba	nativo
53	Chrysobalanaceae	<i>Licania apetala</i> (E. Mey.) Fritsch	Cagüí	Artesanal	peces	b. vega	árbol	nativo
54	Cleomaceae	<i>Cleome gynandra</i> L.	Cleome	Protector	insectos	playa	sufrútice	nativo

55	Clusiaceae	<i>Garcinia madruno</i> (Kunth) Hammel	Madroño	Alimenticio	mamíferos	b. vega	árbol	nativo
56	Commelinaceae	<i>Commelina erecta</i> L.	Suelda con suelda	Protector	insectos	playa	hierba	nativo
57	Commelinaceae	<i>Dichorisandra hexandra</i> (Aubl.) Standl.	Suelda con suelda	Protector	insectos	b. vega	hierba	nativo
58	Commelinaceae	<i>Murdannia nudiflora</i> (L.) Brenan	Piñita	Protector	insectos	zona intervenida	hierba	nativo
59	Connaraceae	<i>Connarus venezuelanus</i> Baill.	Sangrito	Protector-Pesca	aves-peces	b. vega	árbol	nativo
60	Connaraceae	<i>Rourea glabra</i> Kunth	Pico e loro	Protector	aves	b. vega	liana	nativo
61	Convolvulaceae	<i>Aniseia cernua</i> Moric.	Bejuco	Ornamental	protector	playa	liana	nativo
62	Convolvulaceae	<i>Evolvulus sp.1</i>	Bejuco	Protector	insectos	zona intervenida	hierba	nativo
63	Convolvulaceae	<i>Ipomoea sp.2</i>	Batalilla	Ornamental	insectos	b. vega	liana	nativo
64	Convolvulaceae	<i>Iseia luxurians</i> (Moric.) O'Donell	Batavilla	Protector	insectos	b. vega	liana	nativo
65	Costaceae	<i>Costus arabicus</i> L.	Caña flota	Medicinal	aves	b. vega	hierba	nativo
66	Costaceae	<i>Costus spiralis</i> (Jacq.) Roscoe	caña flota	Medicinal	aves	b. vega	hierba	nativo
67	Cucurbitaceae	<i>Cayaponia metensis</i> Cuatrec.	Bejuco	Protector-Pesca	peces	b. vega	liana	nativo
68	Cucurbitaceae	<i>Melothria pendula</i> L.	Bejuco	Protector	mamíferos	playa	liana	nativo
69	Cucurbitaceae	<i>Melothria trilobata</i> Cogn.	Bejuco	Protector	mamíferos	b. vega	liana	nativo
70	Cucurbitaceae	<i>Momordica charantia</i> L.	Bejuco	Protector	mamíferos	zona intervenida	liana	nativo
71	Cucurbitaceae	<i>Rytidostylis amazonica</i> (C. Mart. ex Cogn.) Spruce ex Kuntze	Bejuco	Protector	protector	b. vega	liana	nativo
72	Cyperaceae	<i>Ascolepis brasiliensis</i> (Kunth) Benth. ex C.B. Clarke	Fosforo	Protector	insectos	zona intervenida	hierba	nativo
73	Cyperaceae	<i>Cyperus aggregatus</i> (Willd.) Endl.	Cortadera	Protector	protector	zona intervenida	hierba	nativo
74	Cyperaceae	<i>Cyperus digitatus</i> Roxb.	Cortadera	Protector	protector	zona intervenida	hierba	nativo
75	Cyperaceae	<i>Cyperus haspan</i> L.	Cortadera	Protector	protector	zona intervenida	hierba	nativo
76	Cyperaceae	<i>Eleocharis interstincta</i> (Vahl) Roem. & Schult.	Junco	Protector	protector	zona intervenida	hierba	nativo
77	Cyperaceae	<i>Rhynchospora nervosa</i> (Vahl) Boeck.	Cortadera	Protector	protector	zona intervenida	hierba	nativo
78	Cyperaceae	<i>Rhynchospora robusta</i> (Kunth) Boeckeler	Cortadera	Protector	protector	zona intervenida	hierba	nativo
79	Cyperaceae	<i>Scleria melaleuca</i> Rchb. ex Schldl. & Cham.	Cortadera	Protector	protector	zona intervenida	hierba	nativo
80	Dilleniaceae	<i>Curatella americana</i> L.	Chaparro	Medicinal	aves	zona intervenida	arbusto	nativo
81	Dilleniaceae	<i>Tetracera volubilis</i> L.	bejuco	Protector	aves	b. vega	liana	nativo

			Chaparro					
82	Dioscoreaceae	<i>Dioscorea sp. 1</i>	Name silvestre	Alimenticio	insectos	b. vega	liana	nativo
83	Euphorbiaceae	<i>Acalypha diversifolia</i> Jacq.	Acalifa	Forraje	protector	b. vega	arbusto	nativo
84	Euphorbiaceae	<i>Acalypha villosa</i> Jacq.	Acalifa	Protector	insectos	b. vega	arbusto	nativo
85	Euphorbiaceae	<i>Caperonia castaneifolia</i> (L.) A. St.-Hil.	Caperonia	Protector	insectos	zona intervenida	hierba	nativo
86	Euphorbiaceae	<i>Caperonia paludosa</i> Klotzsch	Caperonia	Protector	insectos	zona intervenida	hierba	nativo
87	Euphorbiaceae	<i>Caperonia palustris</i> (L.) A. St.-Hil.	Caperonia	Protector	insectos	zona intervenida	hierba	nativo
88	Euphorbiaceae	<i>Chamaesyce hyssopifolia</i> (L.) Small	Lecherita	Protector	protector	zona intervenida	hierba	nativo
89	Euphorbiaceae	<i>Croton trinitatis</i> Millsp.	Croton	Protector	aves	zona intervenida	hierba	nativo
90	Euphorbiaceae	<i>Mabea trianae</i> Pax	Canilla venao	Maderable	peces-reptiles	b. vega	árbol	nativo
91	Euphorbiaceae	<i>Microstachys corniculata</i> (Vahl) Griseb.	Cuerno	Protector	protector	zona intervenida	sufrútice	nativo
92	Euphorbiaceae	<i>Sapium glandulosum</i> (L.) Morong	Lechero	Maderable	aves	b. vega	árbol	nativo
93	Euphorbiaceae	<i>Tacarcuna amanoifolia</i> Huft	Mulatico	Maderable-Pesca	peces	b. vega	arbusto	nativo
94	Fabaceae	<i>Aeschynomene ciliata</i> Vogel	Dormidera falsa	Forraje	insectos	zona intervenida	sufrútice	nativo
95	Fabaceae	<i>Albizia subdimidiata</i> (Splitg.) Barneby & J.W. Grimes	Casabe	Leña	insectos	b. vega	árbol	nativo
96	Fabaceae	<i>Calopogonium mucunoides</i> Desv.	Frijolito	Forraje	insectos	zona intervenida	liana	nativo
97	Fabaceae	<i>Cassia moschata</i> Kunth	Cañafistol	Maderable	insectos	b. vega	arbusto	nativo
98	Fabaceae	<i>Centrosema acutifolium</i> Benth.	Frijolito	Forraje	insectos	zona intervenida	liana	nativo
99	Fabaceae	<i>Centrosema macrocarpum</i> Benth.	Centrosema	Forraje	insectos	b. vega	liana	nativo
100	Fabaceae	<i>Clitoria arborescens</i> R. Br.	Frijolito	Protector	insectos	b. vega	liana	nativo
101	Fabaceae	<i>Clitoria falcata</i> Lam.	Clitoria	Forraje	insectos	zona intervenida	liana	nativo
102	Fabaceae	<i>Coursetia ferruginea</i> (Kunth) Lavin	Frijolito	Ornamental	insectos	b. vega	árbol	nativo
103	Fabaceae	<i>Crotalaria incana</i> L.	Cascabelito	Protector	insectos	b. vega	sufrútice	nativo
104	Fabaceae	<i>Crotalaria pallida</i> Aiton	Cascabelito	Ornamental	insectos	zona intervenida	sufrútice	nativo
105	Fabaceae	<i>Crotalaria pilosa</i> Mill.	Cascabelito	Protector	insectos	b. vega	sufrútice	nativo
106	Fabaceae	<i>Cynometra bauhiniifolia</i> Benth.	Rabo e coporo	Maderable	insectos	b. vega	árbol	nativo
107	Fabaceae	<i>Dalbergia monetaria</i> L. f.	Moneda	Protector	insectos	b. vega	liana	nativo
108	Fabaceae	<i>Desmodium adscendens</i> (Sw.) DC.	Pegapega	Forraje	insectos	zona	sufrútice	nativo

						intervenida		
109	Fabaceae	<i>Desmodium axillare</i> (Sw.) DC.	Pegapega	Forraje	insectos	zona intervenida	sufrútice	nativo
110	Fabaceae	<i>Desmodium barbatum</i> (L.) Benth.	Pegapega	Forraje	insectos	zona intervenida	sufrútice	nativo
111	Fabaceae	<i>Desmodium cajanifolium</i> (Kunth) DC.	Pegapega	Protector	insectos	zona intervenida	sufrútice	nativo
112	Fabaceae	<i>Desmodium incanum</i> DC.	Pegapega	Forraje	insectos	zona intervenida	sufrútice	nativo
113	Fabaceae	<i>Desmodium scorpiurus</i> (Sw.) Desv.	Pegapega	Forraje	insectos	zona intervenida	sufrútice	nativo
114	Fabaceae	<i>Desmodium triflorum</i> (L.) DC.	Pegapega	Forraje	insectos	zona intervenida	sufrútice	nativo
115	Fabaceae	<i>Dioclea guianensis</i> Benth.	Bejuco	Protector	insectos	b. vega	liana	nativo
116	Fabaceae	<i>Dioclea reflexa</i> Hook. f.	Ojo de buey	Forraje	protector	b. vega	liana	nativo
117	Fabaceae	<i>Dipteryx rosea</i> Spruce ex Benth.	Sarrapio	Alimenticio	insectos	zona intervenida	árbol	nativo
118	Fabaceae	<i>Entada polystachya</i> (L.) DC.	Bejuco	Protector	insectos	b. vega	liana	nativo
119	Fabaceae	<i>Enterolobium cyclocarpum</i> (Jacq.) Griseb.	Caracaro	Maderable	insectos	b. vega	árbol	nativo
120	Fabaceae	<i>Erythrina fusca</i> Lour.	Bucare de agua	Forraje	insectos	playa	árbol	nativo
121	Fabaceae	<i>Erythrina poeppigiana</i> (Walp.) O.F.Cook	Bucare	Forraje	insectos	b. vega	árbol	nativo
122	Fabaceae	<i>Hoffmannseggia erecta</i> Phil	Aceite macho	Maderable	insectos	b. vega	árbol	nativo
123	Fabaceae	<i>Hymenaea courbaril</i> L.	Algarrobo	Maderable	insectos	b. vega	árbol	nativo
124	Fabaceae	<i>Indigofera suffruticosa</i> Mill.	Añil	Protector	insectos	zona intervenida	sufrútice	nativo
125	Fabaceae	<i>Inga interrupta</i> L. Cárdenas & De Martino	Guamo	Alimenticio	insectos-peces-aves	b. vega	árbol	nativo
126	Fabaceae	<i>Inga laurina</i> (Sw.) Willd.	Guamo	Leña-Pesca	insectos-peces-aves	b. vega	árbol	nativo
127	Fabaceae	<i>Inga vera</i> Willd.	Guamo	Leña-Pesca	peces	playa	árbol	nativo
128	Fabaceae	<i>Lonchocarpus densiflorus</i> Benth.	Barbasco	Protector	insectos	playa	liana	nativo
129	Fabaceae	<i>Lonchocarpus negrensis</i> Benth.	Barbasco	Protector	insectos	playa	árbol	nativo
130	Fabaceae	<i>Mimosa pellita</i> Humb. & Bonpl. ex Willd.	Dormidera	Protector	insectos	playa	sufrútice	nativo
131	Fabaceae	<i>Mimosa pudica</i> L.	Dormidera	Medicinal	insectos	zona intervenida	sufrútice	nativo
132	Fabaceae	<i>Mimosa somnians</i> Humb. & Bonpl. ex Willd.	Dormidera	Protector	insectos	zona intervenida	sufrútice	nativo
133	Fabaceae	<i>Mucuna pruriens</i> (L.) DC.	Ojo de buey	Ornamental	insectos	playa	liana	nativo
134	Fabaceae	<i>Mucuna sloanei</i> Fawc. & Rendle	Ojo de buey	Ornamental	insectos	playa	liana	nativo
135	Fabaceae	<i>Pterocarpus acapulcensis</i> Rose	Sangro	Maderable	insectos	b. vega	árbol	nativo
136	Fabaceae	<i>Senna hayesiana</i> (Britton & Rose) Iwin & Barneby.	manteca terecay	Ornamental	insectos	b. vega	arbusto	nativo

