

**DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO DE GESTIÓN
DEL MEDIO AMBIENTE
DAGMA**

**DIAGNOSTICO TECNICO DEL COMPONENTE FAUNISTICO DE
CUATRO ECOSISTEMAS URBANOS SELECCIONADOS Y
PRIORIZADOS EN SANTIAGO DE CALI:**

**Parte Urbana zona protectora del Río Meléndez, Humedal el Retiro, Zanjón
del Burro y los Humedales Cañasgordas.**

INFORME FINAL

Contrato de Consultoría No 206 de 2005



ECOINTEGRAL LTDA.

ecointegral@empresario.com.co

WEB: www.empresario.com.co/ecointegral

SANTIAGO DE CALI, VALLE DEL CAUCA

Octubre de 2005

TABLA DE CONTENIDO

ANEXO FOTOGRAFICOÍNDICE DE TABLAS	5
ÍNDICE DE TABLAS	6
1. PRESENTACIÓN	8
2. MARCO CONCEPTUAL	9
2.1. ASPECTOS LEGISLATIVOS	9
2.1.1. EL DERECHO AL MEDIO AMBIENTE	9
2.1.2. DIVERSIDAD BIOLÓGICA	9
2.1.3. ¿QUÉ SON LOS HUMEDALES?	10
2.1.4. LA CONVENCION RAMSAR	11
2.1.5. PRINCIPALES OBLIGACIONES PARA COLOMBIA	12
2.1.6. USO, MANEJO Y ADMINISTRACION DE FAUNA SILVESTRE Y RECURSOS HIDROBIOLÓGICOS	13
2.1.7. GESTIÓN AMBIENTAL PARA LA FAUNA SILVESTRE EN COLOMBIA	14
2.1.8. ECOSISTEMAS NATURALES EN ESPACIOS URBANOS	16
2.1.9. LA FAUNA	17
2.1.10. SERVICIOS AMBIENTALES Y NECESIDADES DE MANEJO DE LOS HUMEDALES	17
2.1.11. PROBLEMÁTICAS RELACIONADAS	18
3. FAUNA DEL ECOSISTEMA DE LA PARTE URBANA DEL RIO MELENDEZ	20
3.1. MACROINVERTEBRADOS	20
3.1.1. METODOLOGÍA DE MUESTREO PARA MACROINVERTEBRADOS.	20
3.1.2. RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE LOS MACROINVERTEBRADOS	21
3.2. INSECTOS	22
3.3. ICTIOFAUNA	23
3.3.1. METODOLOGÍA PARA LA ICTIOFAUNA	23
3.3.2. RESULTADOS DE LA ICTIOFAUNA DE LA PARTE URBANA DEL RÍO MELENDEZ	23
3.4. HERPETOFAUNA	24
3.4.1. METODOLOGÍA PARA LOS MUESTREOS DE LOS ANFIBIOS Y REPTILES	24
3.4.2. RESULTADOS DE LOS MUESTREOS DE LOS ANFIBIOS Y REPTILES.	24
3.5. ANFIBIOS Y REPTILES	27
3.5.1. ANÁLISIS DE RESULTADOS PARA LOS ANFIBIOS Y REPTILES DEL ECOSISTEMA DE LA PARTE URBANA DEL RÍO MELÉNDEZ	27
3.6. AVIFAUNA	29
3.6.1. METODOLOGÍA PARA LOS MUESTREOS DE AVES DEL ECOSISTEMA DE LA PARTE URBANA DEL RÍO MELÉNDEZ.	29
3.6.2. RESULTADOS DE LOS MUESTREOS DE AVES	29
3.6.3. ANÁLISIS DE RESULTADOS PARA LA AVIFAUNA DEL ECOSISTEMA DE LA PARTE URBANA DEL RÍO MELÉNDEZ	34

3.7. MAMIFEROS	36
3.7.1. METODOLOGÍA PARA LOS MUESTREOS DE MAMÍFEROS	36
3.7.2. RESULTADOS DE LOS MUESTREOS DE MAMÍFEROS	36
3.8. MAMIFEROS	39
3.8.1. ANÁLISIS DE RESULTADOS PARA LOS MAMÍFEROS DEL ECOSISTEMA DE LA PARTE URBANA DEL RÍO MELÉNDEZ	39
3.9. CONCLUSIONES	40
<u>4. FAUNA DEL ECOSISTEMA DEL HUMEDAL EL RETIRO</u>	<u>41</u>
4.1. MACROINVERTEBRADOS	41
4.1.1. METODOLOGÍA PARA LOS MUESTREOS DE MACROINVERTEBRADOS.	41
4.1.2. RESULTADOS DE LOS MUESTREOS DE MACROINVERTEBRADOS	42
4.2. INSECTOS	43
4.3. ICTIOFAUNA	44
4.3.1. METODOLOGÍA PARA LA ICTIOFAUNA	44
4.3.2. RESULTADOS DE LA ICTIOFAUNA DEL HUMEDAL EL RETIRO	44
4.4. HERPETOFAUNA	45
4.4.1. METODOLOGÍA PARA LOS MUESTREOS DE ANFIBIOS Y REPTILES	45
4.4.2. RESULTADOS DE LOS MUESTREOS DE ANFIBIOS Y REPTILES.	45
4.4.3. ANÁLISIS DE LOS ANFIBIOS Y REPTILES DEL ECOSISTEMA DEL HUMEDAL EL RETIRO	47
4.5. AVIFAUNA	48
4.5.1. METODOLOGÍA PARA LOS MUESTREOS DE AVES	48
4.5.2. RESULTADOS DEL MUESTREO DE LA AVIFAUNA DEL ECOSISTEMA DEL HUMEDAL EL RETIRO	48
4.5.3. ANÁLISIS DE RESULTADOS PARA LA AVIFAUNA DEL ECOSISTEMA DEL HUMEDAL EL RETIRO.	51
4.6. MAMIFEROS	53
4.6.1. METODOLOGÍA PARA LOS MUESTREOS DE MAMÍFEROS	53
4.6.2. RESULTADOS DE LOS MUESTREOS DE MAMÍFEROS	53
4.6.3. ANÁLISIS DE RESULTADOS PARA LOS MAMÍFEROS DEL ECOSISTEMA DEL HUMEDAL EL RETIRO	55
4.7. CONCLUSIONES	56
<u>5. FAUNA PARA EL ECOSISTEMA DEL ZANJÓN DEL BURRO</u>	<u>57</u>
5.1. MACROINVERTEBRADOS	57
5.1.1. METODOLOGÍA DE MUESTREO PARA MACROINVERTEBRADOS.	57
5.1.2. RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE LOS MACROINVERTEBRADOS	58
5.2. INSECTOS	58
5.3. ICTIOFAUNA	59
5.3.1. METODOLOGÍA PARA LA ICTIOFAUNA	59
5.3.2. RESULTADOS DE LA ICTIOFAUNA DEL ECOSISTEMA DEL ZANJÓN DEL BURRO	59
5.4. HERPETOFAUNA	60
5.4.1. METODOLOGÍA PARA LOS MUESTREOS DE ANFIBIOS Y REPTILES	60
5.4.2. RESULTADOS DE LOS MUESTREOS DE HERPETOS.	60
5.4.3. ANÁLISIS DEL MUESTREO DE HERPETOS DEL ECOSISTEMA DEL ZANJÓN DEL BURRO	61
5.5. AVIFAUNA	63
5.5.1. METODOLOGÍA PARA LOS MUESTREOS DE AVES	63

5.5.2.	RESULTADOS DE LOS MUESTREOS DE AVES	63
5.5.3.	ANÁLISIS DEL MUESTREO DE AVES PARA EL ECOSISTEMA DEL ZANJÓN DEL BURRO	67
5.6.	MAMIFEROS	69
5.6.1.	METODOLOGÍA PARA LOS MUESTREOS DE MAMÍFEROS	69
5.6.2.	RESULTADOS DE LOS MUESTREOS DE MAMÍFEROS	69
5.6.3.	ANÁLISIS DEL MUESTREO DE MAMÍFEROS DEL ECOSISTEMA DEL ZANJÓN DEL BURRO.	71
5.7.	CONCLUSIONES	73
6.	<u>FAUNA DEL ECOSISTEMA DE LOS HUMEDALES CAÑAS GORDAS</u>	74
6.1.	MACROINVERTEBRADOS	74
6.1.1.	METODOLOGÍA DE MUESTREO PARA MACROINVERTEBRADOS.	74
6.1.2.	RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE LOS MACROINVERTEBRADOS	75
6.2.	INSECTOS	76
6.3.	ICTIOFAUNA	77
6.3.1.	METODOLOGÍA PARA LA ICTIOFAUNA	77
6.3.2.	RESULTADOS DE LA ICTIOFAUNA DE LOS HUMEDALES CAÑASGORDAS	77
6.4.	HERPETOFAUNA	78
6.4.1.	METODOLOGÍA PARA LOS MUESTREOS DE ANFIBIOS Y REPTILES	78
6.4.2.	RESULTADOS DE LOS MUESTREOS DE ANFIBIOS Y REPTILES.	78
6.4.3.	ANÁLISIS DE LA HERPETOFAUNA PARA EL ECOSISTEMA DE LOS HUMEDALES CAÑASGORDAS.	80
6.4.4.	METODOLOGÍA PARA LOS MUESTREOS DE AVES	81
6.4.5.	RESULTADOS DE LOS MUESTREOS DE AVES	81
6.4.6.	ANÁLISIS DEL MUESTREO DE LA AVIFAUNA DEL ECOSISTEMA DE LOS HUMEDALES CAÑASGORDAS.	84
6.5.	MAMIFEROS	86
6.5.1.	METODOLOGÍA PARA LOS MUESTREOS DE MAMÍFEROS	86
6.5.2.	RESULTADOS DE LOS MUESTREOS DE MAMÍFEROS	86
6.5.3.	ANÁLISIS DEL MUESTREO DE MAMÍFEROS EN EL ECOSISTEMA DE LOS HUMEDALES CAÑASGORDAS	88
6.6.	CONCLUSIONES	90
7.	<u>CONCLUSIONES GENERALES</u>	91
8.	<u>RECOMENDACIONES</u>	92
9.	<u>BIBLIOGRAFIA</u>	93

ANEXO FOTOGRAFICO

Índice de Tablas

Tabla 1. Clasificación taxonómica de los Macroinvertebrados de la parte Urbana del Río Meléndez.....	21
Tabla 2. Listado de insectos registrados el la parte urbana del Río Meléndez.....	22
Tabla 3. Peces del Río Meléndez.....	23
Tabla 4. Composición taxonómica y las categorías de conservación de las especies de anfibios y reptiles registrados en el ecosistema de la parte Urbana del Río Meléndez.....	26
Tabla 5. Herpetofauna posible en el ecosistema de la parte urbana del Río Meléndez.....	28
Tabla 6. Composición taxonómica de las especies de aves registradas en el Ecosistema de la parte Urbana del Río Meléndez.....	31
Tabla 7. Aves migratorias de la parte urbana del Río Meléndez.....	34
Tabla 8. Composición taxonómica de las especies de mamíferos capturados y observados en la parte Urbana del Río Meléndez.....	38
Tabla 9. Macroinvertebrados del humedal el retiro.....	41
Tabla 10. Insectos del ecosistema del Humedal el Retiro.....	43
Tabla 11. Peces del Humedal el Retiro.....	44
Tabla 12. Composición taxonómica y las categorías de conservación de las especies de anfibios y reptiles registrados en el Ecosistema del Humedal el Retiro.....	46
Tabla 13. Composición taxonómica y las categorías de conservación de las especies de aves registradas en el Ecosistema del Humedal el Retiro.....	50
Tabla 14. Aves migratorias del Humedal el Retiro.....	52
Tabla 15. Composición taxonómica de las especies de Mamíferos capturados y observados en el Ecosistema del Humedal el Retiro.....	55
Tabla 16. Clasificación taxonómica de los Macroinvertebrados del ecosistema el Zanjón del Burro.....	57
Tabla 17. Insectos del ecosistema del Zanjón del Burro.....	58
Tabla 18. Peces del Ecosistema del Zanjón del Burro.....	59
Tabla 19. Composición taxonómica y las categorías de conservación de las especies de anfibios y reptiles registrados en el Zanjón del Burro.....	61
Tabla 20. Avifauna del Ecosistema del Zanjón del Burro.....	65
Tabla 21. Aves migratorias del Ecosistema del Zanjón del Burro.....	68
Tabla 22. Composición taxonómica de las especies de mamíferos capturados y observados en el Ecosistema del Zanjón del Burro.....	71
Tabla 23. Macroinvertebrados de los Humedales Cañas gordas.....	74
Tabla 24. Insectos de los humedales Cañas gordas.....	76
Tabla 25. Peces de los Humedales Cañas gordas.....	77
Tabla 26. Composición taxonómica y las categorías de conservación de las especies de anfibios y reptiles registrados en el Ecosistema de los Humedales Cañas Gordas.....	80
Tabla 27. Composición taxonómica de las aves registradas en el Ecosistema de los Humedales Cañas Gordas.....	83
Tabla 28. Aves migratorias de los Humedales Cañas gordas.....	85
Tabla 29. Composición taxonómica de las especies de mamíferos capturados y observados en el Ecosistema de los Humedales Cañas Gordas.....	88

x

Índice de Gráficos

Grafico 2. Cantidad de especies por familia de anfibios del Ecosistema de la parte Urbana del Río Meléndez 25

Grafico 3. Cantidad de especies de reptiles del Ecosistema de la parte Urbana del Río Meléndez..... 25

Grafico 4. Cantidad de especies por familia de aves del Ecosistema de la parte Urbana del Río Meléndez..... 30

Grafico 5. Porcentaje de especies de aves por gremio alimenticio en el Ecosistema de la parte Urbana del Río Meléndez..... 30

Grafico 6. Cantidad de especies de murciélagos por familia del Ecosistema de la parte Urbana del Río Meléndez..... 37

Grafico 7. Cantidad de especies de murciélagos por gremio alimenticio del Ecosistema de la parte Urbana del Río Meléndez..... 37

Grafico 8. Cantidad de individuos por especie de anfibios en el Ecosistema del Humedal el Retiro..... 45

Grafico 9. Cantidad de individuos por especie de reptiles de la Ecosistema del Humedal el Retiro..... 46

Grafico 10. Cantidad de especies de aves por familia del Ecosistema del Humedal el Retiro..... 49

Grafico 11. de especies de aves por gremio alimenticio en el Ecosistema del Humedal el Retiro..... 49

Grafico 12. Cantidad de especies de murciélagos por familia del Ecosistema del Humedal el Retiro..... 54

Grafico 13. Cantidad de especies de murciélagos por gremio alimenticio Ecosistema del Humedal el Retiro..... 54

Grafico 14. Cantidad de especies de aves por familia en el Ecosistema del Zanjón del Burro..... 64

Grafico 15. Porcentaje de especies de aves por gremio alimenticio en el Ecosistema del Zanjón del Burro..... 64

Grafico 16. Cantidad de especies de murciélagos por familia del Ecosistema Zanjón del Burro..... 70

Grafico 17. Cantidad de especies de murciélagos por gremio alimenticio en el Ecosistema del Zanjón del Burro..... 70

Grafico 18. No de individuos de anfibios por especie del Ecosistema de los Humedales Cañas Gordas. 79

Grafico 19. Cantidad de individuos por especie de reptiles del Ecosistema de los Humedales Cañas Gordas..... 79

Grafico 20. No de especies por familia del ecosistema del humedal detrás de la Javeriana..... 82

Grafico 21. Numero de especies por gremio alimenticio de las aves del Ecosistema de los Humedales Cañas Gordas..... 82

Grafico 22. No de especies por familia de murciélagos en el Ecosistema de los Humedales Cañas Gordas..... 87

Grafico 23. No de especies de murciélagos por gremio alimenticio en el ecosistema del humedal detrás se la Javeriana 87

1. PRESENTACIÓN

El Valle del Cauca es uno de los Departamentos con mayor riqueza biológica, ya que su ubicación geográfica le confiere una gran variedad de habitats. No obstante los recursos biológicos se han disminuido en los últimos años como consecuencia de un desarrollo no sostenible que han generado la pérdida de la flora y fauna en el Departamento y otra gran parte de esta se encuentre amenazada y en peligro de extinción.

Tal situación se ha presentado en todas las regiones del Departamento manifestándose en diversas actividades como la expansión de la frontera agrícola, la desecación de humedales y la contaminación de las aguas servidas de los centros urbanos y rurales que destruyen el hábitat y en algunos casos generan la fragmentación del hábitat que conlleva a la extinción de muchas especies de flora y fauna.

Lo anterior se acentúa en los ecosistemas de bosque seco pues este es uno de los más afectados en Colombia y en el Mundo. Estas zonas han sido usadas de forma intensiva en la ganadería y agricultura concentrando a su vez gran cantidad de poblaciones e industrias, siendo un vivo ejemplo lo anterior lo ocurrido en los últimos 60 años en el Valle geográfico del Río Cauca.

Las antes grandes lagunas y madres viejas del Valle del Cauca que sostenían una gran diversidad de fauna y flora fueron desecadas en su gran mayoría quedando solo unos vestigios de lo que en otros tiempos fueron inmensos bosques inundables.

Es así como en algunos lugares de la ciudad, ya sea por motivaciones ambientalistas o no, han quedado algunos relictos de bosque seco tropical que sirven de refugio a diversos animales que son una pequeña muestra de lo existió en otros tiempos en esta región.

Por todo lo anterior se hace necesario encaminar esfuerzos para conocer lo que estos ecosistemas tienen y socializar la información a la comunidad para que de manera conjunta con las ONG'S e Instituciones ambientales se construyan planes de manejo para estos últimos refugios urbanos y periurbanos.

De conformidad con los términos de referencia de la presente consultoría, el objetivo de esta consistió en llevar una caracterización de la fauna (invertebrados acuáticos, invertebrados terrestres, herpetos, aves y mamíferos) que permita una aproximación al estado de conservación en que se encuentran las comunidades de los ecosistemas estudiados.

2. MARCO CONCEPTUAL

2.1. ASPECTOS LEGISLATIVOS

A continuación se presentan una serie de principios y criterios que enmarcan la concepción que el estudio ha determinado, al igual que los lineamientos que la Constitución Política, las leyes y las Políticas Nacional determinan en cuanto a la conservación y el manejo de ecosistemas, especies y las relaciones de éstos con las comunidades de base.

2.1.1. El derecho al medio ambiente

El derecho al medio ambiente surge como una necesidad del mundo actual, derivada de los procesos de crecimiento acelerado en la búsqueda del bienestar, sin tener en cuenta la base natural sobre la cual se soporta el desarrollo.

Esta preocupación mundial, se vio reflejada en la normatividad colombiana de la misma época, cuando en respuesta se expidió el Código de Recursos Naturales Renovables –Decreto Ley 2811 de 1974- y los Decretos Reglamentarios.

El derecho al medio ambiente busca principalmente "...la protección del medio en que se desarrolla la vida humana no sólo a escala nacional sino, que, además, persigue la salvaguarda del equilibrio ecológico de la Tierra, como una consecuencia de lo que se ha denominado la "cuestión ecológica" que, plantea una problemática ambiental a escala nacional y planetaria, a la cual no pueden ser ajenos ni los Estados, ni las sociedades, ni los hombres actuales. Se han empezado a diseñar un conjunto de medidas, para la protección de la calidad de la vida relacionadas con la existencia de un ambiente sano, en el sentido de que las distintas actividades humanas, bien sean de carácter particular o general, se comprometan en la conservación y la protección de la naturaleza, lo anterior, en respuesta a las acciones enmarcadas en nuestra civilización, cuyo aceleramiento no ha medido en veces, las consecuencias que en la existencia del ecosistema a mediano, largo, e incluso inmediato plazo, se desprenden de los procedimientos para alcanzar los objetivos propuestos."

2.1.2. Diversidad biológica

En la ley 165/94 se define como diversidad biológica " la variabilidad de organismos vivos de cualquier fuente, incluidos, entre otras cosa, los ecosistemas terrestres y marinos y otros ecosistemas acuáticos y los complejo ecológicos de los que forman parte; comprende la diversidad dentro de cada especie, entre las especies y de los ecosistema".

En este sentido la expresión "diversidad biológica" se refiere a la cantidad, variedad y variabilidad de organismos vivos y de los complejos ecológicos de los cuales ellos forman parte, diferenciando tres niveles de organización biológica: diversidad genética, diversidad de especies y diversidad ecosistémica. La diversidad genética corresponde a la información contenida en los genes de plantas, animales y microorganismos individuales; la diversidad de especies se refiere a la variedad de organismos vivos; y la diversidad ecosistémica a la inmensa variedad de hábitats, comunidades bióticas y procesos ecológicos.

La diversidad biológica depende de los procesos evolutivos y aumenta cuando se produce una nueva variación genética, se crea una nueva especie o se forma un nuevo ecosistema; disminuye cuando se reduce la variación genética de un especie, se extingue una especie o se destruye un ecosistema.

Los factores que intervienen en estos procesos pueden ser de origen natural, pero la acción del ser humano se ha convertido en la principal fuerza reductora de la diversidad biológica. Esta reducción cobra relevancia si se considera que los seres humanos dependemos fundamentalmente de los sistemas y procesos biológicos para nuestra subsistencia, salud, bienestar y recreación.

La Convención sobre Diversidad Biológica (CDB), negociada en Río de Janeiro en 1992, desde sus inicios ha perseguido demostrar que la conservación y el uso sustentable de la diversidad biológica tiene un valor económico positivo, y que este valor es comúnmente mayor que el valor económico asociado a actividades que la amenaza. En este sentido, si analizamos las causas del deterioro de la diversidad biológica desde una perspectiva económica, se puede decir que esta proviene de la estructura actual de los incentivos económicos, entendida como la existencia de estímulos para destruir la diversidad biológica y la ausencia de estos para invertir en su conservación o uso sustentable.

2.1.3. ¿Qué son los humedales?

El término humedales y la definición de este tipo de ecosistemas ha sido motivo de grandes controversia, por esto existen a la fecha aproximadamente 50 definiciones y los expertos aún debaten la necesidad de una definición de uso general.

En general, los humedales son sistemas intermedios entre ambientes permanentemente inundados y ambientes normalmente secos. Muestran una enorme diversidad de acuerdo con su origen, localización geográfica, su régimen acuático y químico, vegetación dominante y características del suelo o sedimentos. Puede existir una variación considerable en un mismo humedal y entre varios humedales próximos unos a otros; formando no sólo ecosistemas distintos, sino paisajes totalmente diferentes. En procura de una definición más concreta, la Convención de Ramsar (en su artículo 1.1.) describe estos ecosistemas como "*extensiones de marismas, pantanos y turberas, o superficies cubiertas de aguas, sean éstas de régimen natural o artificial, permanentes o temporales, estancadas o corrientes, dulces, salobres o saladas, incluidas las extensiones de agua marina cuya profundidad en marea baja no exceda de seis metros*".

Los humedales pueden ser lacustres (asociados con lagos o lagunas); ribereños (situados a lo largo de ríos o arroyos); palustres (pantanos, marismas y ciénagas); marinos (humedales costeros, abarcando escollos y bancos de coral); estuarios (incluyendo deltas y áreas pantanosas); y cuerpos artificiales de agua (estanques de peces, reservaciones y lagos artificiales) con importancia ecológica y/o cultural.

2.1.4. La Convención RAMSAR

La Convención Ramsar es un tratado intergubernamental que provee la estructura legal para la conservación de humedales de importancia mundial. Entre los más de 70 países que han ratificado la convención se encuentran Canadá, los Estados Unidos, Panamá, Guatemala y Costa Rica. Cada país nombra por lo menos un humedal como un "Sitio Ramsar", apoya la conservación de los humedales y promueve su uso adecuado, a través de normas apropiadas, planeamiento y educación.

Colombia mediante la Ley 357 de 1997 aprueba la convención RAMSAR, para la protección de humedales y propone dentro de la Política para la Conservación de Humedales Interiores de Colombia la siguiente meta:

Mantener o restaurar los valores esenciales y las funciones de los humedales, los cuales están basados en la integridad, salud, productividad y diversidad biológica, así como en la calidad de la vida humana asociada con estos ecosistemas, a través de su gestión integrada y mediante la aplicación de instrumentos de política acordes con las funciones y competencias del Ministerio del Medio Ambiente.

Definitivamente la definición de humedal contiene una variedad de ambientes, por lo tanto su aplicación es bastante difícil en la práctica. Por eso, es importante asumir los criterios propuestos por Cowardin, quienes sugirieron que los humedales fueran reconocidos como ambientes de transición entre los sistemas terrestres y los acuáticos, y que su identidad se determinara por esa interface. Como criterios para adoptar ese reconocimiento se proponen los siguientes límites espaciales con respecto a los hábitats adyacentes:

El límite entre tierra con cobertura vegetal predominantemente hidrofítica y aquella con cobertura mesofítica o xerofítica

El límite ente suelo predominantemente hídrico y aquel predominantemente seco. En aquellos sitios en donde no hay ni suelo ni vegetación, el límite entre la tierra es inundada o saturada con agua en algún momento del año y aquella que no lo es.

En la concepción actual el Sistema Nacional de Areas Protegidas del país no concede la debida importancia al valor Ecosistémico de los humedales y apenas una pocas áreas protegidas han sido designadas, delimitadas y manejadas para intentar la conservación de estos. Menos del 20% de las 40 áreas de humedales incluidas en el inventario neotropical de humedales tiene protección nominal (NARANJO, 1995) y de este porcentaje, una proporción sin estimar ha sufrido daño extensivo en años recientes.

A partir de análisis de las relaciones entre los asentamientos humanos y los sistemas productivos con respecto a los humedales, se hace necesario el establecimiento de prioridades de conservación previo consenso entre los diferentes actores-gestores. Como principios del consenso establecidos por la ONG Internacional Humedales para la Américas se encuentran:

La conservación de un humedal es de alta prioridad cuando este posee una alta importancia biológica, definida al considerar criterios como la diversidad de especies, la productividad, la presencia de fenómenos biológicos destacados. De especies endémicas, raras y/o amenazadas, especies de importancia económica, especies carismáticas y hábitats únicos.

Un humedal es importante desde el punto de vista socioeconómico cuando provee beneficios originados directamente en la extracción y uso de los recursos o indirectamente a través de sus funciones como el control de inundaciones, retención de sedimentos, mantenimiento de áreas de cría, entre otros.

La conservación de un humedal debe iniciarse cuando se encuentra bajo amenaza, incluyendo actividades petroleras, mineras, agricultura, producción de energía, infraestructura de transporte, alteración de cursos, expansión urbana, contaminación, represas, y fragmentación de hábitat entre otros.

La posibilidad de conservación de un humedal nace del grado de perturbación del sitio, la condición de la cuenca, la densidad de población humana en la zona de humedales y en la cuenca de captación y los planes de desarrollo para el humedal y o para la cuenca de captación.

Con base en los criterios expuestos anteriormente se puede pensar que los humedales de mayor prioridad son hábitats de condiciones ambientales únicas, sostiene especies de baja tolerancia ambiental y surten de recursos de subsistencia a los asentamientos humanos.

2.1.5. Principales obligaciones para Colombia

Cuando nuestro país se adhirió a Ramsar, se comprometió a realizar una serie de tareas con el fin de conservar y dar un uso racional a los humedales. Dentro de sus principales responsabilidades está mantener al menos las características ecológicas de dichos ecosistemas; y si es el caso, implementar medidas adicionales para recuperar sus funciones, valores o atributos perdidos. Una medida consiste en proceder a exámenes internos periódicos con aportes de las comunidades locales y otros interesados para identificar cambios potenciales en las características ecológicas.