137	Fabaceae	<i>Senna obtusifolia</i> (L.) H.S. Irwin & Barneby	Chilinchili	Protector	insectos	zona intervenida	sufrútice	nativo
138	Fabaceae	<i>Zygia inaequalis</i> (Humb. & Bonpl. ex Willd.) Pittier	Cimbra potro	Maderable	insectos	b. vega	arbusto	nativo
139	Fabaceae	<i>Zygia latifolia</i> (L.) Fawc. & Rendle	Cimbra potro	Maderable	insectos	b. vega	arbusto	nativo
140	Gentianaceae	<i>Schultesia benthamiana</i> Klotzsch ex Griseb.		Ornamental	insectos	zona intervenida	hierba	nativo
141	Gentianaceae	<i>Schultesia brachyptera</i> Cham		Ornamental	insectos	zona intervenida	hierba	nativo
142	Heliconiaceae	<i>Heliconia hirsuta</i> L. f.	Heliconia	Ornamental	aves	b. vega	hierba	nativo
143	Heliconiaceae	<i>Heliconia latispatha</i> Benth.	Platanillo	Ornamental	aves	b. vega	hierba	nativo
144	Hydroleaceae	<i>Hydrolea spinosa</i> L	Espina de bagre	Protector	insectos	zona intervenida	sufrútice	nativo
145	Hypericaceae	<i>Vismia macrophylla</i> Kunth	Lacre	Leña	mamíferos	b. vega	árbol	nativo
146	Iridaceae	<i>Cipura paludosa</i> Aubl.	Cebollita	Ornamental	protector	zona intervenida	hierba	nativo
147	Lamiaceae	<i>Hyptis capitata</i> Jacq.	Mastranto	Protector	insectos	zona intervenida	sufrútice	nativo
148	Lamiaceae	<i>Hyptis mutabilis</i> (Rich.) Briq.	Mastranto	Protector	insectos	zona intervenida	hierba	nativo
149	Lamiaceae	<i>Aegiphila glandulifera</i> Moldenke	Tabaquillo	Protector	insectos	b. vega	liana	nativo
150	Lamiaceae	<i>Vitex orinocensis</i> Kunth.	Guaratato	Maderable	aves	b. vega	árbol	nativo
151	Lauraceae	<i>Nectandra</i> sp.	Laurel	Maderable	aves	b. vega	árbol	nativo
152	Lecythidaceae	<i>Gustavia augusta</i> L.	Vela Muerto	Maderable	mamíferos	b. vega	árbol	nativo
153	Linderniaceae	<i>Lindernia crustacea</i> (L.) F.Muell		Ornamental	insectos	zona intervenida	hierba	nativo
154	Linderniaceae	<i>Lindernia diffusa</i> (L.) Wettst.		Ornamental	insectos	zona intervenida	hierba	nativo
155	Loganiaceae	<i>Spigelia anthelmia</i> L.		Ornamental	protector	playa	hierba	nativo
156	Lythraceae	<i>Cuphea melvilla</i> Lindl.	Sana todo	Ornamental	protector	playa	sufrútice	nativo
157	Lythraceae	<i>Rotala mexicana</i> Cham. & Schtdl.	Moradita	Protector	insectos	zona intervenida	hierba	nativo
158	Malpighiaceae	<i>Mascagnia ovatifolia</i> (Kunth) Griseb.	Bejuco	Protector	insectos	b. vega	liana	nativo
159	Malpighiaceae	<i>Stigmaphyllon dichotomum</i> (L.) Griseb.	Bejuco	Protector	insectos	b. vega	liana	nativo
160	Malvaceae	<i>Byttneria mollis</i> Kunth		Protector	insectos	b. vega	liana	nativo
161	Malvaceae	<i>Ceiba pentandra</i> (L.) Gaertn.	Ceiba	Medicinal-Pesca	aves-peces	b. vega	árbol	nativo
162	Malvaceae	<i>Corchorus orinocensis</i> Kunth	Espadilla	Protector	insectos	zona intervenida	sufrútice	nativo
163	Malvaceae	<i>Guazuma ulmifolia</i> var. <i>tomentosa</i> (Kunth) K. Schum.	Guácimo	Medicinal-Pesca	aves-mamíferos-peces-insectos	b. vega	árbol	nativo
164	Malvaceae	<i>Helicteres guazumaefolia</i> Kunth	Guacimillo	Protector	insectos	b. vega	arbusto	nativo
165	Malvaceae	<i>Hibiscus striatus</i> Cav.	Cayena de	Forraje	insectos	playa	arbusto	nativo

			monte					
166	Malvaceae	<i>Luehea candida</i> (DC.) Mart	Guácimo rebalsero	Protector	insectos	b. vega	árbol	nativo
167	Malvaceae	<i>Malachra alceifolia</i> Jacq.		Forraje	insectos	zona intervenida	sufrútice	nativo
168	Malvaceae	<i>Malvaviscus arboreus</i> Cav.		Forraje	insectos	b. vega	arbusto	nativo
169	Malvaceae	<i>Melochia manducata</i> C. Wright	Escobo dulce	Protector	insectos	zona intervenida	sufrútice	nativo
170	Malvaceae	<i>Melochia parvifolia</i> Kunth	Moradita	Protector	insectos	zona intervenida	sufrútice	nativo
171	Malvaceae	<i>Ochroma pyramidale</i> (Cav. ex Lam.) Urb.	Balso	Maderable	aves	b. vega	árbol	nativo
172	Malvaceae	<i>Pavonia fruticosa</i> (Mill.) Fawc. & Rendle	Cadillo	Forraje	insectos	b. vega	sufrútice	nativo
173	Malvaceae	<i>Sida serrata</i> Willd. ex Spreng.		Forraje	insectos	zona intervenida	sufrútice	nativo
174	Malvaceae	<i>Sterculia apetala</i> (Jacq.) H.Karst.	Camoruco	Maderable	aves	b. vega	árbol	nativo
175	Malvaceae	<i>Urena lobata</i> L.	Pate perro	Forraje	insectos	zona intervenida	sufrútice	nativo
176	Malvaceae	<i>Wissadula periplocifolia</i> (L.) C. Presl ex Thwaites		Protector	insectos	b. vega	sufrútice	nativo
177	Marantaceae	<i>Calathea inocephala</i> (Kuntze) H. Kenn. & Nicolson	Bijao	Envolturas	protector	b. vega	hierba	nativo
178	Marantaceae	<i>Calathea latifolia</i> Klotzsch	Bijao cuero	Envolturas	protector	b. vega	hierba	nativo
179	Marantaceae	<i>Calathea propinqua</i> (Poepp. & Endl.) Körn	Bijao	Ornamental	protector	b. vega	hierba	nativo
180	Marantaceae	<i>Ischnosiphon leucophaeus</i> (Poepp. & Endl.) Körn.	Bijao	Ornamental	protector	b. vega	hierba	nativo
181	Marsileaceae	<i>Marsilea polycarpa</i> Hook. & Grev.	Trébol de agua	Protector	protector	zona intervenida	hierba	nativo
182	Mayacaceae	<i>Mayaca fluviatilis</i> Aubl	Limo	Ornamental	protector	zona intervenida	hierba	nativo
183	Melastomataceae	<i>Aciotis acuminifolia</i> (Mart. ex DC.) Triana		Protector	protector	zona intervenida	hierba	nativo
184	Melastomataceae	<i>Acisanthera quadrata</i> Pers.		Protector	protector	zona intervenida	hierba	nativo
185	Melastomataceae	<i>Miconia trinervia</i> (Sw.) D. Don ex Loudon	Tuno	Leña	insectos-aves	b. vega	arbusto	nativo
186	Meliaceae	<i>Cedrela odorata</i> L	Cedro	Maderable	insectos	b. vega	árbol	nativo
187	Meliaceae	<i>Guarea guidonia</i> (L.) Sleumer	Trompillo	Maderable	aves	b. vega	árbol	nativo
188	Meliaceae	<i>Trichilia martiana</i> C. DC.	Palo tigre	Maderable	aves	b. vega	árbol	nativo
189	Meliaceae	<i>Trichilia trifolia</i> L.	Cedrillo	Protector	aves	b. vega	árbol	nativo
190	Memecilaceae	<i>Mouriri guianensis</i> Aubl.	Cometure	Maderable	mamíferos	b. vega	árbol	nativo
191	Menyanthaceae	<i>Nymphoides indica</i> (L.) Kuntze	Boro	Ornamental	insectos	zona intervenida	hierba	nativo
192	Moraceae	<i>Clarisia biflora</i> Ruiz & Pav.	Charo	Maderable	mamíferos	b. vega	árbol	nativo
193	Moraceae	<i>Ficus dendrocida</i> Kunth	Matapalo	Sombrío	aves-peces	b. vega	árbol	nativo

194	Moraceae	<i>Ficus insipida</i> Willd.	Higuerón	Medicinal	mamíferos	b. vega	árbol	nativo
195	Moraceae	<i>Maclura tinctoria</i> (L.) D. Don ex Steud.	Mora	Maderable	aves	b. vega	árbol	nativo
196	Moraceae	<i>Maquira coriacea</i> (H. Karst.) C.C. Berg	Cuero sapo	Sombrío	peces	b. vega	árbol	nativo
197	Moraceae	<i>Sorocea sprucei</i> (Baill.) J.F. Macbr.	Cuero sapo	Protector	aves	b. vega	árbol	nativo
198	Myristicaceae	<i>Virola peruviana</i> (A. DC.) Warb.	Cuajo	Maderable	aves	b. vega	árbol	nativo
199	Myrtaceae	familia	Arrayan	Protector	aves	b. vega	árbol	nativo
200	Ochnaceae	<i>Ouratea brevipedicellata</i> Maguire & Steyerl.	Hoja tiesa	Ornamental	insectos	b. vega	arbusto	nativo
201	Ochnaceae	<i>Ouratea superba</i> Engl.	Hoja tiesa	Protector	insectos	b. vega	arbusto	nativo
202	Ochnaceae	<i>Quiina sp1</i>	Vare hierro	Maderable-Pesca	peces	b. vega	árbol	nativo
203	Onagraceae	<i>Ludwigia decurrens</i> Walter	Clavo de agua	Protector	insectos	playa	sufrútice	nativo
204	Onagraceae	<i>Ludwigia octovalvis</i> (Jacq.) P.H. Raven	Clavito de agua	Protector	insectos	zona intervenida	arbusto	nativo
205	Onagraceae	<i>Ludwigia rigida</i> (Miq.) Sandwith	Clavo de agua	Protector	insectos	zona intervenida	sufrútice	nativo
206	Orchidaceae	<i>Catasetum macrocarpum</i> Rich. ex Kunth	Orquídea	Ornamental	protector	b. vega	epífita	nativo
207	Orchidaceae	<i>Dimerandra emarginata</i> (G. Mey.) Hoehne	Orquídea	Ornamental	protector	b. vega	epífita	nativo
208	Orchidaceae	<i>Trichocentrum cebolleta</i> (Jacq.) M.W.Chase & N.H.Williams	Orquídea	Ornamental	protector	b. vega	epífita	nativo
209	Orchidaceae	<i>Vanilla planifolia</i> Andrews	Orquídea	Ornamental	protector	b. vega	epífita	nativo
210	Oxalidaceae	<i>Oxalis barrelieri</i> L.		Protector	protector	zona intervenida	hierba	nativo
211	Oxalidaceae	<i>Oxalis frutescens</i> L.		Protector	protector	b. vega	hierba	nativo
212	Passifloraceae	<i>Passiflora misera</i> Kunth	Parcha	Alimenticio	insectos	b. vega	liana	nativo
213	Passifloraceae	<i>Passiflora subpeltata</i> Ortega	Parcha	Alimenticio	insectos	b. vega	liana	nativo
214	Passifloraceae	<i>Passiflora vespertilio</i> L.	Parcha	Protector	insectos	b. vega	liana	nativo
215	Phyllanthaceae	<i>Discocarpus spruceanus</i> Müll. Arg.	Mulato	Maderable-Pesca	peces	b. vega	árbol	nativo
216	Phyllanthaceae	<i>Margaritaria nobilis</i> L. f.	Margarita	Protector	protector	b. vega	arbusto	nativo
217	Phyllanthaceae	<i>Phyllanthus urinaria</i> L.	Sacapedra	Medicinal	insectos	zona intervenida	sufrútice	nativo
218	Phytolaccaceae	<i>Seguiera macrophylla</i> Benth.	Bejuco	Protector	insectos	b. vega	liana	nativo
219	Phytolaccaceae	<i>Trichostigma octandrum</i> (L.) H.Walter	Bejuco	Protector	protector	b. vega	liana	nativo
220	Piperaceae	<i>Peperomia angustata</i> Kunth	Peperomia	Protector	protector	b. vega	epífita	nativo
221	Piperaceae	<i>Peperomia pellucida</i> (L.) Kunth	Cordoncillo	Medicinal	protector	b. vega	hierba	nativo
222	Piperaceae	<i>Peperomia quadrangularis</i> (J.V.Thomps.) A. Dietr	Peperomia	Protector	protector	b. vega	epífita	nativo
223	Piperaceae	<i>Piper anonifolium</i> Kunth	Cordoncillo	Medicinal	protector	b. vega	arbusto	nativo
224	Piperaceae	<i>Piper laevigatum</i> Kunth	Cordoncillo	Protector	protector	b. vega	arbusto	nativo
225	Plantaginaceae	<i>Scoparia dulcis</i> L.	Paraguay	Medicinal	insectos	zona intervenida	hierba	nativo

226	Poaceae	<i>Acroceras zizanioides</i> (Kunth) Dandy	Paja de agua	Forraje	protector	zona intervenida	hierba	nativo
227	Poaceae	<i>Andropogon bicornis</i> L.	Rabo e vaca	Forraje	protector	zona intervenida	hierba	nativo
228	Poaceae	<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.	Estrellita	Forraje	protector	zona intervenida	hierba	introducido
229	Poaceae	<i>Digitaria horizontalis</i> Willd.		Forraje	mamíferos	zona intervenida	hierba	nativo
230	Poaceae	<i>Hymenachne amplexicaulis</i> (Rudge) Nees	Pasto negro	Forraje	protector	zona intervenida	hierba	nativo
231	Poaceae	<i>Imperata brasiliensis</i> Trin.	Víbora	Protector	mamíferos	zona intervenida	hierba	nativo
232	Poaceae	<i>Lasiacis divaricata</i> (L.) Hitchc.	Carrizo	Artesanal	protector	b. vega	hierba	nativo
233	Poaceae	<i>Leersia hexandra</i> Sw.	Lambedora	Forraje	protector	zona intervenida	hierba	nativo
234	Poaceae	<i>Olyra ciliatifolia</i> Raddi	Carrizo	Forraje	mamíferos	b. vega	hierba	nativo
235	Poaceae	<i>Oryza latifolia</i> Desv.	Arroz silvestre	Forraje	protector	zona intervenida	hierba	nativo
236	Poaceae	<i>Panicum mertensii</i> Roth	Paja	Protector	protector	playa	hierba	nativo
237	Poaceae	<i>Paspalum fasciculatum</i> Willd.	Gramalote	Forraje	protector	playa	hierba	nativo
238	Poaceae	<i>Paspalum orbiculatum</i> Poir.		Forraje	protector	zona intervenida	hierba	nativo
239	Polygalaceae	<i>Securidaca diversifolia</i> (L.) S.F.Blake	Mentol	Protector	insectos	b. vega	liana	nativo
240	Polygonaceae	<i>Coccoloba caracasana</i> Meisn.	Uvero	Alimenticio	aves	b. vega	árbol	nativo
241	Polygonaceae	<i>Polygonum punctatum</i> Elliott	Barbasco	Pesca	insectos	playa	hierba	nativo
242	Polygonaceae	<i>Ruprechtia ramiflora</i> (Jacq.) C.A. Mey.	Falsa vara santa	Protector	insectos	b. vega	árbol	nativo
243	Polygonaceae	<i>Symmeria paniculata</i> Benth.	Simeria	Maderable	insectos	b. vega	árbol	nativo
244	Polygonaceae	<i>Triplaris weigeltiana</i> (Rchb.) Kuntze	Vara santa	Maderable	insectos	b. vega	árbol	nativo
245	Pontederiaceae	<i>Eichhornia azurea</i> (Sw.) Kunth	Boro	Protector	protector	zona intervenida	hierba	nativo
246	Pontederiaceae	<i>Eichhornia crassipes</i> (Mart.) Solms	Boro	Protector	protector	zona intervenida	hierba	nativo
247	Portulacaceae	<i>Talinum fruticosum</i> (L.) Juss		Protector	protector	zona intervenida	hierba	nativo
248	Primulaceae	<i>Stylogyne turbacensis</i> (Kunth) Mez	Mortiño	Alimenticio	aves	b. vega	árbol	nativo
249	Pteridaceae	<i>Adiantum latifolium</i> Lam.	Helecho	Protector	protector	b. vega	hierba	nativo
250	Rhamnaceae	<i>Gouania lupuloides</i> (L.) Urb.	Bejuco	Protector	protector	b. vega	liana	nativo
251	Rubiaceae	<i>Alibertia edulis</i> (Rich.) A.Rich. ex DC.	Pero	Alimenticio-Pesca	aves-peces	b. vega	hierba	nativo
252	Rubiaceae	<i>Chomelia spinosa</i> Jacq.	Espinito	Protector	aves	b. vega	hierba	nativo
253	Rubiaceae	<i>Faramea occidentalis</i> (L.) A. Rich.	Palo tieso	Protector	aves	b. vega	arbusto	nativo
254	Rubiaceae	<i>Genipa americana</i> L.	Caruto	Maderable-Pesca	peces-mamíferos	b. vega	árbol	nativo