Colombia también se comprometió a adoptar una responsabilidad internacional en torno a la conservación, gestión y uso racional de las poblaciones migratorias de aves acuáticas y de los humedales nacionales. Esto puede ser realizado, entre otras cosas, mediante la creación de reservas naturales y su custodia. Igualmente, se creó la obligación de desarrollar un inventario nacional de humedales, ligado a la implementación de criterios para la identificación, establecimiento, manejo, monitoreo e investigación de reservas en estos ecosistemas.

Nuestro país también se comprometió a revisar el estatus de las especies dependientes de los humedales y a elaborar planes de manejo para su mantenimiento. Debe identificar y recuperar

tanto especies endémicas, raras o en peligro, como sus áreas de hábitat. Lo anterior tiene que estar acompañado de un estricto control de la introducción de especies exóticas y cuando sea necesario, de su erradicación.

Por otro lado, Colombia tiene que promover el desarrollo sostenible de sus humedales para evitar la sobreexplotación de sus recursos, y desarrollar bases firmes a nivel social y económico para la conservación de los mismos. Además, hay que tener en cuenta el establecimiento de programas de manejo de los humedales artificiales, y si es posible, rehabilitar aquellos que estén degradados.

La Convención otorga máxima importancia a que en los próximos trienios (1997-2002) se consideren las políticas de humedales dentro de la planificación del uso del suelo, en la gestión de los recursos acuáticos y en otras decisiones que afecten a dichos ecosistemas: las políticas deberán estar en armonía con las demás medidas de planificación del medio ambiente a escala nacional. Finalmente, cada país debe reconocer el establecimiento de comités nacionales para coordinar la aplicación de la Convención a nivel nacional. Todas estas medidas, asociadas con un buen programa de educación, entrenamiento y concientización pública, son las herramientas claves para que Colombia pueda poner en práctica los preceptos de la Convención de Ramsar.

El país debe iniciar así un proceso concertado con sus diferentes sectores y sacar adelante una política nacional de humedales, teniendo en cuenta la política nacional de biodiversidad desarrollada bajo el marco del CDB.

2.1.6. Uso, Manejo y administración de fauna silvestre y recursos hidrobiológicos

En el Decreto 1608 del 31 de julio de 1978, se reglamenta el Código Nacional de los Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente en materia de fauna silvestre, reglamentando tanto las actividades que se desarrollan con el recurso y como sus productos.

En el Decreto 1681 del 4 de agosto de 1978, reglamenta el artículo 2 del Decreto - Ley 2811 de 1974, con el fin de asegurar la conservación, fomento y aprovechamiento de los recursos Hidrobiológicos y del medio acuático, su disponibilidad permanente y su manejo racional, según técnicas ecológicas, económicos y sociales.

La Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES) es un acuerdo internacional firmado por más de 120 países miembros que rige el comercio de cierto número de especies de plantas y animales, sus partes y derivados y de todo producto obtenido a partir de las mismas. Los nombres de esas especies aparecen en una Lista de Control que se actualiza cada dos años, al término de la reunión de los países signatarios de la Convención. En esa lista aparecen los nombres de las especies de la CITES y se indica si están comprendidas en sus Anexos I, II o III.

La CITES se redactó como resultado de una resolución aprobada en una reunión de los miembros de la UICN (Unión Mundial para la Naturaleza), celebrada en 1963. El texto de la Convención fue finalmente acordado en la reunión de representantes de 80 países celebrada en

Washington DC., Estados Unidos de América, el 3 de marzo de 1973, y entró en vigor el 1 de julio de 1975.

Los Estados que se han adherido a la Convención CITES se conocen como Partes. Aunque la CITES es legalmente vinculante para las Partes - en otras palabras, tienen el deber de aplicar la Convención - no por ello suplanta a las legislaciones nacionales. Bien al contrario, ofrece un marco que ha de ser respetado por cada una de las Partes, las cuales han de promulgar su propia legislación nacional para garantizar que la CITES se aplica a escala nacional.

Desde la entrada en vigor de la Convención no se ha extinguido ninguna especie amparada por la CITES como resultado de su comercio. Durante muchos años, la CITES ha sido uno de los acuerdos ambientales más importantes y cuenta ahora con más de 150 Partes.

El objetivo de la CITES es someter el comercio internacional de especímenes de determinadas especies a ciertos controles. Lo que quiere decir que toda importación, exportación, reexportación o introducción procedente del mar de especies amparadas por la Convención sólo podrá autorizarse mediante un sistema de concesión de licencias. Las especies amparadas por la CITES están incluidas en tres Apéndices, según el grado de protección que necesiten.

- Apéndice I - se incluyen todas las especies en peligro de extinción. El comercio en especímenes de esas especies se autorizará solamente bajo circunstancias excepcionales.
- Apéndice II - se incluyen especies que no se encuentran necesariamente en peligro de extinción, pero cuyo comercio debe controlarse a fin de evitar una utilización incompatible con su supervivencia.
- Apéndice III - se incluyen especies que están protegidas al menos en un país, el cual ha solicitado la asistencia de otras Partes en la CITES para controlar su comercio.

2.1.7. Gestión Ambiental para la fauna silvestre en Colombia

El Plan de Acción (1997-1998) Gestión Ambiental para la Fauna Silvestre en Colombia, expedido por el Ministerio del Medio Ambiente (Octubre, 1997) esboza la gestión dentro de la cual se coordinará, implementarán y evaluarán las actividades para el uso y aprovechamiento sostenible de la fauna silvestre como estrategia de conservación de la biodiversidad y alternativa socio económica para el desarrollo del país, garantizando la permanencia y funcionalidad de las poblaciones naturales y de los ecosistemas de los cuales hacen parte.

Este Plan se sustenta en el conjunto de principios fundamentales desarrollados por la ley 99 de 1993, los cuales se dirigen, entre otros, a asegurar la conservación y el uso sostenible de los recursos naturales renovables. Dentro de estos principios se establece la fauna silvestre como patrimonio biológico del país, que debe protegerse para garantizar el mantenimiento de las poblaciones naturales y el equilibrio de los sistemas naturales a los cuales pertenece.

El manejo sostenible de la fauna silvestre es fundamental en el proceso de desarrollo económico y social y su aprovechamiento, por un lado, debe obedecer a una unidad de criterio nacional como producto de trabajo.

Concertado entre el Gobierno y la comunidad y por otro lado, debe responder a la experiencia obtenida en investigaciones científicas y tecnológicas y a la validación del conocimiento empírico y tradicional como fuente de información¹.

• CODIGO NACIONAL DE RECURSOS NATURALES

Titulo VI. Del uso, conservación y preservación de las aguas.

Capitulo I Disposiciones generales

Art. 132.- Sin permiso, no se podrán alterar los cauces, ni el régimen y la calidad de las, ni intervenir su uso legítimo. Se negará el permiso cuando la obra implique peligro para la colectividad, o para los recursos naturales, la seguridad interior o exterior o la soberanía nacional.

PARTE VIII. DE LA FLORA TERRESTRE.

Art. 194.- Las normas de esta parte se aplican a cualquier individuo de la flora que se encuentre en territorio nacional.

TITULO I. De la conservación y defensa de la flora

Art.195.- Se entiende por flora el conjunto de especies e individuos vegetales, silvestres o cultivados, existentes en el territorio nacional.

Art. 196.- Se tomarán las medidas necesarias para conservar o evitar la desaparición de especies o individuos de la flora que, por razones de orden biológico, genético, estético, socioeconómico o cultural, deban perdurar; entre ellas:

Proteger las especies o individuos vegetales que corran peligro de extinción, para lo cual se hará la declaración de especies o individuos protegidos previamente a cualquier intervención en su manejo, o para el establecimiento de servidumbre o para su expropiación.

Determinar los puertos marítimos y fluviales, aeropuertos y lugares fronterizos por los cuales se podrán realizar exportaciones de individuos y productos primarios de flora.

Promover el desarrollo y utilización de mejores métodos de conservación y aprovechamiento de flora.

TITULO III. DE LOS BOSQUES.

Art.205.- Se entiende por área forestal protectora-productora la zona que debe ser conservada permanentemente con bosques naturales o artificiales para proteger los recursos naturales renovables y que, además, puede ser objeto de actividades de producción sujeta necesariamente al mantenimiento del efecto protector.

PARTE IX. DE LA FAUNA TERRESTRE

TITULO I. De la fauna silvestre y de la caza

Capitulo I

Art.248.- La fauna silvestre que se encuentra en el territorio nacional pertenece a la nación, salvo de los zocriaderos y cotos de caza de propiedad particular.

PARTE X. DE LOS RECURSOS HIDROBIOLÓGICOS.

TITULO I. De la fauna y flora acuáticas y de la pesca.

Capitulo I

Art. 267.- Son bienes de la nación los recursos hidrobiológicos existentes en aguas territoriales y jurisdiccionales de la República, marítima, fluviales o lacustres.

¹ Ministerio del medio Ambiente, 1997

Las especies existentes en aguas de dominio privado y en criaderos particulares no son bienes nacionales, pero estarán sujetas a este código y a las demás normas legales en vigencia.

PARTE VI .DE LOS MODOS DE MANEJO DE LOS RECURSOS NATURALES RENOVABLES.

TITULO II. DE LAS ÁREAS DE MANEJO ESPECIAL

Capítulo V. Del sistema de parques nacionales.

Sección I

Art. 329.- El sistema de parques nacionales tendrá los siguientes tipos de áreas:

Parque nacional: Área de extensión que permita su autorregulación ecológica y cuyos ecosistemas en general no han sido alterados sustancialmente por la explotación u ocupación humana, y donde las especies vegetales de animales, complejos geomorfológicos y manifestaciones históricas y culturales tienen valor científico, educativo, estético y recreativo nacional y para su perpetuación somete a un régimen adecuado de manejo;

Reserva natural: Área en el cual existe condiciones primitivas de flora, fauna y gea, y está destinada a la conservación, investigación y estudio de sus riquezas naturales;

Área natural única: Área que, por poseer condiciones especiales de flora o gea es escenario natural raro;

Santuario de flora: Área dedica a preservar especies o comunidades vegetales para conservar recursos genéticos de la flora nacional;

Santuario de fauna: Área dedicada a preservar especies o comunidades de animales silvestres, para conservar recursos genéticos de la fauna nacional;

Vía parque: Faja de terreno con carretera, que posee bellezas panorámicas singulares o valores naturales o culturales, conservadas para fines de educación y esparcimiento.

2.1.8. Ecosistemas naturales en espacios urbanos

Existen áreas de las Ciudades que cuentan con ecosistemas de alta naturalidad. Constituyen refugio de fauna y especies vegetales, que juegan un importante papel en el ciclo hidrológico, en los procesos atmosféricos locales, en las cadenas tróficas y en los ciclos biogeoquímicos; constituyendo un bien paisajístico de importante valor escénico y de potencial aprovechamiento científico, cultural y turístico.

Algunos de esos espacios están bajo protección oficial y otros no. Los que no lo están padecen mayores presiones por actividades productivas (agropecuarias, turísticas informales, mineras, urbanas), que aquellos con restricciones legales a usos diversos. Sólo algunas de ellas cuentan con estudios parciales de su patrimonio florístico y faunístico, que permitan una comprensión profunda de los actores y las dinámicas de los ecosistemas.

En algunos países como Chile los espacios ciudadanos ó áreas metropolitanas se han identificado en diversas áreas clasificadas bajo protección oficial, las cuales tienen como finalidad la protección, conservación, incremento, manejo y aprovechamiento racional y

finalidad la protección, conservación, incremento, manejo y aprovechamiento racional y sustentable de los recursos naturales renovables de la región, en beneficio del nuestro patrimonio natural y cultural de la Ciudad.

2.1.9. La Fauna

Las especies de fauna más estudiadas en los espacios urbanos corresponden a vertebrados terrestres (mamíferos terrestres, aves, reptiles y anfibios). Existen algunos estudios sobre peces de agua dulce y algunos ordenes de insectos.

Debido en parte a que la gran concentración de población en dichos espacios, respecto a otras regiones menos urbanizadas, hace que la fauna se encuentre bajo fuerte presión por destrucción de hábitats, actividades industriales, o introducción de especies foráneas que compiten con las nativas, entre otras causas, tales como:

- Avance urbano e industrial
- Fragmentación de hábitats por carreteras y grandes ductos
- Contaminación del agua, suelo y aire
- Incendios Forestales
- Desecación de pantanos
- Caza indiscriminada
- Recolección de ejemplares para mascota
- Ocupación de suelos con flora y fauna silvestre para actividades silvoagropecuarias, proyectos industriales, mineros, inmobiliarios, etc.

Los espacios urbanos tienen las mayores tasas de incremento de vulnerabilidad de especies de fauna. Es decir, son las regiones donde más rápidamente y en mayor número se reduce la población de fauna, debido a lo anteriormente mencionado.

Es así como observamos que debido a la gran polución hídrica que sufren las ciudades, parte las poblaciones ícticas que habitan los humedales deben sobrevivir a condiciones de contaminación de las aguas que dejan como resultado graves problemas de conservación. También apreciamos que insectos y otros invertebrados, de importantes funciones ecosistémicas (polinización, degradación de residuos orgánicos, aireación del suelo, entre muchas otras), se ven afectados por las mismas causas. En el caso de anfibios y reptiles los espacios urbanos o regiones metropolitanas, son las de mayor número de especies en riesgo, con tendencia al aumento.

2.1.10. Servicios ambientales y necesidades de manejo de los humedales

Dadas las condiciones particulares de las estructuras biofísicas y los procesos ecológicos en los humedales, estos ecosistemas, correctamente integrados al sistema urbano, proveen de modo seguro y económico varios servicios ambientales, entre otros:

- Conservación de la biodiversidad (en especial de la fauna endémica y migratoria).
- Mantenimiento de la conectividad ecológica entre los Cerros y los ríos.
- Diversidad paisajística y embellecimiento escénico de la ciudad.

- Oferta biofísica para la recreación y la educación ambiental.
- Amortiguación hidráulica de las crecientes (prevención de inundaciones)
- Recarga de las aguas subterráneas.
- Trampa de materiales escurridos a ríos.

2.1.11. Problemáticas relacionadas

Debido a la importancia de los ecosistemas propiamente urbanos y aquellos que se ubican en un escenario de transición entre lo urbano y lo rural, se debe enfocar la atención igualmente, en las actividades de los humanos, de manera especial aquellas que interfieren en estos ecosistemas. Los procesos que viven las ciudades y las áreas Metropolitanas derivan varios problemas que inciden directamente en la población tanto animal como vegetal de los ecosistemas naturales.

En este sentido, una amenaza sobre nuestros ecosistemas es el proceso de desertificación que se produce por diversas causas, a saber: El avance urbano, extracción excesiva de aguas subterráneas, secado de pantanos, drenaje de suelos, la extracción de leña, talaje y pastoreo excesivo, ocurrencia de incendios, entre otros.

En este sentido, podemos clasificar a los tensionantes o factores de deterioro de un ecosistema en leves y severos (según ataquen los componentes internos o la base energética del ecosistema). Los tensionantes severos provocan alteraciones drásticas, aceleradas y difícilmente reversibles. Por su parte, los tensionantes leves pueden ser amortiguados por la capacidad de autorregeneración del ecosistema; sin embargo, si los tensionantes leves se hacen crónicos, terminan produciendo un deterioro profundo y poco reversible. Obviamente, la condición de leve depende, en algunos casos, de la magnitud (ej: el vertimiento ocasional de basuras a un humedal puede ser un tensionante leve, pero emplearlo sistemáticamente como "relleno sanitario" debe considerarse como severo). (DAMA, 1999).

Entre los tensionantes leves que afectan a los humedales se cuentan:

- Vertidos ocasionales de basuras, escombros o tierras.
- Aumento de las tasas de sedimentación por incremento de la erosión en la cuenca (ej: minería).
- Destrucción de la vegetación nativa de la ronda (tala, roza, quemadas, etc.).
- Pastoreo en la ronda (destruye vegetación, compacta suelo y deposita estiércol en el agua).
- Introducción intencional de flora exótica y otras forestales de rápido crecimiento.
- Invasión accidental de flora exótica.
- Perturbación de la fauna por el ruido del tráfico automotor.
- Destrucción de hábitats de fauna.
- Cacería furtiva (especialmente de aves acuáticas y pequeños mamíferos).
- Depredación de fauna nativa por animales domésticos u otros asociados al hombre (cerdos, gatos, perros, ratas).

Un régimen crónico de estos tensionantes severos, mantenido por décadas, es responsable de gran parte de la degradación de los humedales del país.

Entre los tensionantes severos que afectan a los humedales se cuentan:

- Relleno sistemático con basuras, tierras y escombros.
- Deterioro hidrológico de las cuencas tributarias.
- Alteración hidráulica (pérdida del ritmo de inundaciones por obras de regulación).
- Avenamiento o drenaje artificial (ej: construcción de canales vecinos por debajo del nivel de aguas del humedal).
- Vertimientos de aguas servidas domésticas e industriales.
- Contaminación con sustancias altamente tóxicas (biocidas, metales pesados, PCBs).
- Urbanización de la ronda.

1. Parte urbana zona protectora río Meléndez





3. FAUNA DEL ECOSISTEMA DE LA PARTE URBANA DEL RIO MELENDEZ

3.1. MACROINVERTEBRADOS

3.1.1. Metodología de muestreo para macroinvertebrados.

La metodología de muestreo empleada para los cuatro ecosistemas es la misma. La selección de los puntos de muestreo es diferente para cada ecosistema considerando las condiciones particulares que cada uno presenta; dichos puntos de muestreo serán descritos en el ítem correspondiente de cada ecosistema.

Para la parte urbana del Río Meléndez, las muestras fueron tomadas en dos puntos con el objetivo de lograr un gradiente en la calidad de agua del mismo.

La localización del sitio de muestreo es a la altura del Barrio La Playa, en la Calle Quinta con carrera 96 aproximadamente, pues en este punto del río existen unas condiciones de calidad de agua que se pueden considerar como de interfase ya que no ha recibido la gran cantidad de descargas de agua residual que le aporta su paso por el perímetro urbano pero tampoco se puede considerar que la calidad de su agua es buena ya que ha recibido descargas de aguas negras de los asentamientos rurales.

En este punto se muestreo en la orilla y en el centro del cauce, en su superficie y a cincuenta centímetros de profundidad, pues la literatura reporta que en estos dos estratos existe mayor diversidad.

Los estados inmaduros de la fauna bentónica fueron muestreados por un equipo de tres personas en un área aproximada de (2) dos metros cuadrados; se utilizaron redes Surber, la cual consiste en una nasa de diámetro de poro de 60 micras y que posee un cuadrante cuyas dimensiones son 50 cm x 50 cm y se utilizo también una draga Eckman. El material biológico se preservo en alcohol al 70% para su identificación posterior. Se utilizaron las claves de Lehmkuhl (1979), Edmunds (1984), Domínguez et al (1992).

Debido a las dificultades que implica la identificación hasta especie de los macroinvertebrados que en su gran mayoría son inmaduros, se llevo hasta familia que en muchos casos puede servir para conocer de manera preliminar el estado de un determinado cuerpo de agua.

Tabla 1. Clasificación taxonómica de los Macroinvertebrados de la parte Urbana del Río Meléndez.

ORDEN	FAMILIA	ESPECIE	CANTIDAD DE INDIVIDUOS
Ephemeroptera	Baetidae	<i>Baetis sp</i>	16
		<i>Callibaetis sp</i>	12
		<i>Camelobaetidius sp</i>	9
	Leptohyphidae	<i>Tricorythodes sp</i>	14
Trichoptera	Hydropsychiidae	<i>Leptonema sp</i>	16
Hemiptera	Gerridae		14
	Veliidae		6
	Dytiscidae		12
Diptera	Chironomidae		21
	Simuliidae		15
Molusca	Planorbidae		12
	Ancylidae		6

3.1.2. Resultados del análisis de los Macroinvertebrados

Observando la Tabla 1, se puede inferir de forma preliminar que las condiciones de calidad del agua para esta parte del Río Meléndez es inadecuado para el mantenimiento de una fauna más diversa, pues organismos como *Baetis sp* y *Callibaetis sp* (Baetidae) soportan incrementos considerables de carga orgánica y otros tipos de contaminación; de la misma forma la presencia de dípteros como los Chironomidos y Simulidos organismos estos que son tolerantes a condiciones sépticas extremas permiten dilucidar que en esta parte del río, el enriquecimiento de la carga orgánica tiene su origen en las aguas residuales domésticas, industriales y comerciales que son vertidas al mismo.

25

3.2. INSECTOS

Tabla 2. Listado de insectos registrados en la parte urbana del Río Meléndez.

ORDEN	FAMILIA	ESPECIE
HEMIPTERA	Miridae	<i>Anagrus sp</i>
	Pentatomidae	<i>Phanuropsis sp</i>
		<i>Trisolcus sp</i>
		<i>Gliocladium sp</i>
	Nabidae	<i>Nabis sp</i>
	Reduviidae	<i>Rosahus sp</i>
		<i>Zelus rubius</i>
	Lygaeidae	<i>Geocoris sp</i>
ORTHOPTERA	Blattidae	<i>Evania appendigaster</i>
HOMOPTERA	Delphacidae	<i>Perkinsiella sp</i>
HYMENOPTERA	Encyrtidae	<i>Copidosoma sp</i>
	Chalcididae	<i>Spilochalcis sp</i>
		<i>Microcharops sp</i>
		<i>Brachimeria sp</i>
		<i>Metadontia sp</i>
	Scelionidae	<i>Telenomus sp</i>
	Vespeidae	<i>Polistes sp</i>
	Braconidae	<i>Rogas sp</i>
DIPTERA	Tachinidae	<i>Carcelia sp</i>
		<i>Calocarcelia sp</i>
		<i>Gonia sp</i>
		<i>Petellos sp</i>
		<i>Phorocera sp</i>
		<i>Zenillia sp</i>
		<i>Patelloa sp</i>
LEPIDOPTERA	Brassolidae	<i>Caligo sp</i>
		<i>Opsiphanes sp</i>
COLEOPTERA	Coccinellidae	<i>Criptognatha sp</i>
		<i>Cycloneda sp</i>
	Bruchidae	<i>Bruchus sp</i>
		<i>Stophilus sp</i>
	Saturnidae	<i>Rothschildia sp</i>
	Carabidae	<i>Calosoma granulatum</i>

3.3. ICTIOFAUNA

3.3.1. Metodología para la ictiofauna

En este Ecosistema la captura de peces se llevo a cabo principalmente con un equipo de redes artesanales de pesca. El rastreo o búsqueda se llevo a cabo en los bordes y el centro del cauce (a una profundidad que permitía manipular de forma eficiente el equipo) en dos puntos: A la altura del barrio La Playa y de la autopista Simón Bolívar.

Posterior a la captura, los peces se identificaron, se contaron, midieron y se devolvieron al agua.

Tabla 3. Peces del Río Meléndez

PECES DEL HUMEDAL EL RETIRO			
CLASE	ESPECIE	NOMBRE COMUN	CANTIDAD DE INDIVIDUOS
Peces	<i>Roeboides dayi</i>	Sardina	6
	<i>Aequidens pulcher</i>	Mojarra	13
	<i>Poecilia caucana</i>	Goupi	10
Total			29

3.3.2. Resultados de la ictiofauna de la parte urbana del Río Melendez

En términos de número de individuos las especies más abundante fue la Mojarra *Aequidens pulcher* que es frecuente en ecosistemas de agua corriente y que es resistente a condiciones de calidad de agua relativamente deficientes seguido por el Goupi (*Poecilia caucana*), y por ultimo la Sardina (*Roeboides dayi*) (ver tabla 3).

3.4. HERPETOFAUNA

3.4.1. Metodología para los muestreos de los anfibios y reptiles

Para cada una de las zonas de muestreo se realizaron recorridos de aproximadamente 1000 m de largo x 10 m de ancho, tratando de cubrir todas las áreas presentes en dichas zonas: interior y borde de bosque, quebrada, humedales y potreros. Durante los recorridos se realizaron observaciones minuciosas de ramas, hojas, hojarasca, e incluso debajo de troncos y piedras, para determinar la presencia de especies y sitios claves para los anfibios y reptiles (e.j. alimentación, reproducción, percha). Con esta metodología, se logro abarcar un área mayor y por lo tanto se aumentó la probabilidad de encontrar individuos e información relevante.

Se trabajaron en total 90 horas en cada una de las unidades de muestreo. Los recorridos se llevaron a cabo tanto en el día como en la noche para abarcar todos los picos de actividad de estos animales. Los individuos se capturaron de forma manual, fueron identificados y liberados en el mismo sitio de captura, se tuvieron en cuenta dentro de los conteos los cantos escuchados durante los recorridos.

Las especies fueron agrupadas en dos gremios alimenticios: insectívoros y carnívoros.

3.4.2. Resultados de los muestreos de los anfibios y reptiles.

Para esta zona se registraron 11 especies de herpetofauna, de las cuales 4 familias pertenecen al grupo de los anfibios y 5 familias pertenecen al grupo de los reptiles. (Ver gráficos 1 y 2). Para los anfibios, la familia Leptodactylidae con 2 especies fue la más numerosa (ver gráfico 1).

En reptiles, la familia colubridae con dos especies, fue la que presentó un mayor número de especies (ver gráfico 2). Se registraron 58 individuos de herpetos durante las 90 horas/hombre de muestreo, no se llevaron a cabo colectas debido a que estos fueron identificados en campo.

Grafico 1. Cantidad de especies por familia de anfibios del Ecosistema de la parte Urbana del Río Meléndez

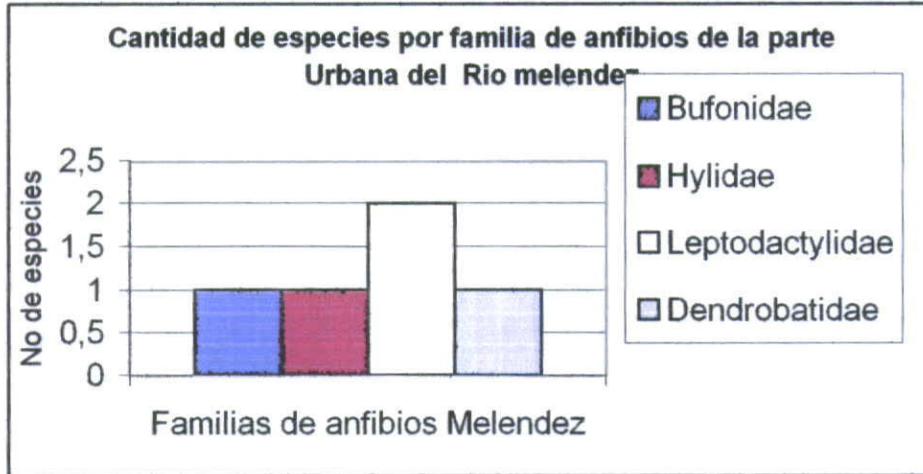
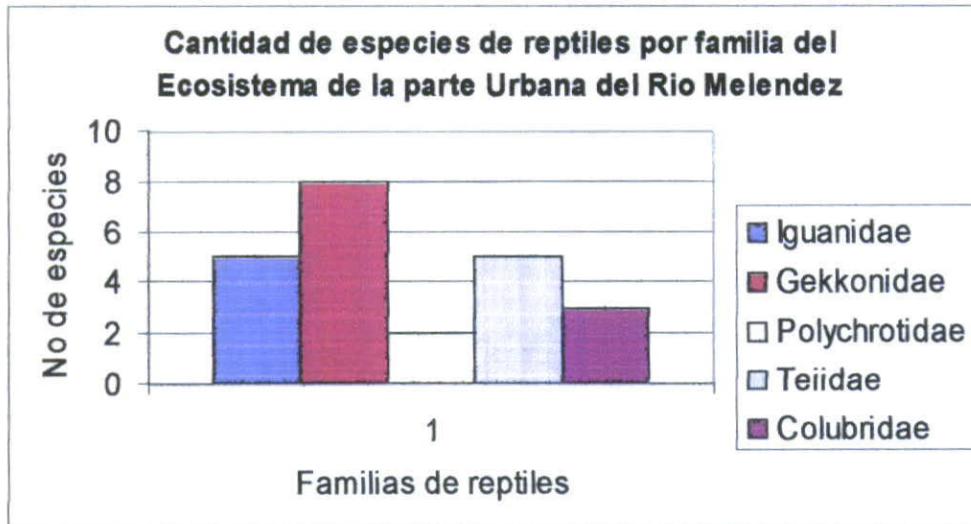