255	Rubiaceae	<i>Geophila repens</i> (L.) I.M.Johnst.	Rastrera	Protector	aves	b. vega	hierba	nativo
256	Rubiaceae	<i>Hamelia patens</i> Jacq.		Protector	aves	b. vega	árbol	nativo
257	Rubiaceae	<i>Oldenlandia lancifolia</i> (Schumach.) DC.		Protector	protector	zona intervenida	hierba	nativo
258	Rubiaceae	<i>Psychotria lupulina</i> Benth.		Protector	aves	b. vega	arbusto	nativo
259	Rubiaceae	<i>Randia aculeata</i> L.	Espinito	Protector	aves	b. vega	arbusto	nativo
260	Rubiaceae	<i>Simira rubescens</i> (Benth.) Bremek. ex Steyerm	Paragwatán	Maderable	insectos	b. vega	arbusto	nativo
261	Rubiaceae	<i>Spermacoce capitata</i> Ruiz & Pav.	Borreria	Protector	insectos	zona intervenida	hierba	nativo
262	Rubiaceae	<i>Uncaria tomentosa</i> (Willd. ex Roem. & Schult.) DC.	Uña de gavilán	Medicinal	insectos	b. vega	liana	nativo
263	Rutaceae	<i>Zanthoxylum fagara</i> (L.) Sarg.	Tachuelo	Maderable	aves	b. vega	árbol	nativo
264	Rutaceae	<i>Zanthoxylum kellermanii</i> P. Wilson	Tachuelo	Maderable	aves	b. vega	árbol	nativo
265	Salicaceae	<i>Casearia aculeata</i> Jacq.	Limoncito	Protector	insectos	b. vega	árbol	nativo
266	Salicaceae	<i>Casearia sylvestris</i> Sw.	Vara blanca	Protector	insectos	b. vega	árbol	nativo
267	Salicaceae	<i>Xylosma intermedia</i> (Seem.) Triana & Planch.	Barba e tigre	Maderable	insectos	b. vega	árbol	nativo
268	Salviniaceae	<i>Salvinia auriculata</i> Aubl.	lenteja de agua	Protector	protector	zona intervenida	hierba	nativo
269	Santalaceae	<i>Phoradendron quadrangulare</i> (Kunth) Griseb.	Injerto	Medicinal	aves	b. vega	sufrútice	nativo
270	Santalaceae	<i>Phthirusa pyrifolia</i> (Kunth) Eichler	Injerto	Medicinal	aves	b. vega	sufrútice	nativo
271	Sapindaceae	<i>Allophylus amazonicus</i> (Mart.) Radlk.		Protector	aves	b. vega	árbol	nativo
272	Sapindaceae	<i>Allophylus racemosus</i> Sw.		Protector	aves	b. vega	árbol	nativo
273	Sapindaceae	<i>Paullinia leiocarpa</i> Griseb.	Bejuco	Protector	aves	b. vega	liana	nativo
274	Sapindaceae	<i>Serjania mexicana</i> (L.) Willd.	Bejuco espino	Protector	insectos	b. vega	liana	nativo
275	Sapindaceae	<i>Serjania rigida</i> Radlk.	Bejuco	Protector	insectos	b. vega	liana	nativo
276	Sapotaceae	<i>Pouteria sp. 1</i>	Caimo	Pesca	peces	b. vega	árbol	nativo
277	Scrophulariaceae	<i>Bacopa myriophylloides</i> Wettst.		Ornamental	insectos	zona intervenida	hierba	nativo
278	Scrophulariaceae	<i>Bacopa repens</i> (Sw.) Wettst.		Ornamental	insectos	zona intervenida	hierba	nativo
279	Scrophulariaceae	<i>Mecardonia procumbens</i> (Mill.) Small		Ornamental	insectos	zona intervenida	hierba	nativo
280	Selaginellaceae	<i>Selaginella calceolata</i> Jermy & J.M.Rankin	Musgo	Protector	protector	zona intervenida	hierba	nativo
281	Siparunaceae	<i>Siparuna guianensis</i> Aubl.	Romadizo	Medicinal	aves	b. vega	arbusto	nativo
282	Smilacaceae	<i>Smilax sp1</i>	Diente perro	Protector	protector	b. vega	liana	nativo
283	Smilacaceae	<i>Smilax spinosa</i> Mill.	Diente perro	Protector	aves	b. vega	liana	nativo
284	Solanaceae	<i>Cestrum alternifolium</i> (Jacq.) O.E. Schulz	Tinto	Protector	aves	b. vega	arbusto	nativo
285	Solanaceae	<i>Physalis angulata</i> L.	Uchuva	Protector	insectos	b. vega	hierba	nativo

286	Solanaceae	<i>Solanum bicolor</i> Willd. ex Roem. & Schult.	Lulito	Protector	aves	b. vega	arbusto	nativo
287	Solanaceae	<i>Solanum hirtum</i> Vahl	Huevo e gato	Protector	insectos	zona intervenida	sufrútice	nativo
288	Solanaceae	<i>Solanum jamaicense</i> Mill.	Lulito	Protector	aves	zona intervenida	sufrútice	nativo
289	Solanaceae	<i>Solanum nigrum</i> L.	Yerba mora	Medicinal	aves	b. vega	sufrútice	nativo
290	Sphenocleaceae	<i>Sphenoclea zeylanica</i> Gaertn.		Protector	protector	zona intervenida	hierba	nativo
291	Turneraceae	<i>Turnera acuta</i> Willd. ex Schult		Ornamental	aves	b. vega	sufrútice	nativo
292	Urticaceae	<i>Cecropia peltata</i> L.	Yarumo	Medicinal	aves-mamíferos-peces	b. vega	árbol	nativo
293	Urticaceae	<i>Urera baccifera</i> (L.) Gaudich. ex Wedd.	Pringamoza	Medicinal-Alimenticio	aves	b. vega	arbusto	nativo
294	Verbenaceae	<i>Lantana trifolia</i> L.	Cariaquito	Medicinal	insectos-aves	b. vega	sufrútice	nativo
295	Verbenaceae	<i>Stachytarpheta cayennensis</i> (Rich.) Vahl	Verbena	Medicinal	insectos	zona intervenida	sufrútice	nativo
296	Violaceae	<i>Corynostylis volubilis</i> L.B. Sm. & A. Fernández	Bejuco	Protector	insectos	b. vega	liana	nativo
297	Violaceae	<i>Hybanthus attenuatus</i> (Humb. & Bonpl. ex Schult.) Schulze-Menz		Protector	aves	b. vega	arbusto	nativo
298	Vitaceae	<i>Cissus erosa</i> Rich.	Bejuco	Protector	aves	b. vega	liana	nativo
299	Vitaceae	<i>Cissus verticillata</i> (L.) Nicolson & C.E.Jarvis	Bejuco	Protector	aves	b. vega	liana	nativo
300	Zingiberaceae	<i>Renalmia cernua</i> (Sw. ex Roem. & Schult.) J.F.Macbr.	Conopia	Medicinal-Alimenticio	protector	b. vega	hierba	nativo

5.3. Aves.

Con respecto a las aves, los resultados muestran un total de 130 especies agrupadas en 110 géneros y 52 familias. Del total de especies, 88 especies se encontraron en los bosques de vega, 82 en potreros y 35 en el río (figuras 29 y 30 y tabla 2).

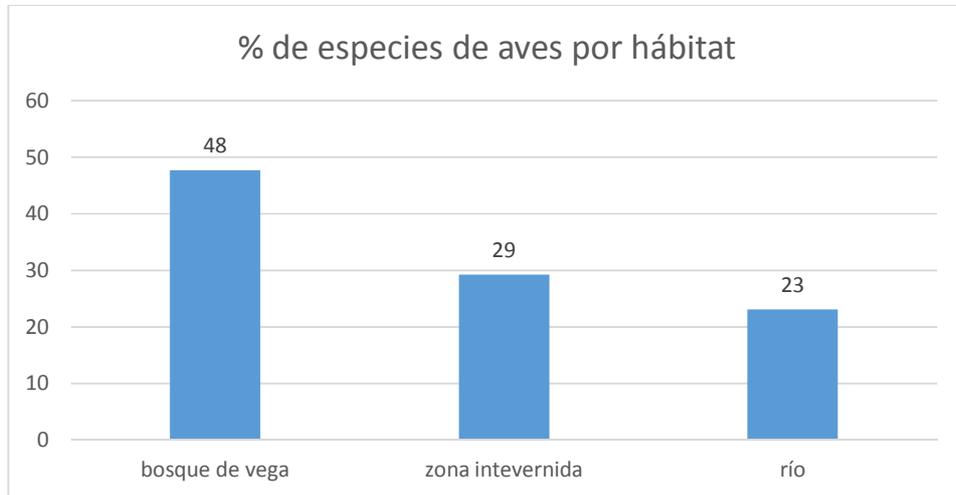


Figura 29. Porcentaje de especies según su hábitat.

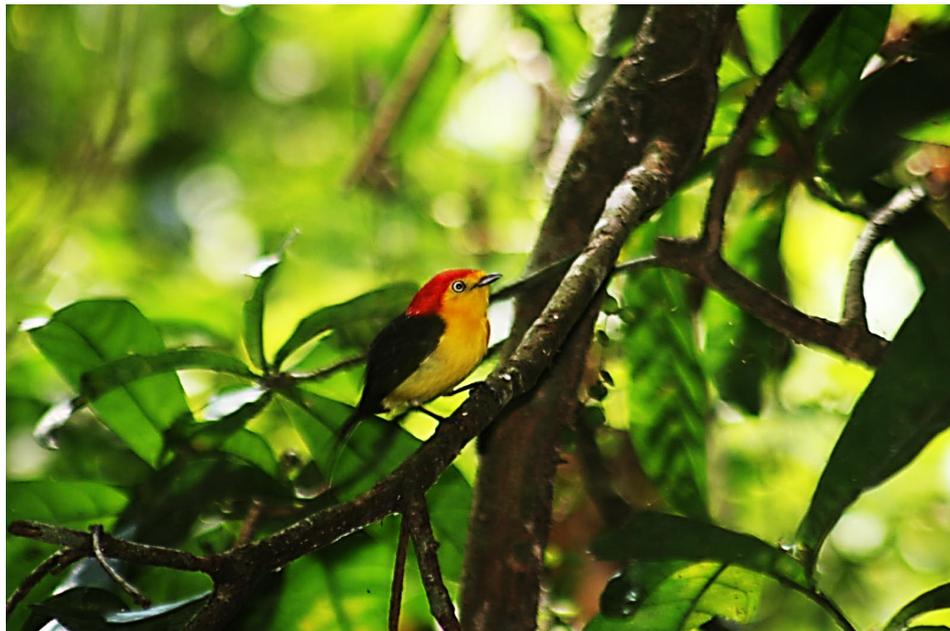


Figura 30. *Pipra filicauda*

En Los Musos, las familias Tyrannidae es la más importante, seguida por Ardeidae, lo que refleja la gran influencia acuática aportada por los ríos Meta y Cravo Sur (figuras 31, 32 y 33).

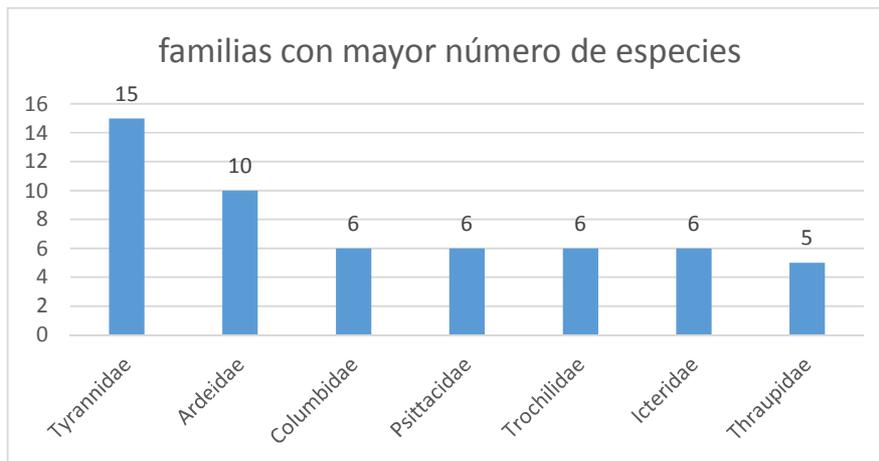


Figura 31. Familia de aves más diversas en la reserva los Musos.



Figura 32. *Tringa solitaria*. Especie acuática.

El encontrar al gremio de los insectívoros (30%), frugívoros (18%) y piscívoros (16%) como los grupos mejor representados en Los Musos con el 64%, se debe a que las especies en éste sitio se encuentran asociadas a una matriz dominada por bosques, potreros y áreas inundables donde los insectos, los frutos y los peces, son las principales fuentes de alimento para la aves; aunque conviene anotar que son categorías gruesas donde las aves insectívoras pueden obtener el recurso en suelo, en las cortezas, en el aire, en el sotobosque o el dosel (figura 33).



Figura 33. *Thamnophilus nigrocinereus*

En las frugívoras sucede algo similar al acceder al alimento desde el suelo o en el estrato arbóreo, pero para este estudio se tomaron estas en general por ser un muestreo rápido de la avifauna de la zona y por no contar con el tiempo suficiente para realizar una ubicación adecuada de las especies en cada una de las categorías alimentarias descritas anteriormente (figura 34).

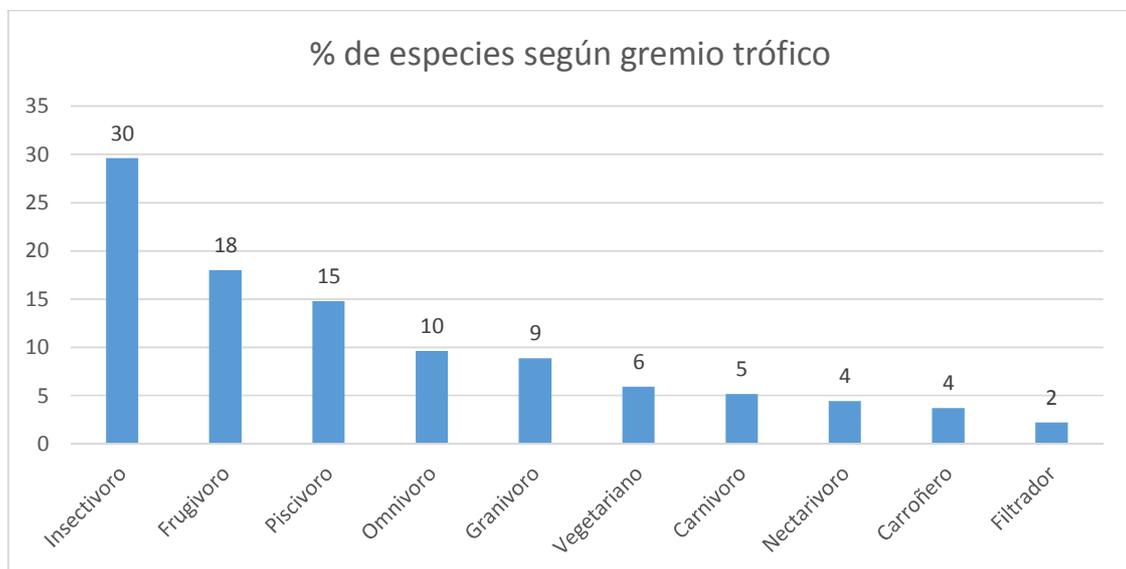


Figura 34. Porcentaje de especies de aves por gremio trófico.

Tabla 2. Listado general de aves de Los Musos.

No	Orden	Familia	Especie	bosque vega	zona intervenida	playa	gremio trófico
1	Accipitriformes	Pandionidae	<i>Pandion haliaetus</i>			1	piscívoro
2	Accipitriformes	Accipitridae	<i>Buteo albonotatus</i>	1			carnívoro
3	Accipitriformes	Accipitridae	<i>Rupornis magnirostris</i>	1			carnívoro
4	Accipitriformes	Accipitridae	<i>Buteogallus meridionalis</i>		1		carnívoro
5	Accipitriformes	Accipitridae	<i>Buteogallus urubitinga</i>			1	carnívoro
6	Anseriformes	Anatidae	<i>Dendrocygna autumnalis</i>			1	filtrador
7	Anseriformes	Anatidae	<i>Dendrocygna viduata</i>			1	filtrador
8	Anseriformes	Anhimideae	<i>Anhima cornuta</i>			1	vegetariano
9	Apodiformes	Apodidae	<i>Streptoprocne zonaris</i>		1		insectívoro
10	Apodiformes	Trochilidae	<i>Amazilia fimbriata</i>	1			nectarívoro
11	Apodiformes	Trochilidae	<i>Antracothorax nigricollis</i>		1		nectarívoro
12	Apodiformes	Trochilidae	<i>Chlorostilbon mellisugus</i>	1			nectarívoro
13	Apodiformes	Trochilidae	<i>Phaethornis antophilus</i>	1			nectarívoro
14	Apodiformes	Trochilidae	<i>Polytmus guainumbi</i>	1			nectarívoro
15	Caprimulgiformes	Caprimulgidae	<i>Caprimulgus cayennensis</i>	1			insectívoro
16	Caprimulgiformes	Caprimulgidae	<i>Caprimulgus maculicaudus</i>	1			insectívoro
17	Caprimulgiformes	Caprimulgidae	<i>Nictidromus albicollis</i>	1			insectívoro
18	Cathartiformes	Cathartidae	<i>Cathartes aura</i>		1		carroñero
19	Cathartiformes	Cathartidae	<i>Cathartes burrovianus</i>		1		carroñero
20	Cathartiformes	Cathartidae	<i>Coragyps atratus</i>		1		carroñero
21	Charadriiformes	Charadriidae	<i>Vanellus cayanus</i>			1	omnívoro
22	Charadriiformes	Charadriidae	<i>Vanellus chilensis</i>		1		omnívoro
23	Charadriiformes	Burhinidae	<i>Burhinus bistriatus</i>		1		omnívoro
24	Charadriiformes	Scolopacidae	<i>Tringa solitaria</i>			1	omnívoro

25	Charadriiformes	Jacaniidae	<i>Jacana jacana</i>			1	insectívoro
26	Charadriiformes	Laridae	<i>Phaetusa simplex</i>			1	piscívoro
27	Charadriiformes	Laridae	<i>Sternula superciliaris</i>			1	piscívoro
28	Charadriiformes	Rynchopidae	<i>Rynchops niger</i>			1	piscívoro
29	Ciconiiformes	Ciconiidae	<i>Ciconia maguari</i>			1	piscívoro
30	Ciconiiformes	Ciconiidae	<i>Jabiru mycteria</i>			1	piscívoro
31	Columbiformes	Columbidae	<i>Columbina minuta</i>		1		granívoro
32	Columbiformes	Columbidae	<i>Columbina squamata</i>		1		granívoro
33	Columbiformes	Columbidae	<i>Columbina talpacoti</i>		1		granívoro
34	Columbiformes	Columbidae	<i>Leptotila rufaxila</i>	1			granívoro
35	Columbiformes	Columbidae	<i>Patagioenas cayennensis</i>	1			frugívoro
36	Columbiformes	Columbidae	<i>Zenaida auriculata</i>		1		granívoro
37	Coraciiformes	Alcedinidae	<i>Chloroceryle amazona</i>			1	piscívoro
38	Coraciiformes	Alcedinidae	<i>Chloroceryle americana</i>			1	piscívoro
39	Coraciiformes	Alcedinidae	<i>Megaceryle torquata</i>			1	piscívoro
40	Cuculiformes	Cuculidae	<i>Crotophaga ani</i>		1		insectívoro
41	Cuculiformes	Cuculidae	<i>Crotophaga major</i>			1	insectívoro
42	Falconiformes	Falconidae	<i>Milvago chimachima</i>		1		carroñero
43	Falconiformes	Falconidae	<i>Falco femoralis</i>		1		carnívoro
44	Falconiformes	Falconidae	<i>Caracara cheriway</i>		1		carroñero
45	Galbuliformes	Galbulidae	<i>Galbula ruficauda</i>	1			insectívoro
46	Galliformes	Cracidae	<i>Ortalis guttata.</i>	1			frugívoro
47	Galliformes	Cracidae	<i>Ortalis ruficauda</i>	1			frugívoro
48	Galliformes	Odontophoridae	<i>Colinus cristatus</i>		1		granívoro
49	Gruiformes	Aramidae	<i>Aramus guarauna</i>			1	omnívoro
50	Gruiformes	Rallidae	<i>Aramides cajanea</i>	1			omnívoro
51	Gruiformes	Eurypygidae	<i>Eurypyga helias</i>			1	omnívoro

52	Opisthocomiformes	Opisthocomidae	<i>Opisthocomus hoazin</i>	1		1	vegetariano
53	Passeriformes	Thamnophilidae	<i>Sakesphorus canadensis</i>	1			insectívoro
54	Passeriformes	Thamnophilidae	<i>Thamnophilus doliatus</i>	1			insectívoro
55	Passeriformes	Thamnophilidae	<i>Thamnophilus nigrocinereus</i>	1			insectívoro
56	Passeriformes	Furnariidae	<i>Dendrocincla fuliginosa</i>	1			insectívoro
57	Passeriformes	Furnariidae	<i>Phacellodomus rufifrons</i>			1	insectívoro
58	Passeriformes	Tyrannidae	<i>Arundinicola leucocephala</i>				insectívoro
59	Passeriformes	Tyrannidae	<i>Capsiempis flaveola</i>			1	insectívoro
60	Passeriformes	Tyrannidae	<i>Elaenia flavogaster</i>			1	insectívoro
61	Passeriformes	Tyrannidae	<i>Elaenia chiriquensis</i>	1			insectívoro
62	Passeriformes	Tyrannidae	<i>Machetornis rixosa</i>			1	insectívoro
63	Passeriformes	Tyrannidae	<i>Megarhynchus pitangua</i>	1			omnívoro
64	Passeriformes	Tyrannidae	<i>Myiarchus tuberculifer</i>			1	insectívoro
65	Passeriformes	Tyrannidae	<i>Myiarchus tyrannulus</i>	1			insectívoro
66	Passeriformes	Tyrannidae	<i>Myiozetetes cayanensis</i>	1			omnívoro
67	Passeriformes	Tyrannidae	<i>Pitangus lyctor</i>				1 insectívoro
68	Passeriformes	Tyrannidae	<i>Pitangus sulphuratus</i>	1			omnívoro
69	Passeriformes	Tyrannidae	<i>Todirostrum cinereum</i>	1			insectívoro
70	Passeriformes	Tyrannidae	<i>Tyrannus melancholicus</i>	1			insectívoro
71	Passeriformes	Tyrannidae	<i>Tyrannus savana</i>			1	insectívoro
72	Passeriformes	Tyrannidae	<i>Fluvicola pica</i>				1 insectívoro
73	Passeriformes	Pipridae	<i>Pipra filicauda</i>	1			insectívoro
74	Passeriformes	Vireonidae	<i>Cyclarhis gujanensis</i>	1			frugívoro
75	Passeriformes	Hirundinidae	<i>Progne tapera tapera</i>			1	insectívoro
76	Passeriformes	Hirundinidae	<i>Tachycineta albiventer</i>	1			insectívoro
77	Passeriformes	Hirundinidae	<i>Hirundo rustica</i>			1	insectívoro
78	Passeriformes	Troglodytidae	<i>Campylorhynchus griseus</i>			1	insectívoro

79	Passeriformes	Troglodytidae	<i>Cantorchilus leucotis</i>	1			insectívoro
80	Passeriformes	Troglodytidae	<i>Troglodytes aedon</i>	1			insectívoro
81	Passeriformes	Poliopitidae	<i>Poliopitila plumbea</i>	1			insectívoro
82	Passeriformes	Turdidae	<i>Turdus ignobilis</i>	1			frugívoro
83	Passeriformes	Turdidae	<i>Turdus leucomelas</i>	1			frugívoro
84	Passeriformes	Mimidae	<i>Mimus gilvus</i>		1		omnívoro
85	Passeriformes	Thraupidae	<i>Coereba flaveola</i>	1			nectarívoro
86	Passeriformes	Thraupidae	<i>Paroaria gularis</i>	1			frugívoro
87	Passeriformes	Thraupidae	<i>Ramphocelus carbo</i>	1			frugívoro
88	Passeriformes	Thraupidae	<i>Tangara cayana</i>	1			frugívoro
89	Passeriformes	Thraupidae	<i>Thraupis episcopus</i>	1			frugívoro
90	Passeriformes	Thraupidae	<i>Thraupis palmarum</i>	1			frugívoro
91	Passeriformes	Thraupidae	<i>Sicalis luteola</i>		1		granívoro
92	Passeriformes	Thraupidae	<i>Sicalis flaveola</i>		1		granívoro
93	Passeriformes	Thraupidae	<i>Sporophila minuta</i>		1		granívoro
94	Passeriformes	Thraupidae	<i>Emberizoides herbicola</i>		1		granívoro
95	Passeriformes	Incertae sedis	<i>Saltator coerulescens</i>	1			frugívoro
96	Passeriformes	Icteridae	<i>Cacicus cela</i>	1			omnívoro
97	Passeriformes	Icteridae	<i>Gymnomystax mexicanus</i>		1		omnívoro
98	Passeriformes	Icteridae	<i>Icterus icterus</i>	1			omnívoro
99	Passeriformes	Icteridae	<i>Psarocolius angustifrons</i>	1			omnívoro
100	Passeriformes	Icteridae	<i>Sturnella magna</i>		1		omnívoro
101	Passeriformes	Icteridae	<i>Sturnella militaris</i>		1		omnívoro
102	Passeriformes	Cotingidae	<i>Tityra cayana</i>	1			insectívoro
103	Passeriformes	Cotingidae	<i>Tityra inquitator</i>	1			insectívoro
104	Pelecaniformes	Ardeidae	<i>Ardea alba</i>		1		piscívoro
105	Pelecaniformes	Ardeidae	<i>Butorides striata</i>			1	piscívoro

106	Pelecaniformes	Ardeidae	<i>Egretta caerulea</i>			1	piscívoro
107	Pelecaniformes	Ardeidae	<i>Egretta thula</i>			1	piscívoro
108	Pelecaniformes	Ardeidae	<i>Pilherodius pileatus</i>			1	piscívoro
109	Pelecaniformes	Ardeidae	<i>Tigrisoma lineatum</i>			1	piscívoro
110	Pelecaniformes	Ardeidae	<i>Nycticorax nycticorax</i>			1	piscívoro
111	Pelecaniformes	Threskiornithidae	<i>Cercibis oxycerca</i>		1		insectívoro
112	Pelecaniformes	Threskiornithidae	<i>Mesembrinibis cayennensis</i>		1		insectívoro
113	Pelecaniformes	Threskiornithidae	<i>Theristicus caudatus</i>		1		insectívoro
114	Piciformes	Ramphastidae	<i>Pteroglossus castanotis</i>	1			omnívoro
115	Piciformes	Ramphastidae	<i>Ramphastos tucanus</i>	1			omnívoro
116	Piciformes	Picidae	<i>Campephilus melanoleucos</i>	1			insectívoro
117	Piciformes	Picidae	<i>Melanerpes rubricapillus</i>	1			omnívoro
118	Piciformes	Picidae	<i>Dryocopus lineatus</i>	1			insectívoro
119	Psittaciformes	Psittacidae	<i>Ara severus</i>	1			frugívoro
120	Psittaciformes	Psittacidae	<i>Aratinga pertinax</i>	1			frugívoro
121	Psittaciformes	Psittacidae	<i>Brotogeris jugularis</i>	1			frugívoro
122	Psittaciformes	Psittacidae	<i>Forpus conspicillatus</i>	1			frugívoro
123	Psittaciformes	Psittacidae	<i>Amazona ochrocephala</i>	1			frugívoro
124	Psittaciformes	Psittacidae	<i>Amazona amazonica</i>	1			frugívoro
125	Strigiformes	Strigiidae	<i>Megascops choliba</i>	1			carnívoro
126	Strigiformes	Nyctibiidae	<i>Nyctibius griseus</i>	1			carnívoro
127	Suliformes	Phalacrocoracidae	<i>Phalacrocorax brasilianus</i>			1	piscívoro
128	Suliformes	Anhingidae	<i>Anhinga anhinga</i>			1	piscívoro
129	Tinamiformes	Tinamidae	<i>Crypturellus undulatus</i>	1			granívoro
130	Trogoniformes	Trogonidae	<i>Trogon violaceus</i>	1			granívoro

5.4. Peces.

En Los Musos se identificaron 60 especies de peces, colectados en diferentes sitios: río Cravo Sur, pozos, esteros y madrevejas asociados (30 especies), río Meta, pozos, esteros y madrevejas asociados (30 especies), pertenecientes a 14 familias, tres subfamilias y cinco órdenes (Tabla 3). El orden con mayor número de especies fue Characiformes con 34 especies, seguido por Siluriformes con 19 especies. Con respecto a los sitios de muestreo se tiene que en ambos río se colectaron el mismo número; en el río Cravo Sur (30 especies) y el río Meta con otras tantas (figura 35).