Grafico 2. Cantidad de especies de reptiles del Ecosistema de la parte Urbana del Río Meléndez



29

Tabla 4. Composición taxonómica y las categorías de conservación de las especies de anfibios y reptiles registrados en el ecosistema de la parte Urbana del Río Meléndez

HERPETOS DE LA PARTE URBANA DEL RIO MELENDEZ					No DE	CDC
CLASE	ORDEN	FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE COMUN	INDI	
Amphibia	Anura	Bufonidae	<i>Bufo marinus</i>	Sapo comun	18	S4
		Hylidae	<i>Hyla columbiana</i>	Rana	8	S4
		Leptodactylidae	<i>Leptodactylus colombiensis</i>		5	S3
		Gekkonidae	<i>Gonatodes albogularis</i>	Lagartija	8	S4
		Polychrotidae	<i>Anolis auratus</i>	Lagarto arboreo	2	S2
		Teiidae	<i>Cnemidophorus lemniscatus</i>	Lagarto	5	S3
REPITILIA	Serpentes	Colubridae	<i>Drymarchon corais</i>	Culebra	2	S2
			<i>Spilotes pullatus</i>	Culebra lome de machete	1	S1
Total ind					49	
Total esp					11	
Total famili					9	

Categorías de Conservación (CDC)

CDC = Centro de Datos para la Conservación (Categoría regional)

S1 = Especie muy amenazada; S2 = Especie amenazada; S3 = Especie rara o regularmente intermedio; S4 = Especie aparentemente estable con las condiciones actuales.

3.5. ANFIBIOS Y REPTILES

3.5.1. Análisis de resultados para los anfibios y reptiles del Ecosistema de la parte Urbana del Río Meléndez

En general los anfibios y reptiles registrados en esta zona mostraron un mayor número de especies y de individuos que en los otros ecosistemas, lo anterior probablemente debido a que dicho ecosistema presenta una mayor conexión pues a pesar de ser altamente intervenido, aun conserva elementos de bosque de galería propios de la zona natural de vida de Bosque seco tropical (bs-T). Por otra parte posee formada por el caudal del Río Meléndez, una fuente de agua que a pesar de la gran disminución de su caudal ocasionado en gran medida por causas antrópicas, mantiene una cierta cantidad de microhábitats que permiten que la herpetofauna de este ecosistema encuentre diferentes nichos.

Para este ecosistema la familia Leptodactylidae presentó un mayor número de especies (Ver gráfico 1), como las ranas *Leptodactylus colombiensis* y *Eleutherodactylus johnstonei*. Esta familia conforma un grupo natural de ranas de hábitos principalmente terrestres siendo esto más presente en *Eleutherodactylus johnstonei* (especie introducida), ya que este género no depende del agua como modo de reproducción, soportando así las condiciones que provocan determinados tensores ambientales y que presenta este ecosistema en particular como es la sequía o el aumento de la contaminación de sus aguas, asociada a la disminución de su caudal en verano y al vertimiento de aguas servidas en este tramo del Río Meléndez.

El sapo común *Bufo marinus* (familia bufonidae) presentó, para este ecosistema el mayor número de individuos, siendo esta una especie cosmopolita y que se adapta a condiciones extremas y a diferentes grados de intervención antrópica convirtiéndose en muchos casos en especie invasora.

En cuanto a los reptiles, la presencia del lagarto *Cnemidophorus lemniscatus* es relativamente notoria, pero no sorprendente debido a que este lagarto ocurre de manera frecuente en dichos ecosistemas. De igual manera se presenta en el área el lagarto *Gonatodes albobularis* que se encuentra ampliamente distribuido en toda la región del Valle Geográfico del Río Cauca.

En reptiles resalta la importancia de dos especies de Colubridos (Culebras no venenosas y que se encuentran amenazadas (ver tabla 4) como son *Drymarchon corais* y *Spilotes pullatus*.

Fue notoria también la presencia de iguanas que pese a que históricamente han sufrido la caza que en la región del Valle Geográfico del Río Cauca en particular se ha dado sin ninguna razón aparente, a diferencia de la Costa Atlántica que su caza ha estado dirigida, tanto para consumo de sus huevos como de su carne y en otras ocasiones ha sido utilizada como mascota por parte del hombre, la población de este reptil parece encontrarse en recuperación.

Por otra parte, aunque no se hayan realizados monitoreos rigurosos que permitan obtener conclusiones sobre el estado actual de la herpetofauna de esta zona, si se puede decir que se esperaba encontrar una mayor diversidad de especies y una mayor cantidad de individuos por especie. Sin embargo, factores antrópicos que generan tensores medioambientales para este

sitio pueden haber incidido en la disminución de este grupo de vertebrados que ha mostrado cierta declinación a nivel mundial.

Tabla 5. Herpetofauna posible en el ecosistema de la parte urbana del Río Meléndez

CLASE	ORDEN	FAMILIA		NOMBRE COMUN
Amphibia	Anura	Dendrobatidae	<i>Colostethus agilis</i>	<i>Rana diurna</i>
		Leptodactylidae	<i>Eleutherodactylus brevifrons</i>	<i>Rana</i>
Reptilia	Sauria	Teiidae	<i>Ameiva ameiva</i>	<i>Lagarto</i>
	Serpentes	Colubridae	<i>Clelia clelia</i>	<i>Culebra cazadora</i>
			<i>Chironius monticola</i>	<i>Culebra</i>
			<i>Sibon nebulata</i>	<i>Culebra</i>

3.6. AVIFAUNA

3.6.1. Metodología para los muestreos de aves del Ecosistema de la parte Urbana del Río Meléndez.

Se instalaron 10 redes de niebla (Siete de 6 x 2.6 m y 3 de 12 x 2.6 m con 36 mm de ojo de malla) desde el nivel del suelo (En lo posible cerca de árboles con fructificación y fuentes de agua) las cuales se ubicaron desde el borde exterior de la zona de protección del río hasta el interior de los mismos, en tres puntos: A la altura del barrio La Playa, la avenida pasoancho y la autopista Simón Bolívar. Las redes se abrieron entre las 0600 y las 1800 horas y fueron cerradas cuando se presentaban lluvias. Se complementó el muestreo de redes con censos visuales y auditivos. Para la identificación de las aves se siguió la nomenclatura de la Guía de Aves de Colombia de Hilty y Brown.

Las aves capturadas fueron identificadas y para evitar el recuento de individuos capturados se identificaron cortándoles una pluma de las rectrices y posteriormente fueron liberados. No fue necesario el sacrificio de aves ya que su identificación fue posible en todos los casos.

De acuerdo con las clasificaciones propuestas por Orejuela y Renjifo las especies fueron agrupadas en seis gremios alimenticios: **F=Frugívoros**, **I=Insectívoros**, **N=Nectarívoros**, **O=Omnívoros**, **C=Carnívoros** y **G=Granívoros**.

3.6.2. Resultados de los muestreos de aves

Para esta zona fueron registrados 625 individuos de 93 especies pertenecientes a 31 familias. La familia con más número de especies es Tyrannidae con 15 especies (ver gráfico 3).

Se reportaron para este ecosistema 12 especies de aves migratorias pertenecientes a 7 familias (Accipitridae, Scolopacidae, Cuculidae, Caprimulgidae, Hirundinidae, Thraupidae, Parulidae).

En los gremios alimenticios los insectívoros fueron los más abundantes (47%), seguidos por los frugívoros (16%), granívoros (13%), Piscívoros (8%) (ver gráfico 4).

Grafico 3. Cantidad de especies por familia de aves del Ecosistema de la parte Urbana del Río Meléndez.

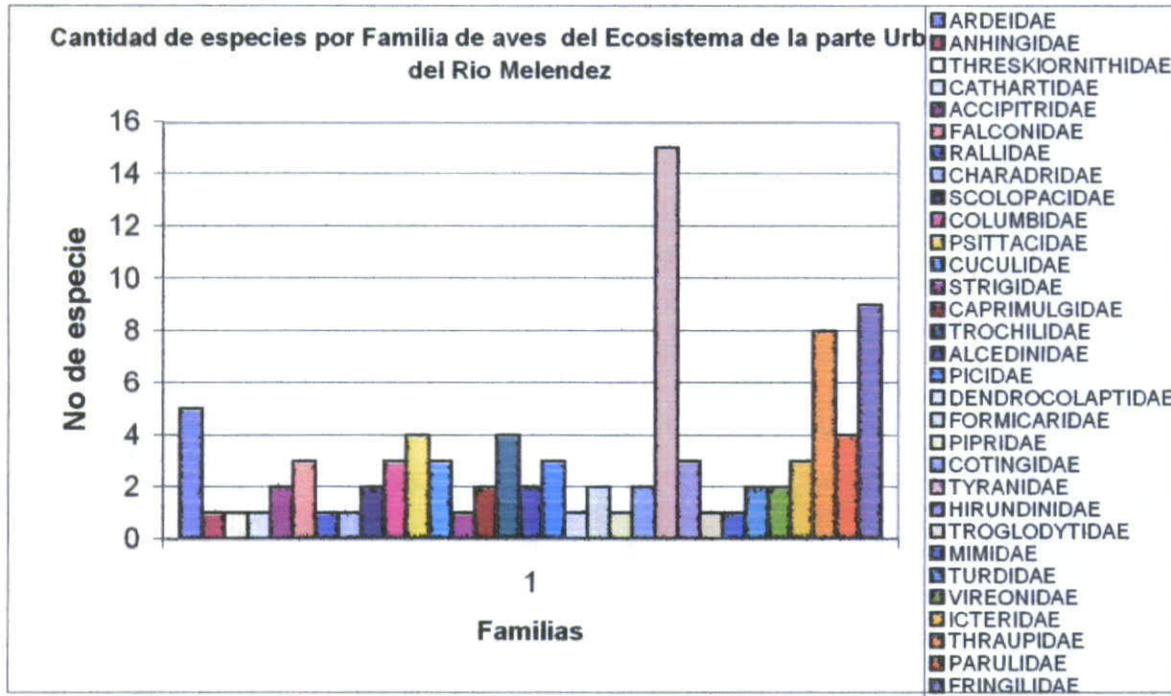
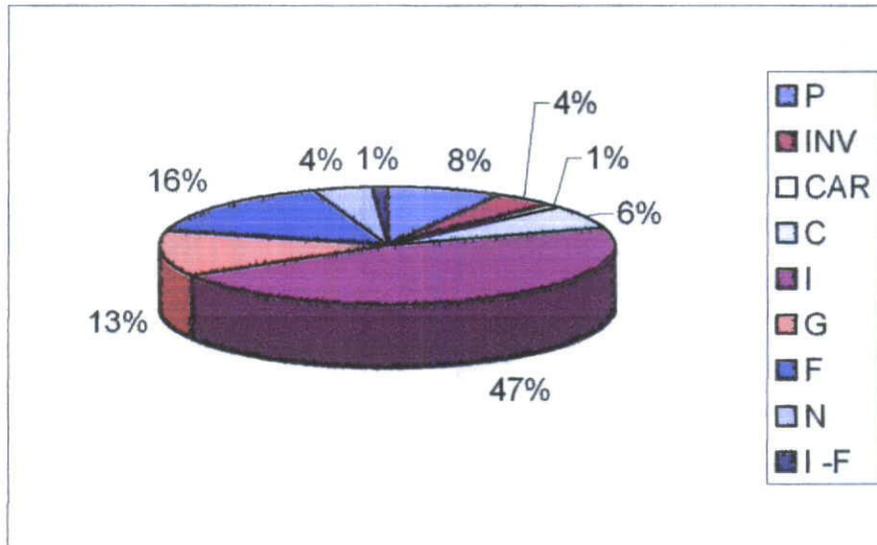


Grafico 4. Porcentaje de especies de aves por gremio alimenticio en el Ecosistema de la parte Urbana del Río Meléndez.



CONVENCIONES

G. A. = Gremio Alimenticio. I = Insectívoro; F = Frugívoro; N = Nectarívoro; G = Granívoro; C = Carnívoro; O =Omnívoro; P = Piscívoro; INV = Invertebrado; CAR = Carroñero; I-F = Insectívoro y frugívoro.

Tabla 6. Composición taxonómica de las especies de aves registradas en el Ecosistema de la parte Urbana del Río Meléndez.