Figura 35. *Curimatella dorsalis*. Uso carnada.

En total para el orden Characiformes se identificaron 9 familias, representados principalmente por las familias Characidae Anostomidae, Curimatidae, Crenuchidae, Cynodontidae, Gasteropelecidae, Erythrinidae, Lebiasinidae y Prochilodontidae (figura 33). Algunas especies de peces en este orden tienen un importante valor para la pesca de subsistencia y pesca comercial. Tal es el caso de la cachama (*Colossoma macropomum*, Characidae), yamú (*Brycon amazonicus*, Characidae), mijes (*Leporinus* spp, Anostomidae), coporo (*Prochilodus mariae*, Prochilodontidae) y la payara (*Hydrolycus armatus*, Cynodontidae), esta última tiene importancia en la pesca deportiva, al igual que los caribes (*Pygocentrus cariba*) (figuras 36 y 37).



Figura 36. *Pygocentrus cariba*. Consuma local.

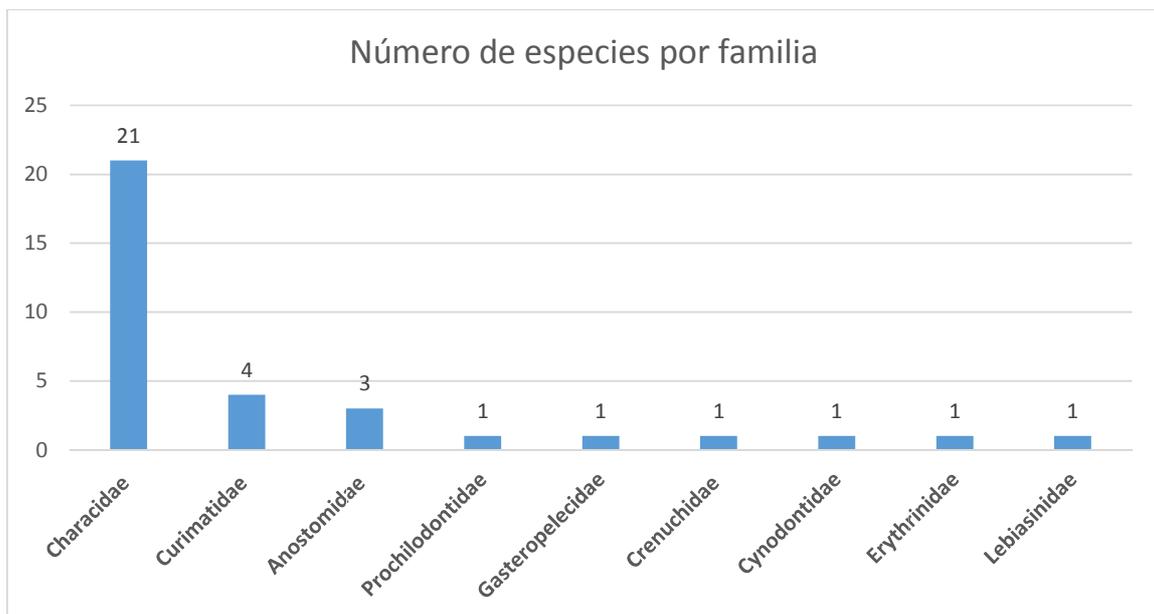


Figura 37. Número de especies por familia, del orden Characiformes.

El segundo lugar en importancia numérica correspondió al grupo de los bagres (Siluriformes), con 24 especies reunidas en ocho familias. El mayor número de especies de peces para este segundo orden estuvo agrupado en las familias Pimelodidae representada por los géneros. (Brachyplatystoma, Hemisorubim, Leiarius, Pimelodus, Pinirampus, Platysilurus, Pseudoplatystoma, Sorubim, Sorubimichthys y Zungaro), Loricariidae, Auchenipteridae, Callichthyidae, Cetopsidae, Doradidae, Trichomycteridae y

Heptapteridae En esta familia se incluyen especies importantes en la pesca comercial, de subsistencia y en la pesca deportiva (Figura 38).



Figura 38. Bocachico o coporo (*Prochilodus mariae*), especie de pesca comercial y consumo local.

El orden Perciformes ocupó el tercer grupo en importancia (cuatro especies), destacándose la familia Cichlidae. En este grupo muchas especies son de importancia como ornamentales (figura 39).



Figura 40. *Leporinus steyermarki*. Especie de consumo local

El último grupo en importancia numérica fueron los Myliobatiformes o rayas con 2 especies. En este grupo se destaca la presencia especies importantes en la pesca ornamental (figura 40).



Figura 41. *Thoracocharax stellatus*. Especie de uso ornamental.

Tabla 3. Listado de órdenes, familias y especies de peces de Los Musos

	Orden	Familia	Nombre científico	Hábito	Agua	Hábito alimenticio	Sitio
1	Myliobatiformes	Potamotrygonidae	<i>Potamotrygon motoro</i> (Müller y Henle 1841)	diurno	Blanca	detritívoro	río Cravo sur
2	Myliobatiformes	Potamotrygonidae	<i>Potamotrygon orbignyi</i> (Castelnau, 1855)	diurno	Blanca	detritívoro	río Cravo sur
3	Characiformes	Curimatidae	<i>Curimatella dorsalis</i> (Eigenmann y Eigenmann 1889)	diurno	mixta	detritívoro	río Cravo sur
4	Characiformes	Curimatidae	<i>Steindachnerina guentheri</i>	diurno	mixta	detritívoro	río Meta
5	Characiformes	Curimatidae	<i>Cyphocharax</i> sp.	diurno	mixta	detritívoro	río Meta
6	Characiformes	Curimatidae	<i>Potamorhina</i> sp.	diurno	mixta	detritívoro	río Meta
7	Characiformes	Prochilodontidae	<i>Prochilodus mariae</i> Eigenmann 1922	diurno	mixta	detritívoro	río Cravo sur
8	Characiformes	Anostomidae	<i>Leporinus steyermarki</i> Inger 1956	diurno	mixta	detritívoro	río Cravo sur
9	Characiformes	Anostomidae	<i>Leporinus striatus</i> Kner 1859	diurno	mixta	omnívoro	río Cravo sur
10	Characiformes	Anostomidae	<i>Schizodon</i> sp.	diurno	mixta	omnívoro	río Meta
11	Characiformes	Gasteropelecidae	<i>Thoracocharax stellatus</i> (Kner 1858)	diurno	mixta	omnívoro	río Meta
12	Characiformes	Crenuchidae	<i>Aphyocharax alburnus</i> (Günther 1869)	diurno	mixta	omnívoro	río Meta
13	Characiformes	Characidae	<i>Brycon amazonicus</i> (Spix y Agassiz 1829)	diurno	mixta	omnívoro	río Meta
14	Characiformes	Characidae	<i>Brycon falcatus</i> Müller y Troschel 1844	diurno	mixta	omnívoro	río Cravo sur
15	Characiformes	Characidae	<i>Charax gibbosus</i> (Linnaeus 1758)	diurno	mixta	carnívoro	río Cravo sur
16	Characiformes	Characidae	<i>Charax metae</i> Eigenmann 1922	diurno	mixta	carnívoro	río Cravo sur
17	Characiformes	Characidae	<i>Mylossoma duriventre</i> (Cuvier 1818)	diurno	mixta	omnívoro	río Meta

18	Characiformes	Characidae	Colossoma macropomum (Cuvier 1818)	diurno	mixta	omnívoro	río Meta
19	Characiformes	Characidae	Pygocentrus cariba (Humboldt y Valenciennes 1848)	diurno	mixta	carnívoro	río Meta
20	Characiformes	Characidae	Serrasalmus irritans Peters 1877	diurno	mixta	carnívoro	río Meta
21	Characiformes	Characidae	Piaractus brachypomus (Cuvier 1818)	diurno	mixta	omnívoro	río Meta
22	Characiformes	Characidae	Tetragonopterus argenteus Cuvier 1816	diurno	mixta	omnívoro	río Cravo sur
23	Characiformes	Characidae	Characidium zebra	diurno	mixta	omnívoro	río Cravo sur
24	Characiformes	Characidae	Salminus hilarii Valenciennes 1850	diurno	Blanca	carnívoro	río Cravo sur
25	Characiformes	Characidae	Triportheus rotundatus	diurno	mixta	omnívoro	río Cravo sur
26	Characiformes	Characidae	Odontostilbe pulcher	diurno	mixta	omnívoro	río Cravo sur
27	Characiformes	Characidae	Astyanax bimaculatus (Linnaeus 1758)	diurno	mixta	omnívoro	río Cravo sur
28	Characiformes	Characidae	Astyanax integer Myers 1930	diurno	mixta	omnívoro	río Cravo sur
29	Characiformes	Characidae	Hemigrammus hyanuary	diurno	mixta	omnívoro	río Cravo sur
30	Characiformes	Characidae	Hemigrammus marginatus Ellis 1911	diurno	mixta	omnívoro	río Cravo sur
31	Characiformes	Characidae	Paragoniates alburnus	diurno	mixta	carnívoro	río Cravo sur
32	Characiformes	Characidae	Gymnocorymbus bondi (Fowler 1911)	diurno	mixta	omnívoro	río Cravo sur
33	Characiformes	Characidae	Ctenobrycon spilurus (Valenciennes 1850)	diurno	mixta	omnívoro	río Cravo sur
34	Characiformes	Cynodontidae	Hydrolycus armatus (Jardine y Schomburgk 1841)	diurno	mixta	carnívoro	río Meta

35	Characiformes	Erythrinidae	Hoplias malabaricus (Bloch 1794)	nocturno	mixta	carnívoro	río Meta
36	Characiformes	Lebiasinidae	Pyrrhulina lugubris Eigenmann 1922	diurno	mixta	omnívoro	río Meta
37	Siluriformes	Cetopsidae	Cetopsis coecutiens (Lichtenstein 1819)	diurno	Blanca	carnívoro	río Meta
38	Siluriformes	Trichomycteridae	Ochmacanthus alternus Myers 1927	nocturno	blanca	detritívoro	río Meta
39	Siluriformes	Callichthyidae	Hoplosternum littorale (Hancock 1828)	diurno	mixta	detritívoro	río Meta
40	Siluriformes	Loricariidae	Loricariichthys brunneus (Hancock 1828)	diurno	mixta	detritívoro	río Meta
41	Siluriformes	Heptapteridae	Pimelodella metae Eigenmann 1917	diurno	mixta	omnívoro	río Cravo sur
42	Siluriformes	Pimelodidae	Calophysus macropterus (Lichtenstein 1819)	nocturno	blanca	carnívoro	río Cravo sur
43	Siluriformes	Pimelodidae	Brachyplatystoma rousseauxii (Castelnau 1855)	nocturno	blanca	carnívoro	río Cravo sur
44	Siluriformes	Pimelodidae	Hemisorubim platyrhynchos (Valenciennes 1840)	nocturno	blanca	carnívoro	río Meta
45	Siluriformes	Pimelodidae	Leiarius marmoratus (Gill 1870)	nocturno	mixta	omnívoro	río Meta
46	Siluriformes	Pimelodidae	Pimelodus blochii Valenciennes 1840	diurno	mixta	omnívoro	río Meta
47	Siluriformes	Pimelodidae	Pimelodus pictus Steindachner 1877	nocturno	blanca	omnívoro	río Meta
48	Siluriformes	Pimelodidae	Pinirampus pirinampu (Spix y Agassiz 1829)	nocturno	blanca	carnívoro	río Meta
49	Siluriformes	Pimelodidae	Platynematichthys notatus (Jardine 1841)	nocturno	blanca	carnívoro	río Meta
50	Siluriformes	Pimelodidae	Pseudoplatystoma orinocoense	nocturno	mixta	carnívoro	río Meta
51	Siluriformes	Pimelodidae	Sorubim lima (Bloch y Schneider 1801)	nocturno	mixta	carnívoro	río Meta
52	Siluriformes	Pimelodidae	Sorubimichthys planiceps (Spix y Agassiz 1829)	nocturno	blanca	carnívoro	río Meta
53	Siluriformes	Pimelodidae	Zungaro zungaro (Humboldt 1821)	nocturno	blanca	carnívoro	río Meta
54	Siluriformes	Doradidae	Oxydoras niger (Valenciennes 1821)	nocturno	mixta	omnívoro	río Meta
55	Siluriformes	Auchenipteridae	Ageneiosus inermis Linnaeus 1766	nocturno	mixta	carnívoro	río Cravo sur
56	Perciformes	Cichlidae	Aequidens tetramerus (Heckel 1840)	nocturno	mixta	carnívoro	río Cravo sur
57	Perciformes	Cichlidae	Apistogramma brevis Kullander 1980	diurno	mixta	detritívoro	río Cravo sur

58	Gymnotiformes	Gymnotidae	Electrophorus electricus (Linnaeus 1766)	diurno	mixta	carnívoro	río Cravo sur
59	Gymnotiformes	Sternopygidae	Eigenmannia virescens (Valenciennes 1842)	nocturno	mixta	detritívoro	río Cravo sur
60	Perciformes	Sciaenidae	Plagioscion squamosissimus (Heckel 1840)	nocturno	mixta	carnívoro	río Cravo sur

6. Discusión.

6.1. Plantas.

La vegetación de Los Musos está dominada por las familias Fabaceae, Poaceae y Rubiaceae y Euphorbiaceae, lo que coincide con estudios realizados para la región en Venezuela (Duno de Stefano et al. 2007, Castillo & Morales 2005) y para Colombia (Etter 2001, Veneklaas et al. 2005, Ávila 2006, Miranda 2006, Mendoza 2007, Córdoba et al 2011). Además concuerda con lo encontrado en Venezuela por Díaz & Rosales (2006), quienes reportan que la familia Fabaceae es la de mayor importancia en los bosques inundables de la Orinoquía y la Amazonía, y por Gentry (1998) quien señala que la familia Fabaceae es la más diversa de los bosques neotropicales. También concuerdan con los resultados de Castro-Lima (2010), quien reporta a las familias Fabaceae y Rubiaceae como dominantes (número de especies) en el paisaje de Anden Orinoqués; así mismo Castro-Lima (2010), indica que las familias más diversas en los bosques inundables del río Orinoco fueron Fabaceae, Rubiaceae y Melastomataceae.

Los resultados evidenciaron también la importancia de las Euphorbiaceae; la dominancia de ésta familia y de Fabaceae en bosques inundables del río Orinoco y Amazonas ha sido reportada anteriormente (Campbell et al. 1986; Prance 1990; Ferreira 1997; Rosales et al. 1999; Rosales et al. 2003b). Aunque a nivel de paisaje las familias Fabaceae y Euphorbiaceae se presentan como las más importantes, a nivel de ecosistemas, existen algunas diferencias pues en los bosques inundables del río Orinoco las familias dominantes son Fabaceae, Euphorbiaceae, Rubiaceae y Myrtaceae; Incluso en los ecosistemas intervenidos y transformados (potreros) de Los Musos, se mantiene la dominancia de la familia Poaceae, seguida de Cyperaceae y Fabaceae. Según Parra (2006), la composición florística a nivel de familia en la zona de Puerto Carreño es dominada por Fabaceae, la cual está presente en casi todas las formaciones vegetales del área. La familia Poaceae, por el contrario, está casi ausente en las matas de monte y en los bosques de vega, con excepción de *Paspalum fasciculatum*, pero domina en las sabanas; aun teniendo en cuenta que la colecta de especies de Poaceae no fue muy detallada.

Suarez y Cuadros (2008) señalan que en la reserva Palmarito se identificaron un total de 186 especies, 160 géneros y 67 familias, en un área de 2.426 has y 25 días de trabajo de campo; mientras que Córdoba (2010) reporta para la misma reserva un total de 237 especies distribuidas en 194 géneros y 83 familias en la mismas área y en 5 días de muestreo. En Los Musos con aproximadamente 200 has y 5 días de caracterización se registran que 92 familias, 279 géneros y 424 especies de plantas, 126 especies de aves y 50 especies de peces; lo que indica que Los Musos, siendo más pequeña posee mayor cantidad de especies de flora que la Reserva Palmarito, o lo que es más probable, que la reserva Palmarito no ha sido bien muestreada. En la finca Altamira, también ubicada a orillas del río Cravo Sur, Castro (2011) reporta 722 especies en 5000 has y 25 días de trabajo de campo.

Con respecto a lo encontrado en los predios Corocito Los Musos y Paravare, todos ellos ubicados en el municipio de Orocué, vemos que en La Reforma se encontró el mayor número de especies de plantas 432 especies, seguida de Corocito con 424, Rancho Paravare con 358 y los Musos con 300 especies, sin embargo en cuanto a fauna Rancho Paravare presenta los mayores registros con 160 especies de aves y 85 de peces,

seguido por Corocito con 135 especies de aves y 65 de peces, luego Los Musos con 130 de aves y 60 de peces y por último La Reforma con 126 especies de aves y 50 de peces.

6.2. Aves.

Las 130 especies de aves observadas, representan el 13,08% de la avifauna registrada para la Orinoquia (Murillo 2005) y el 26% para el departamento del Casanare (Zamudio *et al.* 2009). Las familias Tyrannidae y Thraupidae son las de mayor riqueza, como lo registrado en la comunidad de aves paseriformes en salero-Choco (Machado *et al.*, 2003) y algo similar se observó en los bosques maduros y de crecimientos secundarios en Acaime – Quindío, siendo Thraupidae la familia mejor representada, seguida por Trochilidae y luego Tyrannidae (Rengifo & Andrade 1987).

En otras localidades quien prima es Tyrannidae, como en los bosques de la reserva Otongachi - Ecuador (Guevara & Guevara 2005). El ubicar a estas como las mejor representadas en diferentes ecosistemas, se atribuye a que integran las familias de aves con mayor riqueza de especies a nivel nacional, las cuales cuentan con rangos de distribución amplios en gran parte de los hábitat de la región andina (Hilty & Brown, 2001; Salaman *et al.*, 2001).

Así mismo comparando los resultados de Los Musos, con lo reportado por Restrepo (2008), para la reserva Palmarito, vemos que para esta última fue mayor el número de especies reportadas (230 especies). Esto es debido a la mayor superficie de Palmarito (2.300 has), la mayor diversidad de hábitats y un mayor número de días de muestreo (12).

El número de especies migratorias registrada fue bajo y esto es debido a que este estudio se desarrolló durante una única visita y son necesario muestreos de aves durante las épocas migratorias, dado que la temporada de migración austral termina a mediados de agosto y las neártica inicia sobre finales de agosto y principios de septiembre (Fierro, 2009).

6.3. Peces.

En las secciones de los ríos Meta y Cravo Sur que afectan a Los Musos, la diversidad de especies está dominada por los órdenes Characiformes y Siluriformes, como en todo río neotropical (Lowe-McConnell 1987). Los órdenes Characiformes y Siluriformes representaron 88% del total de especies reportadas para Los Musos, seguidos por los órdenes Perciformes, Gymnotiformes y Myliobatiformes. Este orden de importancia ya ha sido mencionado en la mayoría de trabajos ictiológicos realizados en el país (Machado-Allison *et al.* 1993, Lasso *et al.* 2004a, b, Campo 2005, Taphorn *et al.* 2005) y otros ríos neotropicales (Agostinho y Julio 1999, Maldonado *et al.* 2006).

Si comparamos los resultados encontrados en Los Musos (60 especies), con otros predios evaluados en el Municipio de Orocué, vemos que el número de especies es muy similar (Rancho Paravare 70 especies; la Reforma 50, y Corocito 65 especies), sin embargo la mayor diversidad se encontró en Rancho Paravare debido a que allí existe más diversidad de ecosistemas acuáticos; caños de aguas claras y lagunas de aguas mixtas, mientras que en la Reforma, Corocito y los Musos predominan los ambientes de aguas blancas.

7. CONCLUSIONES.

El predio Los Musos presenta un buen estado de conservación de sus ecosistemas. Según los inventarios preliminares posee una diversidad considerable teniendo en cuenta su área reducida. Lo cual indica que es un sitio importante para la conservación de flora y fauna de la zona y por tanto merece ser registrado como RNSC, máxime si tenemos en cuenta que el ecosistema de sabana inundable que encierra está subrepresentado en el sistema nacional de áreas protegidas.

7.1. Plantas.

En Los Musos se encuentran las plantas típicas de la región Los Llanos Inundables, aunque con influencias de la Altillanura debido a su cercanía a Vichada.

La mayor diversidad de plantas encontrada, corresponde a los ecosistemas de bosques, a pesar de que la mayor parte del área corresponde a potreros que antes eran bosques. Sin embargo un alto número de especies son de ambientes abiertos, dado la presencia de dos ríos de aguas blancas que forman áreas abiertas en sus riberas y a la presencia de potreros abiertos sobre áreas antes ocupadas por bosques.

Estos datos reafirman la idea de conservar las zonas boscosas de Los Musos, ya que son importantes para la diversidad vegetal y refugio para la fauna.

7.2. Aves.

La ubicación estratégica de Los Musos y el buen estado de conservación de sus ecosistemas, hace que sea un lugar importante para la conservación de aves, ya que se encontró una gran diversidad de familias, las cuales están representadas por especies de zonas abiertas, especies de bosque y acuáticas. Sin embargo la mayor cantidad de especies se encuentran en los bosques de vega, lo que confirma la importancia de los bosques, en el interfluvio de los ríos Meta y Cravo Sur.

Aunque la representatividad de especies típicas de la Orinoquia es evidente, se encontraron especies amazónicas (*Ortalis guttata*, *Psarocolius angustifrons* y *Crypturellus undulatus*) y especies propias del Caribe como (*Galbula ruficauda*, *Ortalis ruficauda*, *Icterus icterus*, *Melanerpes rubricapillus* y *Trogon violaceus*). Esta condición se presenta debido a que Corocito se encuentra muy cerca del departamento del Vichada, por donde suben especies amazónicas y en el centro de la Orinoquia, hasta donde bajan especies propias del Caribe.

7.3. Peces.

En Los Musos se registraron especies de peces que tienen un importante valor para la pesca de subsistencia y pesca comercial. Tal es el caso de la cachama (*Colossoma macropomum*, Characidae), yamú (*Brycon amazonicus*, Characidae), mijes (*Leporinus* spp, Anostomidae), coporo (*Prochilodus mariae*, Prochilodontidae) y la payara

(*Hydrolycus armatus*, Cynodontidae), esta última tiene importancia en la pesca deportiva, al igual que los caribes (*Pygocentrus cariba*), También los géneros. (*Brachyplatystoma*, *Hemisorubim*, *Leiarius*, *Pimelodus*, *Pinirampus*, *Platysilurus*, *Pseudoplatystoma*, *Sorubim*, *Sorubimichthys* y *Zungaro*).

Así mismo la ubicación de Los Musos la hace muy importante para la conservación de los peces de la región, debido a la presencia de dos ríos de aguas blancas (Cravo Sur y Meta), que confluyen e interactúan formando ecosistemas acuáticos muy importantes para la reproducción y crecimiento de los mismos

8. Recomendaciones.

Para que el desarrollo de la conservación se dé en la Orinoquia es necesario que todos los actores involucrados en se apropien de la importancia de la planificación del desarrollo de su territorio, que participen activamente en todo el proceso de estructuración de los planes de manejo. Este proceso debe ser liderado por el sector público con el apoyo permanente del sector privado debido a que el primero brinda los lineamientos necesarios para generar desarrollo y el segundo es el encargado de implementar y de hacer las inversiones pertinentes para la consolidación de los productos.

El tiempo de muestreo fue muy corto para poder muestrear bien las aves del dosel y los peces de fondo, lo cual siempre es muy dispendioso. Sería muy interesante realizar otro muestreo en la época de seca para obtener una visión más completa de la composición y ciclo anual de la avifauna y la Ictiofauna.

La zona en donde se encuentra ubicada Los Musos es de gran importancia para la conservación de toda la región de la Orinoquia a través del mantenimiento de los ecosistemas allí presentes; razón por la cual es de vital importancia finalizar las caracterizaciones biológicas junto con un estudio detallado del uso que las comunidades hacen de los recursos naturales existentes. Por otra parte se debe recordar que como medida de conservación la implementación de áreas protegidas es un paso muy importante pero este proceso debe ir acompañado por programas de educación ambiental, en los cuales se conozca las necesidades de la población y se logre llegar a un consenso entre lo que se debe y lo que se puede hacer.

Por último se recomienda mejorar la base cartográfica de los sitios de muestreo teniendo en cuenta las coberturas vegetales y los cuerpos de agua tanto corrientes como estancados; pues con una buena ayuda cartográfica se puede determinar con anterioridad los sitios a muestrear dándole celeridad al trabajo en campo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

- Agostinho, A. A., Julio, H. 1999. Peixes da bacia do Alto rio Paraná. Pp. 374-400. En: Lowe-McConnell, R.H. (Ed.) Estudios ecológicos de comunidades de peixes tropicais. Editora da Universidade de São Paulo, São Paulo.
- Antonio-Cabré, M. E., Lasso, C. A. 2003. Los peces del Morichal Largo estados Anzoátegui y Monagas cuenca del río Orinoco, Venezuela. Memorias de la Fundación La Salle Ciencias Naturales 156: 5-118.
- Araujo – Murakami, A. 2002. Dinámica, incorporación y almacenamiento de biomasa y carbono en el Parque Nacional Noel Kempff Mercado. Tesis de Licenciatura en Ingeniería Forestal, Universidad Autónoma Gabriel René Moreno, Santa Cruz. 66p.
- Arrington, D. A., Winemiller, K. O. 2003. Diel changeover in sand-beach fish assemblages in a Neotropical floodplain river. *Environmental Biology of Fish* 63: 442-459.
- Arrington, D. A., Winemiller, K. O., Layman, C. A. 2005. Community assembly at the patch scale in species-rich at the tropical river. *Ecology* 144: 157- 167.
- Ávila, R. 2006. El conocimiento tradicional Sáliba sobre el bosque como herramienta de apoyo a los Planes de Manejo Forestal: el caso del Resguardo Indígena “San Juanito” Municipio de Orocué, Casanare. Tesis de pregrado. Pontificia Universidad Javeriana. Bogotá D.C. 149p. (sin publicar).
- Barbosa C. 1992. Contribución al conocimiento de la flórmula del Parque Nacional Natural El Tuparro. Serie de publicaciones especiales del INDERENA, Biblioteca Andrés Posada Arango. Libro No. 3. Bogotá. *Biodiversity Letters* 1996; 3: 165-179.
- Budowski G., 1985. Distribución de especies en el bosque tropical húmedo de América a la luz de los procesos de sucesión. Trad. del inglés por Marta Soto S. in---. La conservación como instrumento para el desarrollo Antología. San José, Costa Rica, EUNED pp. 213-218.
- Campbell D.G, D.C. Daly, G.T. Prance & Maciel U.N. 1986. Quantitative ecological inventory of terra firme and várzea tropical forest on the Río Xingu, Brazilian Amazon. *Brittonia*; 38: 369-393.
- Campo, M. 2005. Inventario preliminar de la ictiofauna de la Reserva de Fauna Silvestre Gran Morichal, Estado Monagas, Venezuela. Memoria de la Fundación La Salle de Ciencias Naturales 161-162: 41-60. Clarke, K. R., Warwick, W. M. (1994). Similarity-based testing for community pattern: the 2-way layout with no replication. *Marine Biology* 118: 167-176.
- Cárdenas J. 2007 Flora del Escudo Guayanés en Inírida (Guainía, Colombia), Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas – Sinchi, Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial 2007. Bogotá, Colombia.
- Castillo, A. & T. Morales. 2005. Catalogo dendrológico comentado del bosque ribereño de la confluencia de los ríos Cuao - Sipapo (Estado Amazonas, Venezuela). En *Acta Botánica Venezolánica*, 28(63 - 87).
- Castro-Lima, F. 2010. Avance del conocimiento de la flora del Andén Orinoqués en el departamento del Vichada, Colombia. *Orinoquía* 14 Supl. (1): 58-67.
- Córdoba M. P. 1995. Caracterización florística-estructural y biotipológica de la vegetación en dos tipos de bosque de la parte central de la Serranía de Naquén (Departamento de

Guainía). Tesis de grado en Biología. Pontificia Universidad Javeriana, Facultad de Ciencias Básicas, Departamento de Biología. Bogotá, Colombia.