AVES DE LA PARTE URBANA DEL RIO MELENDEZ		NOMBRE COMUN	No DE INDIV	ABUNDANCIA	G A	CR
AVES						
FAMILIA	ESPECIE					
ARDEIDAE	<i>Bubulcus ibis</i>	Garza del ganado	24	Comun	P	R
	<i>Butorides striatus</i>	Garcita rayada	5	Poco comun	P	R
	<i>Egretta thula</i>	Garza	8	Poco comun	P	R
	<i>Egretta alba</i>	Garza real	9	Poco comun	P	R
	<i>Nycticorax nycticorax</i>	Garza nocturna	2	Rara	P	R
ANHINGIDAE	<i>Anhinga anhinga</i>		3	Rara	P	R
THRESKIORNITHIDAE	<i>Phimosus infuscatus</i>	Coquito, Ibis negro	2	Rara	INV	R
CATHARTIDAE	<i>Coragyps atratus</i>	Gallinazo	19	Comun	CAR	R
ACCIPITRIDAE	<i>Buteo magnirostris</i>		1	Rara	C	R
	<i>Buteo platypterus</i>		2	Rara	C	M
FALCONIDAE	<i>Falco sparverius</i>	Gavilan	3	Rara	C	R
	<i>Falco femoralis</i>	Halcon murcielaguero	2	Rara	C	R
	<i>Milvago chimachima</i>	Halcon murcielaguero	4	Poco comun	C	R
RALLIDAE	<i>Gallinula chloropus</i>		2	Rara	INV	R
CHARADRIDAE	<i>Vanelus chilensis</i>	Peyar	16	Comun	I	R
SCOLOPACIDAE	<i>Actitis macularia</i>		3	Rara	INV	M
	<i>Tringa flavipes</i>		3	Rara	INV	M
COLUMBIDAE	<i>Columba cayanensis</i>	Torcaza morada	2	Rara	G	R
	<i>Columbina talpacoti</i>	Torcaza común	18	Comun	G	R
	<i>Zenaida auriculata</i>	Naguiblanca	7	Poco comun	G	R
PSITTACIDAE	<i>Aratinga wagleri</i>	Lora	9	Poco comun	F	R
	<i>Amazona ocreocephala</i>	Lora	3	Rara	F	R
	<i>Forpus conspicillatus</i>	Perico	16	Comun	F	R
	<i>Pionus menstruus</i>	Lora	5	Poco comun	F	R
CUCULIDAE	<i>Coccyzus americanus</i>	Cucu ardilla	2	Rara	I	M
	<i>Piaya cayana</i>	Cucu ardilla	2	Rara	I	R
	<i>Crotophaga ani</i>	Chamón	13	Comun	I	R
STRIGIDAE	<i>Otus choliba</i>	Buho común	2	Rara	C	R
CAPRIMULGIDAE	<i>Chordeiles minor</i>		1	Rara	I	M
	<i>Nyctidromus albicollis</i>		1	Rara	I	R

35

TROCHILIDAE	<i>Amazilia saucerotti</i>	Colibrí	8	Poco comun	N	R
	<i>Amazilia tzacatl</i>	Colibrí	11	Comun	N	R
	<i>Chalybura buffoni</i>	Colibrí	3	Rara	N	R
	<i>Glaucis hirsuta</i>	Colibrí	5	Poco comun	N	R
ALCEDINIDAE	<i>Ceryle torcuata</i>	Martin pescador	1	Poco comun	P	R
	<i>Choloroceryle amazona</i>	Martin pescador	1	Poco comun	P	R
PICIDAE	<i>Campephilus melanoleucus</i>	Pajaro carpintero	2	Rara	I	R
	<i>Chrysoptilus puntigula</i>	Pajaro carpintero	3	Rara	I	R
	<i>Picumnus granadensis</i>	Pajaro carpintero	3	Rara	I	R
DENDROCOLAPTIDAE	<i>Lepidocolaptes suleyetti</i>	Trepatroncos	2	Rara	I	R
FORMICARIDAE	<i>Thamnotilus multistriatus</i>		15	Comun	I	R
	<i>Cercomacra nigricans</i>		3	Rara	I	R
PIPRIDAE	<i>Manacus vetulinus</i>	Matraquero	2	Rara	I	R
COTINGIDAE	<i>Pachyramphus rufus</i>		5	Poco comun	F	R
	<i>Pachyramphus cinnamomeus</i>		3	Rara	F	R
TYRANIDAE	<i>Camptostoma obseletum</i>		4	Rara	I	R
	<i>Phaeomyas murina</i>		6	Poco comun	I	R
	<i>Elaenia flavogaster</i>		6	Poco comun	I	R
	<i>Mecocerculus leucophris</i>		2	Rara	I	R
	<i>Todirostrum cinereum</i>		14	Comun	I	R
	<i>Myiophobus flavicans</i>		3	Rara	I	R
	<i>Myiophobus pulcher</i>		3	Rara	I	R
	<i>Contopus virens</i>		2	Rara	I	M
	<i>Sayornis nigricans</i>		3	Rara	I	R
	<i>Pyrocephalus rubinus</i>	Petirojo	16	Comun	I	R
	<i>Fluvicola pica</i>		3	Rara	I	R
	<i>Pitangus sulfuratus</i>	Bichofué	19	Comun	I	R
	<i>Myozetes cayanensis</i>		12	Comun	I	R
	<i>Myiodynastes chrysocephalus</i>		2	Rara	I	R
	<i>Tyranus melancholicus</i>		12	Comun	I	R
HIRUNDINIDAE	<i>Notchelidon</i>	Golondrina	13	Comun	I	R

	<i>cyanoleuca</i>					
	<i>Stelgidopterys ruficollis</i>	Golondrina	4	Rara	I	R
	<i>Hirundo rustica</i>	Golondrina	9	Poco comun	I	M
TROGLODYTIDAE	<i>Troglodytes aedon</i>	Cucarachero	18	Comun	I	R
MIMIDAE	<i>Mimus gilvus</i>		2	Rara	I-F	R
TURDIDAE	<i>Catharus ustulatus</i>	Mirra	9	Poco comun	I	M
	<i>Turdus ignobilis</i>	Mirra común	23	Comun	I	R
VIREONIDAE	<i>Vireo olivaceus</i>		2	Rara	I	R
	<i>Vireo leucophrys</i>		4	Rara	I	R
ICTERIDAE	<i>Molothrus bonariensis</i>		12	Comun	I	R
	<i>Cacicus cela</i>		4	Rara	F	R
	<i>Icterus nigrogularis</i>		3	Rara	I	R
THRAUPIDAE	<i>Piranga rubra</i>		3	Rara	F	M
	<i>Chlorospingus sp.</i>		2	Rara	F	R
	<i>Piranga flava</i>		2	Rara	F	M
	<i>Tangara cyanicollis</i>		9	Poco comun	F	R
	<i>Tangara vitriolina</i>		12	Comun	F	R
	<i>Thraupis episcopus</i>	Azulejo común	15	Comun	F	R
	<i>Ramphocelus dimidiatus</i>		2	Rara	F	R
	<i>Thraupis palmarum</i>	Azulejo	4	Rara	F	R
PARULIDAE	<i>Parula pitiauyumi</i>		14	Comun	I	R
	<i>Dendroica fusca</i>		12		I	R
	<i>Vermibora peregrina</i>		3	Rara	I	R
	<i>Dendroica petechia</i>		9	Poco comun	I	R
FRINGILIDAE	<i>Saltator albicollis</i>	Semilleros	5	Poco comun	G	R
	<i>Tiaris olivaceae</i>	Semilleros	2	Rara	G	R
	<i>Sporophila schistaceae</i>	Semilleros	11	Comun	G	R
	<i>Sporophila nigricollis</i>	Semilleros	8	Poco comun	G	R
	<i>Sporophila minuta</i>	Semilleros	13	Comun	G	R
	<i>Sicalis flaveola</i>	Semilleros	21	Comun	G	R
	<i>Sicalis luteola</i>	Semilleros	8	Poco comun	G	R
	<i>Spinus psaltria</i>	Semilleros	2	Rara	G	R
	<i>Volatinia jacarina</i>	Semilleros	2	Rara	G	R
Total individuos			625			
Total especies			93			
Total familia			31			

CONVENCIONES

G. A. = Gremio Alimenticio. I = Insectívoro; F = Frugívoro; N = Nectarívoro; G = Granívoro; C = Carnívoro; O =Omnívoro; P = Piscívoro; INV = Invertebrado; CAR = Carroñera- CR = Categoría de residencia

Dentro de estas especies podemos citar a manera de ejemplo al aguilucho *Buteo platypterus* el cual llega a estas regiones entre los meses de Octubre a Marzo e incluso en los primeros días de Abril, siendo observado en perchas ubicadas en áreas semiabiertas. Otra especie muy interesante de la familia SCOLOPACIDAE *Tringa flavipes* la cual llega a esta región desde los primeros días de Agosto hasta mediados de Abril; esta pequeña ave se caracteriza por vadear las orillas de los ríos y humedales con sus delgadas patas, en busca de invertebrados tanto terrestres como acuáticos.

La gran intervención humana en este ecosistema puede favorecer la gran diversidad pues la heterogeneidad de hábitats que proveen las construcciones junto con la vegetación circundante contribuye a soportar poblaciones de aves más diversas que en algunas zonas menos intervenidas, por otra parte propicia la desaparición de otras especies que no se favorecen con tales transformaciones ambientales y paisajísticas.

No se encontró para las aves un listado confiable que mostrase la categoría de conservación de este grupo, sin embargo podemos decir que la rareza aquí presentada en esta tabla podría indicar el estado de la población de dicha especie.

3.7. MAMIFEROS

3.7.1. Metodología para los muestreos de mamíferos

Para realizar la captura de murciélagos se instalaron 10 redes de niebla, ubicadas desde el borde del bosque hacia el interior de éste, en cada uno de los ecosistemas estudiados. Las redes fueron abiertas por un período de seis horas desde las 18:00 a las 24:00 horas. Para la identificación de los murciélagos se utilizó una clave taxonómica no publicada de Alberico. Para todos los mamíferos se siguió la clasificación taxonómica de Alberico et al. A cada murciélago capturado se le hizo una marca temporal cortándole un poco de pelo para no contar el mismo individuo.

Para la captura de roedores se pusieron un total de 50 trampas cebadas con cucucho y sardina enlatada, durante tres noches en cada salida en cada uno de los ecosistemas. Las trampas se situaron como mínimo cada 10 m para así cubrir una extensión mayor de terreno y siempre en la cercanía de las fuentes de agua, ya que estas zonas son importantes para los roedores.

Para detectar la presencia de especies de mamíferos grandes se hicieron caminatas a través de senderos, durante las horas de la tarde, debido a que la mayoría de los pocos mamíferos grandes que aun quedan en estos ecosistemas son de hábitos nocturnos, aprovechan las horas finales de la tarde para iniciar sus recorridos

Las especies fueron agrupadas en seis gremios alimenticios: **F = Frugívoros**, **I = Insectívoros**, **N = Nectarívoros**, **O = Omnívoros**, **G = Granívoros** y **H = Hervívoros**.

3.7.2. Resultados de los muestreos de mamíferos

Se capturaron 50 individuos de 6 especies de murciélagos pertenecientes a 3 familias (Familia: Molossidae, Phylostomidae, Vespertilionidae). La familia con más número de especies fue Phylostomidae con 3 especies (ver gráfico 5).

La especie *Artibeus lituratus* (familia: Phylostomidae) fue la más abundante con el 24% de las capturas (ver gráfico 5).

En cuanto a los roedores se capturaron 3 especies de la familia Muridae y se observaron *Sciurus granatensis* (Ardilla comun) Familia Sciuridae y *Didelphis marsupiales* (Chucha) familia Didelphidae.

Grafico 5. Cantidad de especies de murciélagos por familia del Ecosistema de la parte Urbana del Río Meléndez.

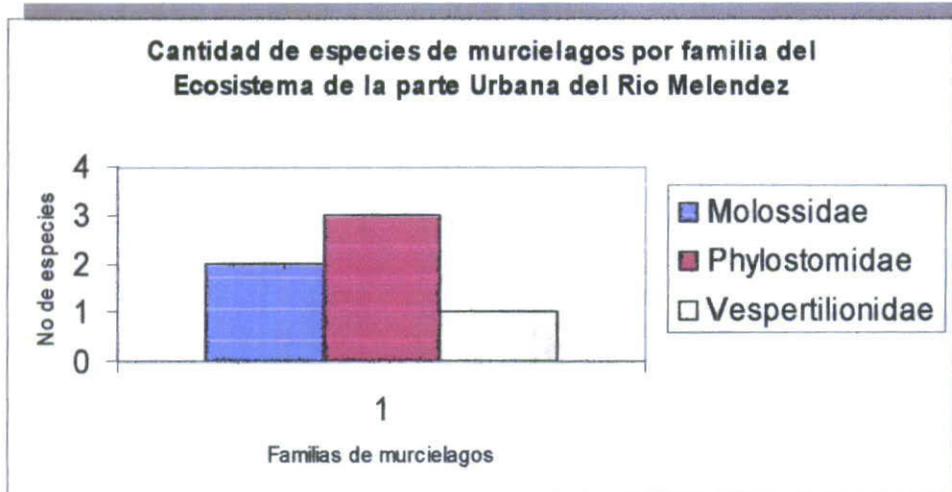
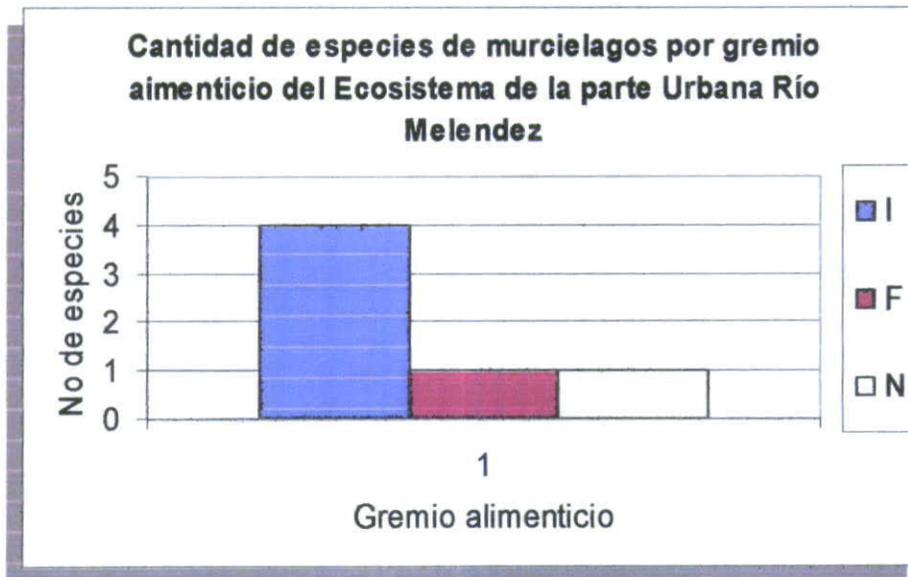


Grafico 6. Cantidad de especies de murciélagos por gremio alimenticio del Ecosistema de la parte Urbana del Río Meléndez.