Córdoba-Sánchez, M., L. Miranda-Cortés, R. Ávila-Avilán & C. Pérez-Rojas. 2011. Flora de Casanare. Pp. 82-101. En: Usma, J.S. & F. Trujillo (Eds.). 2011. Biodiversidad del Casanare: Ecosistemas Estratégicos del Departamento. Gobernación de Casanare - WWF Colombia. Bogotá D.C. 286p.

Cortés RP, Franco & O. Rangel. 1998 La flora vascular de la Sierra de Chiribiquete, Colombia. *Caldasia*; 20 (2): 103-141.

Cox-Fernandez, C. 1999. Detrended canonical correspondence analysis (DCCA) of electric fishes assemblages in the Amazon. Pp. 21-39. En: Vale, A. L., Almeida- Val, V. M. (Eds.) *Biology of Tropical Fishes*, Manaus, Brazil.

Dahl, G. 1971. Los peces del norte de Colombia. INDERENA. Bogotá. 391 p.

Dawson, T. E. 1993. Hydraulic lift and water use by plants: implications for water balance, performance and plant interactions. *Ecology* 95:565-574.

Dawson, T. E. 1993. Hydraulic lift and water use by plants: implications for water balance, performance and plant interactions. *Ecology* 95:565-574.

De La Quintana, D. 2005. Diversidad florística y estructura de una parcela permanente en un bosque amazónico preandino del sector del Río Hondo, Área Natural de Manejo Integrado Madidi (La Paz, Bolivia). *Ecología en Bolivia*, Vol. 40 (3): 418 – 442.

Díaz W. & Rosales J. 2006. Análisis florístico y descripción de la vegetación inundable de Várzeas orinoquenses en el bajo río Orinoco, Venezuela *Acta. Bot. Venez.*; 29(1): 39-68.

Etter A. 2001. El Escudo de Guayana, en A. Etter (ed.) *Puinawai y Nukak. Caracterización Ecológica General de dos Reservas Nacionales Naturales de la Amazonía Colombiana. Serie Investigación 2. Instituto de Estudios Ambientales para el Desarrollo – IDEADE. Bogotá. pp. 31-42.*

Ferreira LV. 1997. Effects of the duration of flooding on species richness and floristic in three hectares in the Jaú National Park in floodplain in central Amazonia. *Biodiv. Conserv.*; 6: 1353-1363.

Fierro, K. 2009. Aves migratorias en Colombia. En: Naranjo, L. G. & J. D. Amaya Espinel (2009). *Plan Nacional de las especies migratorias. Diagnóstico e identificación de acciones para la conservación y el manejo sostenible de las especies migratorias de la biodiversidad en Colombia*, Ministro de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. WWF Colombia.

García H, Maldonado J & C. Parra-O. Estudio preliminar de la vegetación del Jardín Botánico Cerro El Bitá (Puerto Carreño, Vichada). 1997. (Manuscrito inédito). Gentry A. Changes in plant community diversity and floristic composition on environmental and geographical gradients. *Ann. Missouri Bot. Gard.* 1998; 75: 1-34. Gröger A, Barthlott W. Biogeography and diversity of the inselberg (Laja) vegetation of southern Venezuela.

Gómez-Aparicio, L. 2004. Papel de la heterogeneidad en la regeneración del *Aceropalus subsp granatense*: implicaciones para la conservación y restauración de sus poblaciones en la montaña mediterránea. Tesis Doctoral, Universidad de Granada.

Gómez-Aparicio, L. 2004. Papel de la heterogeneidad en la regeneración del *Hacer opalus subsp granatense*: implicaciones para la conservación y restauración de sus poblaciones en la montaña mediterránea. Tesis Doctoral, Universidad de Granada.

- González-Boscán, V. 1987. Los morichales de los llanos orientales. Un enfoque ecológico. Ediciones Corpoven. Caracas, 85 pp.
- Goulding, M., Carvalho, M., Ferreira, E. G. 1988. Río Negro, rich life in poor water. The Hague: SPB Academic Publishing, 200 pp.
- Guevara E, & Guevara J. 2005, Datos preliminares sobre la diversidad y estructura de la comunidad de aves del bosque integral Tongachi, Pichincha, Ecuador, Ornitología Neotropical, Escuela de Biología, Pontificia Universidad Católica del Ecuador Quito, Ecuador. 16: 129–136,
- Herrera, M. 2001. Estudio comparativo de la estructura de las comunidades de peces en tres ríos de morichal y un río llanero, en los llanos orientales de Venezuela. Tesis de Maestría Universidad de los Andes, Mérida, 111 pp.
- Gentry, A. 1998. Changes in plant community diversity and floristic composition on environmental and geographical gradients. *Ann. Missouri Bot. Gard.*; 75: 1-34.
- Hilty S., & W. Brown. 2001. Aves de Colombia. Princeton University Press, Traducción al español por H. Álvarez. American Bird Conservancy-ABC.
- Hoeinghaus, D., Layman, C. A., Arrington, D. A., Winemiller, K. O. 2003. Spatiotemporal variation in fish assemblage structure in tropical floodplain creeks. *Environmental Biology of Fish* 67: 379-387.
- Holmgren M., M. Scheffer y M. A. Huston. 1997. The interplay of facilitation and competition in plant communities. *Ecology* 78:1966-1975.
- Holmgren M., M. Scheffer y M. A. Huston. 1997. The interplay of facilitation and competition in plant communities. *Ecology* 78:1966-1975.
- Jorgensen PM, & S. León-Yáñez (eds.) Catalogue of the vascular plants of Ecuador. *Monograph. Syst. Bot. Missouri Bot. Gard.* 1999. 75: i–vii, 1-1181.
- Kattan, H. 2002. Fragmentación: patrones y mecanismos de extinción de especies.
- Kunst, C., S. Bravo, F. Moscovich, J. Herrera, J. Godoy & S. Vélez. 2003. Fecha de aplicación de fuego y diversidad de herbáceas en una sabana de *Elionorus muticus* (Spreng) O. Kuntze. *Revista Chilena de Historia Natural.* 76: 105-115.
- Larcher, W. 1995. *Physiological Plant Ecology. Ecophysiology and Stress Physiology of Functional Groups.* Springer-Verlag, Berlin.
- Larcher, W. 1995. *Physiological Plant Ecology. Ecophysiology and Stress Physiology of Functional Groups.* Springer-Verlag, Berlin.
- Lasso, C., Machado, A & Royero L. 1993. Inventario preliminar y aspectos ecológicos de los peces de los ríos Aguaro y Guariquito (Parque Nacional), estado Guárico, Venezuela. *Memoria Sociedad de Ciencias Naturales La Salle* 53: 55-80.
- Lasso, C. A. (1988). Inventario de la ictiofauna de nueve lagunas de inundación del bajo Orinoco, Venezuela. Parte II: (Siluriformes, Gymnotiformes, Acanthopterii). *Memoria Sociedad de Ciencias Naturales La Salle, Suplemento 2:* 355-385.
- Lasso, C. A., Machado-Allison, A. 2000. Sinopsis de las especies de peces de la familia Cichlidae presentes en la cuenca del río Orinoco. *Serie Peces de Venezuela.* Universidad Central de Venezuela, Instituto de Zoología Tropical, Caracas, 150 pp.
- Lasso, C. A., Mojica, J. I., Usma, J. S., Maldonado, J. A., Donascimento, C., Taphorn, D. C., Provenzano, F., Lasso-Alcalá, O. M., Galvis, G., Vazquez, L., Lugo, M., Machado-A,

- A., Royero, R., Suárez, C., Ortega, 2004b. Peces de la cuenca del río Orinoco parte I: Lista de especies y distribución por subcuencas. *Biota Colombiana* 5: 95-157.
- Lasso, C. A., Vispo, C. R., Lasso-Alcalá, O. M. 2003. Floodplain lakes of the Caura River, Southern Venezuela. *Scientia Guaianae* 12: 273-295.
- Layman, C. A., Montaña, C. G., Allgeier, J. E. (2010). Linking fish colonization rates and water level change in littoral habitats of a Venezuelan floodplain river. *Aquatic Ecology* 44: 269-273.
- Lehmann P. 1999. Composición y estructura de las comunidades [1] LEHMANN P. 1999. Composición y estructura de las comunidades de peces de los tributarios en la parte alta del río Cauca, Colombia. Trabajo de Grado. Facultad de Ciencias, Universidad del Valle. Cali, Colombia. 111 p.
- Lowe-McConnell, R. H. 1987. Ecological aspects of seasonality in fishes of tropical waters. *Symposia of the Zoological Society of London* 44: 219-241.
- Machado., M.E. Peña., M. Gil., N. & M. Peña. 2003. Estructura Numérica de la Comunidad de Aves del Orden Paseriformes en un Bosque con Diferentes Grados de Intervención Antrópica en Salero, Unión Panamericana, Choco. Pp. 103-112. En: Cossio, F.G., Ramos, Y. A., Palacios, J., Arroyo, J.E., M, González.2003.
- Machado-Allison, A. 1993. Los peces de los llanos de Venezuela: un ensayo sobre su historia natural. Universidad Central de Venezuela, Caracas, 143 pp.
- Machado-Allison, A., Marrero, C., Chernoff, B., Fernández, J. 1987. Peces de los morichales de Venezuela. MBUCV-FMNH. Caracas. Machado-Allison, A., Lasso, C. A., Royero, R. (1993).
- Mago-Leccia, F. (1970). Lista de los peces de Venezuela, incluyendo un estudio preliminar sobre la ictiogeografía del país. Ministerio de Agricultura y Cría, Oficina Nacional de Pesca. Caracas, 283 pp.
- Mago-Leccia, F. 1997. Lista actualizada de los peces de agua dulce de Venezuela. Pp. 55-100. En: La Marca, E. (Ed.). Vertebrados actuales y fósiles de Venezuela. Museo de Ciencia y Tecnología de Mérida, Venezuela.
- Malabarba L.R.1998. Neotropical ichthyology: an overview.Pp1 11, in Malabarba LR, Reis RE, Vari RP, Lucena Z.M.S., Lucena C.A.S. (eds): *Phylogeny and Classification of Neotropical Fishes*, pp 1–11
- Maldonado-Ocampo, J. A., a. Ortega-Lara, J.S. Usma, V. G. Galvis, F. A. Villa-Navarro, L. Vásquez, S. Prada-Pedrerros & C. Ardila. 2005. Peces de los andes de Colombia. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Bogotá D. C. – Colombia. 346 p
- Margalef R., 1972. Homage to Evelyn Hutchinson, or why is there an upper limit to diversity. *Trans. Connect. Acad. ArtsSci.*, 44, 211-35.
- Marrero, C., Machado-Allison, A., González, V., Velásquez, J., Rodríguez-Olarte, D. 1997. Los morichales del oriente de Venezuela. Su importancia en la distribución y ecología de los componentes de la ictiofauna dulceacuicula regional. *Acta Biológica Venezuélica* 17 (4): 65-79.
- Miles, C. 1947. Estudio económico y ecológico de los peces de agua dulce del Valle del Cauca. *Cespedecia*. 2(5): 18 – 59.

- Mendoza, H. 2007. Vegetación. Pp. 53 - 84. En: Villareal-Leal H & J. Maldonado-Ocampo (Comp.) Caracterización biológica del Parque Nacional Natural El Tuparro (Sector noreste), Vichada, Colombia. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, Bogotá D.C. Colombia.
- Miranda, L. 2006. Caracterización Florística y Estructural arbórea de un bosque de galería y su análisis Etnobotánica en la comunidad Indígena Sáliba del Resguardo Paravare (Orocué-Casanare). Tesis de Grado para optar el título de Ecóloga. Facultad de Estudios Ambientales y Rurales, Pontificia Universidad Javeriana. Bogotá D.C. 156p.
- Montaña et al. Ictiofauna del Caño La Guardia, Venezuela C., Lasso-Alcalá, O. M., Provenzano, F., Machado- Allison, A. (2004a). Biodiversidad ictiológica continental de Venezuela. Parte I. Lista de especies y distribución por cuencas. Memoria de la Fundación La Salle de Ciencias Naturales 159-160: 105-195.
- Montaña, C. G, Layman, C.A., Taphorn, D. C. 2008. Comparison of fish assemblages in two littoral habitats in a Neotropical morichal stream in Venezuela. *Neotropical Ichthyology* 6: 577-582.
- Montaña, C. G., Taphorn, D. C., Nico, L., Lasso, C. A., León-Mata, O., Giraldo, A., Lasso-Alcalá, O. M., Donascimento, C., Milán, N. 2006. Fishes of the Ventuari River Basin, Amazonas state (Venezuela): Results of BioCentro, Fundación La Salle and Fundación Tierra Parima Research's. Pp. 147-156. En: Lasso, C.A., Señaris, J.C., Alonso, L.E., Flores, A. (Eds.). Rapid assessment of the biodiversity of the aquatic ecosystems of the Ventuari and its confluences with the Orinoco River, Amazonas State, Venezuela. RAP Bulletin of Biological Assessment, Conservation International, Washington DC, USA.
- Montoya, J. V., Roelke, D. L., Winemiller, K. O., Cotner, J. B., Snider, J. A. 2006. Hydrological seasonality and benthic algal biomass in a Neotropical floodplain river. *Journal of the North American Benthological Society* 25: 157-170.
- Murillo, J. I. 2005. Evaluación de la distribución y estado actual de los registros ornitológicos de los Llanos Orientales de Colombia. Trabajo de grado para optar el título de biólogo con énfasis en ecología. Universidad de Nariño.
- Ortega-Lara A., O. Murillo, C. Pimienta y E. Sterling. 1999. Los peces del alto Cauca. Catálogo de especies. Informe presentado a la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca, CVC. Cali, Colombia. 122 p.
- Parra C. 2006. Estudio general de la vegetación nativa de Puerto Carreño (Vichada, Colombia). *Caldasia*; 28(2): 165-177.
- Peña J., C. Rodríguez, P. Sevallos, F. Bulnes & A. Pérez, 2007. Diversidad, composición florística y endemismos en los bosques estacionalmente secos alterados del Distrito de Jaén, Perú. *Ecología Aplicada* Vol. 6 N°1,2.pp.9-12.
- Peñuelas, J. y I. Fillela. 2003. Deuterium labelling of roots provides evidence of deep water access and hydraulic lift by *Pinus nigra* in a mediterranean forest of NE Spain. *Environmental and Experimental Botany* 49:201-208.
- Peñuelas, J. y I. Fillela. 2003. Deuterium labelling of roots provides evidence of deep water access and hydraulic lift by *Pinus nigra* in a mediterranean forest of NE Spain. *Environmental and Experimental Botany* 49:201-208.
- Pérez, L. E. 1984. Uso del hábitat por la comunidad de peces de un río tropical asociado a un bosque. *Memoria Sociedad de Ciencias Naturales La Salle* 121: 143-162.