CONVENCIONES

G A = Gremio alimenticio; I = insectívoro; F = frugívoro; N = nectarívoro; G = granívoro; O = Omnívoro

40

Tabla 8. Composición taxonómica de las especies de mamíferos capturados y observados en la parte Urbana del Río Meléndez

ORDEN	FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE COMUN	No DE INDIVIDUOS	G A
CHIROPTERA	Molossidae	<i>Molossus molossus</i>	Murcielago casero	9	I
		<i>Eumpos glaucinus</i>	Murcielago	8	I
	Phyllostomidae	<i>Artibeus lituratus</i>	Murcielago frutero	12	F
		<i>Glossophaga soricina</i>	Murcielago chupaflor	11	N
		<i>Myotis nigricans</i>		8	I
	Vespertilionidae	<i>Eptesicus brasiliensis</i>		2	I
RODENTIA	Sciuridae	<i>Sciurus granatensis</i>	Ardilla común	2	F
	Muridae	<i>Oryzomys albigularis</i>	Ratón de campo	1	G
		<i>Mus musculus</i>	Ratoncito común	2	O
		<i>Rattus rattus</i>	Rata	1	O
DIDELPHOIDEA	Didelphidae	<i>Didelphis marsupialis</i>	Chucha	2	O
Total ind				58	
Total esp				11	
Total famili				6	

CONVENCIONES

G A = Gremio alimenticio; I = insectivoro; F = frugivoro; N = nectarivoro; G = granivoro; O = Omvivo

3.8. MAMIFEROS

3.8.1. Análisis de resultados para los mamíferos del Ecosistema de la Parte Urbana del Río Meléndez

Los murciélagos presentaron en este grupo el mayor número de especies y de individuos.

La familia *Phyllostomidae* presentó el mayor número de especies al estar representada en este ecosistema por tres especies (ver gráfico 5).

La especie *Artibeus lituratus* (*Phyllostomidae*) de hábitos frugívoros fue la especie mas abundante en este ecosistema y al igual que otras especies de murciélagos son propios de ecosistemas altamente intervenidos (ver gráfico 5 y 6).

La presencia de viviendas, vegetación y el Río favorecen la consecución de alimento a gremios como los insectívoros siendo este gremio el que aportó con mayor numero de individuos, condición esta que los hace importantes en el control de plagas y en el caso de los frugívoros como eficientes diseminadores de semillas, generando un importante medio para la regeneración de la vegetación nativa.

La presencia de roedores con especies tales como *Rattus rattus* (Rata) y *Mus musculus* (Ratoncito común) es otro factor que explica la alta intervención antrópica en este sitio ya que dichos animales de hábitos omnívoros son oportunistas, conviviendo con el hombre y convirtiéndose en plagas.

Por otra parte se advierte la presencia de la ardilla comun *Sciurus granatensis* que se favorece por la oferta de refugio y alimento que le ofrece este ecosistema.

No se obtuvo información confiable sobre las categorías de conservación para este grupo taxonómico.

3.9. CONCLUSIONES

El inventario faunístico que se llevo a cabo en este ecosistema muestra que pese al grado de intervención al que este se ve sometido grupos taxonómicos como las aves mantienen un grado notable de diversidad y soportan especies migratorias que son consideradas raras en su observación. Lo anterior va ligado no solo a la oferta de alimento que este recurso hídrico le ofrece a las aves si no que también de manera directa tiene como impacto positivo, los árboles, arbustos y plantas herbáceas que proveen de igual manera alimento y refugio a muchas de estas aves.

Otro grupo como el de los anfibios y reptiles, que pese a ser sensible a factores antrópicos, para este ecosistema si bien no deja de ser reducida su diversidad, aún mantiene poblaciones de especies como los colúbridos (culebras) que son controladoras de roedores y otros animales que en muchos casos llegan a convertirse en verdaderas plagas.

Los mamíferos aquí estuvieron representados como en los otros ecosistemas por los murciélagos en su gran mayoría insectívoros, siendo estos controladores de insectos plagas. Otros murciélagos como los frugívoros también estuvieron representados, cumpliendo un papel de suma importancia como lo es de diseminadores de semillas.

Se hace urgente entonces diseñar planes de manejo integrales que protejan esta cuenca y que se cumplan las normatividades como el uso del suelo para este tipo de ecosistema.

1. Humedal el Retiro





4. FAUNA DEL ECOSISTEMA DEL HUMEDAL EL RETIRO

4.1. MACROINVERTEBRADOS

4.1.1. Metodología para los muestreos de macroinvertebrados.

Las muestras fueron tomadas en dos puntos de este Humedal para obtener un gradiente en la calidad de agua del mismo. Los dos puntos seleccionados fueron: Junto a la entrada de agua al lago y junto a la salida de agua al lago. En ambos sitios las muestras se tomaron a un metro de la orilla tanto en la superficie como a cincuenta centímetros de profundidad ya que la literatura reporta que es en estos dos estratos donde se obtiene una mayor diversidad de especies.

Los estados inmaduros de la fauna bentónica fueron muestreados por un equipo de tres personas en un área aproximada de (2) dos metros cuadrados; se utilizaron redes Surber, la cual consiste en una nasa de diámetro de poro de 60 micras y que posee un cuadrante cuyas dimensiones son 50 cm x 50 cm y se utilizó también una draga Eckman. El material biológico se preservó en alcohol al 70% para su identificación posterior. Se utilizaron las claves de Lehmkuhl (1979), Edmunds (1984), Domínguez et al (1992).

Debido a las dificultades que implica la identificación hasta especie de los macroinvertebrados que en su gran mayoría son inmaduros, se llegó hasta familia que en muchos casos puede servir para conocer de manera preliminar el estado de un determinado cuerpo de agua.

Tabla 9. Macroinvertebrados del Humedal El Retiro

ORDEN	FAMILIA	ESPECIE	CANTIDAD DE INDI
Odonata			13
Hemiptera	Gerridae		8
	Veliidae		12
	Dytiscidae		6
Diptera	Chironomidae		23
	Simuliidae		18
Ephemeroptera	Baetidae	<i>Baetis sp</i>	14
		<i>Baetodes sp</i>	9

4.1.2. Resultados de los muestreos de macroinvertebrados

La presencia abundante de *Baetis sp* y *Baetodes sp* (ver tabla 9) es indicador, al igual que la abundante cantidad de Chironomidae y Simuliidae de que este cuerpo de agua puede tener una calidad de agua que comprendería desde medianamente aceptable a inadecuado, ya que *Baetis sp* especie que está dentro del orden Ephemeroptera es la que soporta mas incremento de carga orgánica.

4.2. INSECTOS

Tabla 10. Insectos del ecosistema del Humedal el Retiro

ORDEN	FAMILIA	ESPECIE
HEMIPTERA	Pentatomidae	<i>Phanuropsis sp</i>
		<i>Trisolcus sp</i>
		<i>Gliocladium sp</i>
	Nabidae	<i>Nabis sp</i>
	Reduvidae	<i>Rosahus sp</i>
		<i>Zelus rubius</i>
ORTHOPTERA	Delphacidae	<i>Perkinsiella sp</i>
HOMOPTERA	Encyrtidae	<i>Copidosoma sp</i>
HYMENOPTERA	Chalcididae	<i>Spilochalcis sp</i>
		<i>Microcharops sp</i>
		<i>Brachimeria sp</i>
		<i>Metadontia sp</i>
DIPTERA		<i>Calocarcelia sp</i>
		<i>Gonia sp</i>
		<i>Petellos sp</i>
		<i>Phorocera sp</i>
		<i>Zenillia sp</i>
		<i>Patelloa sp</i>
LEPIDOPTERA	Brassolidae	<i>Caligo sp</i>
		<i>Opsiphanes sp</i>
COLEOPTERA	Coccinelidae	<i>Criptognatha sp</i>
		<i>Cycloneda sp</i>
	Bruchidae	<i>Bruchus sp</i>
		<i>Stophilus sp</i>
	Saturmidae	<i>Rothschildia sp</i>
Carabidae	<i>Calosoma granulatum</i>	

4.3. ICTIOFAUNA

4.3.1. Metodología para la ictiofauna

En este Ecosistema la captura de peces se llevo a cabo principalmente con un equipo de redes artesanales de pesca. El rastreo o búsqueda se llevo a cabo en los bordes de los humedales, y a una profundidad que permitía manipular de forma eficiente el equipo.

Posterior a la captura, los peces se identificaron, se contaron, midieron y se devolvieron al agua.

Tabla 11. Peces del Humedal el Retiro

CLASE	ESPECIE	NOMBRE COMUN	CANTIDAD DE INDI
Peces	<i>Roeboides dayi</i>	Sardina	9
	<i>Oreochromis sp</i>	Tilapia	6
	<i>Poecilia caucana</i>	Goupi	11
Total			26

4.3.2. Resultados de la Ictiofauna del Humedal el Retiro

En términos de número de individuos las especies más abundante fue el Goupi (*Poecilia caucana*), Sardina (*Roeboides dayi*) y por ultimo la Tilapia (*Oreochromis sp*) (ver tabla 11).

4.4. HERPETOFAUNA

4.4.1. Metodología para los muestreos de Anfibios y Reptiles

Para cada una de las zonas de muestreo se realizaron recorridos de aproximadamente 1000 m de largo x 10 m de ancho, tratando de cubrir todas las áreas presentes en dichas zonas: interior y borde de bosque, quebrada, humedales y potreros. Durante los recorridos se realizaron observaciones minuciosas de ramas, hojas, hojarasca, e incluso debajo de troncos y piedras, para determinar la presencia de especies y sitios claves para los anfibios y reptiles (Ej. alimentación, reproducción, percha). Con esta metodología, se logro abarcar un área mayor y por lo tanto se aumentó la probabilidad de encontrar individuos e información relevante.

Se trabajaron en total 90 horas en cada una de las unidades de muestreo. Los recorridos se llevaron a cabo tanto en el día como en la noche para abarcar todos los picos de actividad de estos animales. Los individuos se capturaron de forma manual, fueron identificados y liberados en el mismo sitio de captura, se tuvieron en cuenta dentro de los conteos los cantos escuchados durante los recorridos.

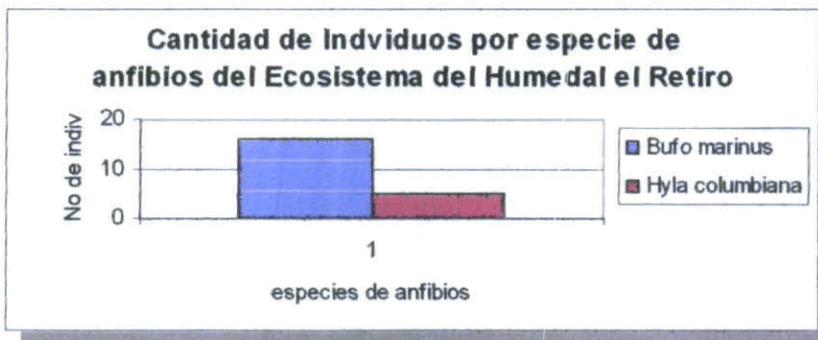
Las especies fueron agrupadas en dos gremios alimenticios: insectívoros y carnívoros.

4.4.2. Resultados de los muestreos de Anfibios y Reptiles.

Para esta zona se registraron 4 especies de herpetofauna: de las cuales 2 familias pertenecen al grupo de los anfibios y 2 familias pertenecen al grupo de los reptiles (ver gráfica 7). En los anfibios la especie *Bufo marinus* (Sapo Común) con 15 individuos fue la mas abundante (ver gráfica 7).

Se registraron 38 individuos durante las 90 horas/hombre de muestreo, no se llevaron a cabo colectas debido a que estos fueron identificados en campo.

Grafico 7. Cantidad de individuos por especie de anfibios en el Ecosistema del Humedal el Retiro.



51

Grafico 8. Cantidad de individuos por especie de reptiles del Ecosistema del Humedal el Retiro.

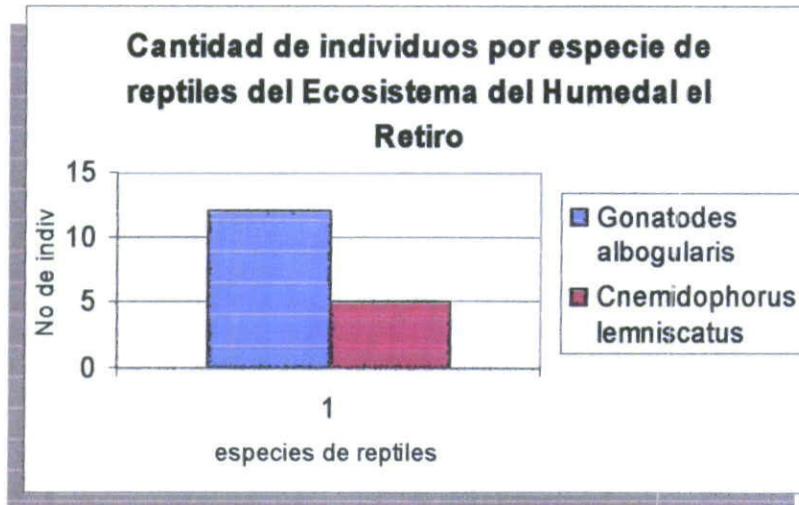


Tabla 12. Composición taxonómica y las categorías de conservación de las especies de anfibios y reptiles registrados en el Ecosistema del Humedal el Retiro.