- Prance GT. 1990. The floristic composition of the forests of Central Amazonian Brazil. In Gentry, A.H. ed. Four neotropical rainforests Yale University Press, New Haven. pp 112-140.
- Prieto, D. 2009. Banco de semillas germinable en un paisaje con uso agropecuario en Casanare, Colombia. Tesis de grado. Fundación Universitaria Internacional del Trópico americano – UNITROPICO. El Yopal, Colombia.
- Provenzano, F. 2006. Peces del río Tomo, cuenca del Orinoco, Colombia. *Biota Colombiana* 7: 113-128.
- Rengifo L. M. & G. Andrade. 1987. Estudio Comparativo de la Avifauna Entre un Área Boscosa Andino Primaria y un Crecimiento Secundario en el Quindío, Colombia. *Memorias III Congreso de Ornitología Neotropical*. Pp: 121 a 127.
- Rodríguez J. 1998. Caracterización florística y estructural de los principales tipos de bosques en la Serranía de la Taraira (Departamento del Vaupés). Tesis de grado en Ingeniería Forestal. Universidad Distrital “Francisco José de Caldas” Facultad de Medio Ambiente y Recursos Naturales. pp 182.
- Rodríguez, M. A., Lewis, W. M. 1994. Regulation and stability in fish assemblages of neotropical floodplain lakes. *Ecology* 99: 166-180.
- Rollet, B. 1980. Informe sobre el estado de los conocimientos en ecosistemas de los bosques tropicales. Organizaciones: UNESCO/PNUMA/FAO, Roma. 192p.
- Román-Valencia C. 2003 a. Descripción de tres nuevas especies de Bryconamericus (Pisces: Ostariophysi: Characidae) de Colombia. *Mem. Fund. La Salle de Cien. Nat.*, 155: 31 – 49.
- Rosales J, Briceño E, Ramos B, Picón G. 1993. Los bosques ribereños en el Área de influencia del Embalse Guri. *Pantepui*; 5: 3-23.
- Salaman P., T. Cuadros, J.G. Jaramillo y W.H. Weber. 2001. Lista de chequeo de las aves de Colombia. Sociedad Antioqueña de Ornitología. Medellín, Colombia.
- Sánchez – Mata, D. & de la Fuente, V. 1986. Las riberas de agua dulce. Madrid, Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.
- Schultz, L. P. 1944. The catfishes of Venezuela, with descriptions of thirty-eight new forms. *Proceeding U.S. Natural Museum* 94: 173-338.
- Sioli, H. 1984. The Amazon and its main affluents: hydrography, morphology of the river courses and river types. Pp. 127-165. En: Sioli, H. (Ed.) *The Amazon: limnology and landscape ecology of a mighty tropical river and its basin*. Dordrecht, Netherlands, W. Junk Publishers.
- Steyermark, J. A., P. E. Berry and B. K. Holst (Eds.). 1995-2005. *Flora of the Venezuelan Guayana Vol I-IX*. Missouri Botanical Garden Press & Timber Press, Portland.
- Suarez, L. 2009. Caracterización de la vegetación en un sector del piedemonte en Pore, Casanare (Colombia). Tesis de grado para optar el título de Bióloga. Facultad de Ciencia.
- Suárez, C. F. & Cuadros, L. J. 2008. Caracterización florística de la reserva privada palmarito Casanare (municipio de Orocué, Casanare). WWF Colombia. Santiago de Cali, diciembre 5 de 2008. 125 p.
- Taphorn, D. C. 1992. The Characiform fishes of the Apure river drainage, Venezuela. *BioLlania* 4: 516-533.

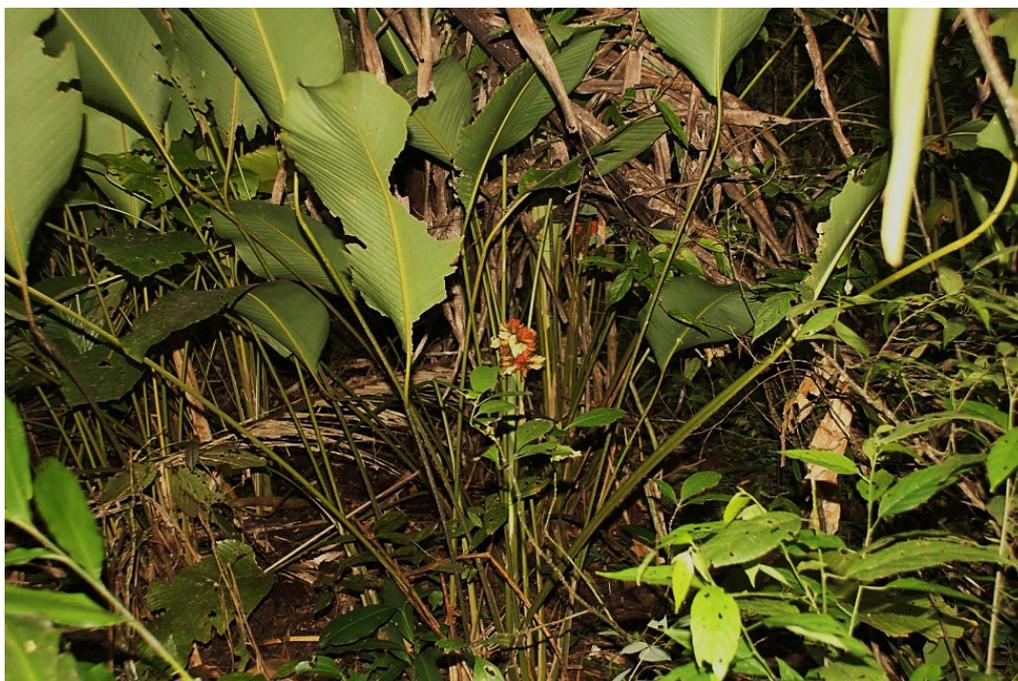
- Taphorn, D. C., Lilyestrom, C. 1994. Los peces del Módulo "Fernando Corrales" resultados ictiológicos del proyecto de investigación del CONICIT-PIMA-18.
- Taphorn, D. C., Rodríguez, D., Hurtado, N., Barbarino, (2005). Los peces y las pesquerías en el Parque Nacional Aguaro-Guariquito, Estado Guárico, Venezuela.
- Torrijos, P., J.O. Rangel & G. Rippstein. 2001. Quema y sucesión secundaria de la vegetación en el Centro de Investigación Agropecuaria Carimagua. Capítulo 4. En Rippstein, G., G. Escobar & F. Motta (eds.), Agroecología y biodiversidad de las sabanas en los llanos orientales de Colombia. 302 p. Centro Internacional de Agricultura Tropical(CIAT). Cali.
- Valladares, F. 2001. Características mediterráneas de la conversión fotosintética de la luz en biomasa: de órgano a organismo. Páginas: 67-94 en: R. Zamora y F.I. Pugnaire (editores). Ecosistemas mediterráneos, análisis funcional. CSIC. Madrid.
- Vargas, I. 1996. Estructura y composición florística de cuatro sitios en el "Parque Nacional Amboró", Santa Cruz, Bolivia. Tesis de Licenciatura en Ingeniería Agronómica, Universidad Gabriel René Moreno, Santa Cruz. 78p.
- Veneklaas, E. J., A. Fajardo, S. Obregon & J. Lozano. 2005. Gallery forest types and their environmental correlates in a Colombian savanna landscape. En *Ecography* 28: 236_/252.
- Vidal, M. L. & J. O. Rangel-Ch. 1987. Efecto del fuego sobre la temperatura del suelo y la vegetación en un pastizal de los Llanos Orientales (Meta, Colombia). PEREZARBELAEZIA-Vol. 1 Nos. 4-5.
- Villarreal, M. Álvarez, Córdoba, S., Escobar, F., Fagua, G., Gast, F., Mendoza, H., Ospina, M. & Umaña, A. M. 2004. Manual de métodos para el desarrollo de inventarios de biodiversidad. Programa inventarios de Biodiversidad. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Bogotá, Colombia. 236 pp.
- Willis, S. C., Winemiller, K. O., López-Fernández, H. 2005. Habitat structural complexity and morphological diversity of fish assemblages in a Neotropical floodplain river. *Ecology* 142: 284-295.
- Winemiller, K. O. 1996. Factors driving temporal and spatial variation in aquatic floodplain food webs. Pp. 298-312. En: Polis, G.A., Winemiller, K.O. (Eds.). *Food Webs: Integration of Patterns and Processes*. New York, Chapman y Hall.
- Zamudio, J. A., Ortega, L. F. & Castillo, L. F. 2010. Pp 170-178. En: Usma, J.S. & F. Trujillo (Eds.). 2011. *Biodiversidad del Casanare: Ecosistemas Estratégicos del Departamento. Gobernación de Casanare - WWF Colombia*. Bogotá D.C. 286p.

Anexo fotográfico

Flora



Moradita-*Melochia pyramidata*-zonas intervenidas.



Bijao-*Calathea inocephala*-bosque de vega.



Campana-Odontadenia cf macrantha-Bosque de vega



Melocillo-Rytidostylis amazonica-Bosque de vega (1)



Escobo- *Melochia parviflora*-zonas intervenidas.



Saladillo-Caraipa sp-bosque de vega



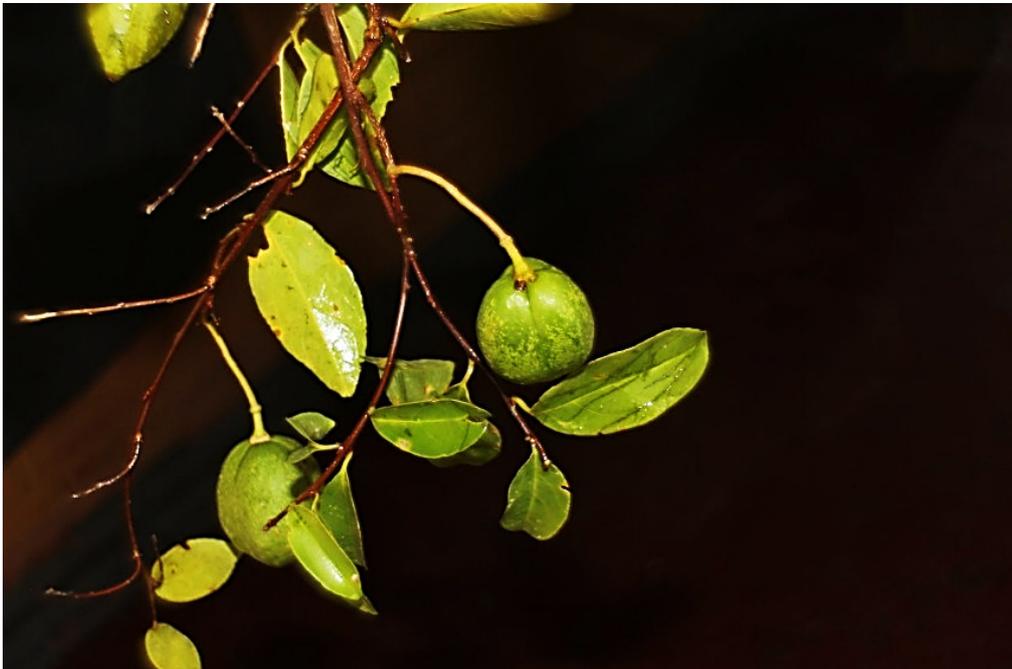
Bejuco-*Cydista aequinoctialis*-bosque de vega.



Hoja de raya-*Piper peltatum*-Bosque de vega



Vainilla-*Vanilla planifolia*-bosque de vega



Bejuco- *Corynostylis voluvis*-bosque de vega.

Aves



Galbula ruficauda-bosque de vega.



Tityra cayana-bosque de vega.



Playero-*Tringa solitaria*-Madrevieja río Meta.



Saltarin- *Pipra filicauda*-bosque de vega.



Thamnophilus nigrocinereus-Bosque de vega.



Semillerito-*Sporophila minuta*-Áreas intervenidas



Cardenal bandera alemana-*Paroaria gularis*- Bosque de vega

Peces



Bocachico chillón- *Potamorhina* sp.- río Meta (1)



Caribe-*Pygoцентrus cariba*-Madrevieja del río Meta (1)



Coporo real- *Prochilodus mariae*- Madre Vieja del río Cravo Sur.



Coporo-*Curimatella dorsalis*-río Meta.



Mije-*Leporinus steyermarki*-madrevieja río Meta.



Pechona-*Thoracocharax stellatus*- río meta.



Tuza- *Schizodon scotorhabdotus*-madrevieja del río Cravo Sur.

Otros



Areas intervenidas reserva los Musos 16 sep 2013



Áreas intervenidas Los Musos 16 sep 2013



Áreas intervenidas Los Musos 16 sep 2013



Areas intervenidas reserva los Musos 16 sep 2013



Areas intervenidas reserva los Musos 16 sep 2013



Áreas intervenidas Los Musos 16 sep 2013



Áreas intervenidas Los Musos 16 sep 2013



Bosque de vega río Cravo Sur los Musos 16 sep 2013



Bosque de vega río Cravo Sur Los Musos 16 sep 2013.



Bosque de vega río Meta los Musos 16 sep 2013



Río Cravo Sur Los Musos 16 SEP 2013