HERPETOS	CLASE	ORDEN	FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE COMUN	CANTIDAD DE INDI	CDC
Amphibia	Anura		Bufo	<i>Bufo marinus</i>	Sapo común	16	S4
			Hyla	<i>Hyla columbiana</i>	Rana	5	S3
Reptilia	Squamata		Gekkonidae	<i>Gonatodes albogularis</i>	Lagartija	12	S4
			Teiidae	<i>Cnemidophorus lemniscatus</i>	Lagarto	5	S3
	Total ind					38	
	Total esp					4	
	Totalfamili					4	

Categorías de Conservación

CDC = Centro de Datos para la Conservación (Categoría regional)

S1 = Especie muy amenazada; S2 = Especie amenazada; S3 = Especie rara o regularmente intermedio; S4 = Especie aparentemente estable con las condiciones actuales.

4.4.3. Análisis de los Anfibios y Reptiles del Ecosistema del Humedal el Retiro

En este ecosistema, la diversidad de anfibios y reptiles fue menor en comparación con las otras unidades de muestreo. No se presentaron dominancias de familias de anfibios ni de reptiles.

En cuanto al número de especies, la especie de anfibios con mayor abundancia fue el sapo común *Bufo marinus* que presenta una distribución cosmopolita debido a sus adaptaciones y hábitos alimenticios, que lo llevan alimentarse de insectos o incluso de carne permitiéndole así adaptarse a ecosistemas urbanos y periurbanos como este humedal.

Otra especie muy común en el Valle Cauca es la ranita *Hyla columbiana* que ha sido exitosa en vivir en medios intervenidos.

Se reporto la presencia de reptiles como los lagartos, *Gonatodes albogularis* (Gekkonidae) y *Cnemidophorus lemniscatus* (Teiidae) especies que son comunes en la región y que se han adaptado a ecosistemas intervenidos fue notoria (ver gráfica 8).

Con base en la categoría de conservación se puede decir que las especies de anfibios como de reptiles para este ecosistema se encuentran en estado estable a intermedio (ver tabla 12).

Se puede decir que este ecosistema tanto por su extensión, como el mayor grado de intervención antrópica que se manifiesta, en el mantenimiento que se lleva a cabo en la zona para despojarlo de arbustos y herbáceas, ha incidido en que se presente una menor abundancia y diversidad de la herpetofauna.

4.5. AVIFAUNA

4.5.1. Metodología para los muestreos de aves

Se instalaron 10 redes de niebla (Siete de 6 x 2.6 m y 3 de 12 x 2.6 m con 36 mm de ojo de malla) desde el nivel del suelo (En lo posible cerca de árboles con fructificación y fuentes de agua) las cuales fueron ubicadas desde el borde de cada uno de los ecosistemas hasta el interior de los mismos. Las redes se abrieron entre las 0600 y las 1800 horas y fueron cerradas cuando se presentaban lluvias. Se complementó el muestreo de redes con censos visuales y auditivos. Para la identificación de las aves se siguió la nomenclatura de la Guía de Aves de Colombia de Hilty y Brown.

Las aves capturadas fueron identificadas y para evitar el recuento de individuos capturados se identificaron cortándoles una pluma de las rectrices y posteriormente fueron liberados. No fue necesario el sacrificio de aves ya que su identificación fue posible en todos los casos.

De acuerdo con las clasificaciones propuestas por Orejuela y Renjifo las especies fueron agrupadas en seis gremios alimenticios: **F=Frugívoros**, **I=Insectívoros**, **N=Nectarívoros**, **O=Omnívoros**, **C=Carnívoros** y **G=Granívoros**.

4.5.2. Resultados del muestreo de la avifauna del Ecosistema del Humedal el Retiro

Para esta zona fueron registrados 253 individuos de 42 especies pertenecientes a 18 familias. La familia con mayor número de especies para este ecosistema fue Fringillidae con 8 especies y Tyrannidae con 7 especies (ver tabla 13).

El grupo más abundante, de los gremios alimenticios fueron los insectívoros con 21 especies (50%), los granívoros con 10 especies (24%) y los frugívoros con 5 especies (12%) (Ver gráfica 10).

Se reportaron para este ecosistema 5 especies de aves migratorias pertenecientes a las familias (Tyrannidae, Hirundinidae, Turdidae, Parulidae) (ver tabla 14).

5

Grafico 9. Cantidad de especies de aves por familia del Ecosistema del Humedal el Retiro.

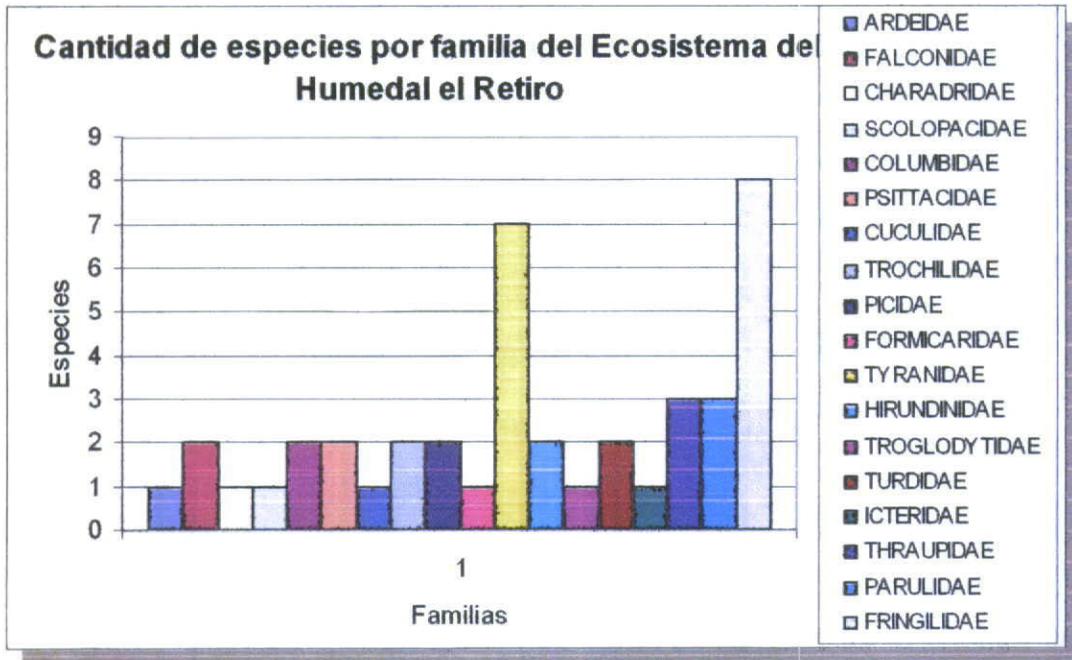
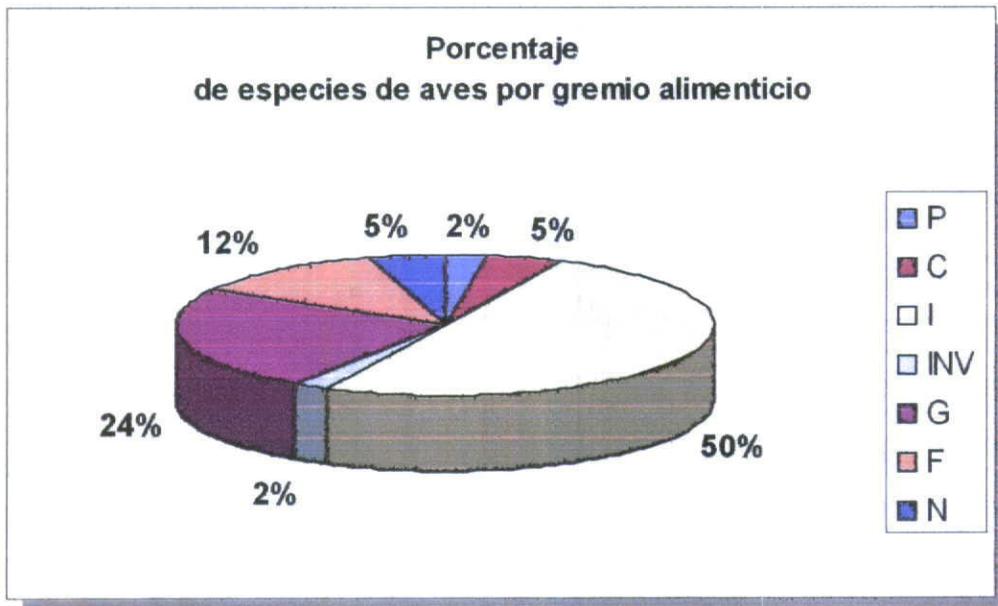


Grafico 10. de especies de aves por gremio alimenticio en el Ecosistema del Humedal el Retiro.



CONVENCIONES

G. A. = Gremio Alimenticio. I = Insectívoro; F = Frugívoro; N = Nectarívoro; G = Granívoro; C = Carnívoro; O =Omnívoro; P = Piscivoro, INV = i nvertebrados; CAR = Carroñero.

55

Tabla 13. Composición taxonómica y las categorías de conservación de las especies de aves registradas en el Ecosistema del Humedal el Retiro.

AVES DEL HUMEDAL EL RETIRO						
FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE COMUN	CANTIDAD DE INDIV	ABUNDANCIA	G A	CR
ARDEIDAE	<i>Bubulcus ibis</i>	Garza del ganado	12	Comun	P	R
FALCONIDAE	<i>Falco sparverius</i>	Gavilan	1	Rara	C	R
	<i>Milvago chimachima</i>	Halcon	2	Rara	C	R
CHARADRIDAE	<i>Vanelus chilensis</i>	Peyar	5	Poco comun	I	R
SCOLOPACIDAE	<i>Tringa flavipes</i>		1	Rara	INV	R
COLIMBIDAE	<i>Columbina talpacoti</i>	Torcaza	12	Comun	G	R
	<i>Zenaida auriculata</i>	naguiblanca	2	Rara	G	R
PSITTACIDAE	<i>Aratinga wagleri</i>	Lora	5	Poco comun	F	R
	<i>Forpus conspicillatus</i>	Periquito	8	Poco comun	F	R
CUCULIDAE	<i>Crotophaga ani</i>	Chamón	14	Comun	I	R
TROCHILIDAE	<i>Amazilia saucerotti</i>	Colibrí	4	Poco comun	N	R
	<i>Amazilia tzacatl</i>	Colibrí	6	Poco comun	N	R
PICIDAE	<i>Chrysoptilus puntigula</i>	Pajaro carpintero	1	Rara	I	R
	<i>Picumnus granadensis</i>	Pajaro carpintero	2	Rara	I	R
FORMICARIDAE	<i>Thamnofilus multiestratus</i>		6	Poco comun	I	R
TYRANIDAE	<i>Elaenia flavogaster</i>		3	Rara	I	R
	<i>Todirostrum cinereum</i>		11	Comun	I	R
	<i>Pyrocephalus rubinus</i>	Petirojo	13	Comun	I	R
	<i>Pitangus sulfuratus</i>	Bichofué	15	Comun	I	R
	<i>Myzetetes cayanensis</i>		6	Poco comun	I	R
	<i>Tyrannus melancholicus</i>		10	Comun	I	R
	<i>Tyrannus savana</i>		2	Rara	I	M
HIRUNDINIDAE	<i>Notichelidon cyanoleuca</i>	Golondrina	5	Poco comun	I	R
	<i>Hirundo rustica</i>	Golondrina	2	Rara	I	M
TROGLODYTIDAE	<i>Troglodytes aedon</i>	Cucarachero	8	Poco comun	I	R
TURDIDAE	<i>Catharus ustulatus</i>	Mirla	1	Rara	I	M
	<i>Turdus ignobilis</i>	Mirla común	12	Comun	I	R
ICTERIDAE	<i>Molothrus bonaerensis</i>		3	Rara	I	R
THRAUPIDAE	<i>Tangara cyanicollis</i>		6	Poco comun	F	R
	<i>Tangara vitriolina</i>		9	Poco comun	F	R

52

	<i>Thraupis episcopus</i>		11	Comun	F	R
PÁRULIDAE	<i>Parula pitiaiyumi</i>		5	Poco comun	I	R
	<i>Dendroica fusca</i>		4	Poco comun	I	M
	<i>Dendroica petechia</i>		4	Poco comun	I	M
FRINGILIDAE	<i>Sporophila minuta</i>	Semillero	6	Poco comun	G	R
	<i>Sicalis flaveola</i>	Semillero	14	Comun	G	R
	<i>Sporophila nigricolis</i>	Semillero	6	Poco comun	G	R
	<i>Sporophila minuta</i>	Semillero	3	Rara	G	R
	<i>Sicalis luteola</i>	Semillero	2	Rara	G	R
	<i>Spinus psaltria</i>	Semillero	1	Rara	G	R
	<i>Volatinia jacarina</i>	Semillero	1	Rara	G	R
	<i>Todirostrum cinereum</i>	Semillero	9	Poco comun	G	R
Total ind			253			
Total esp			42			
Total famili			18			

CONVENCIONES

G. A. = Gremio Alimenticio. I = Insectívoro; F = Frugívoro; N = Nectarívoro; G = Granívoro; C = Carnívoro; O =Omnívoro; P = Piscivoro, INV = i nvertebrados; CAR = Carroñero.

CR = Categoría de residencia

4.5.3. Análisis de resultados para la avifauna del Ecosistema del Humedal el Retiro.

La avifauna en este sitio en cuanto a composición y abundancia fue menor que en los otros ecosistemas (ver tabla 13). Sin embargo al igual que en los otros ecosistemas la gran mayoría de las especies tiene una amplia distribución tanto ecológica como geográfica y con especies tanto residentes como migratorias propias de paisajes modificados.

Los fringilidos (granivoros), tiranidos, (insectivoros) y Thraupidos (frugivoros u omnivoros) son los grupos que se encuentran con más abundancia tanto en riqueza como en diversidad en este ecosistema (ver gráfica 9), en gran parte a que muchas de estas especies se favorecen de los ambientes altamente intervenidos.

En este sitio fueron dominantes en cuanto a mayor número de especies los semilleritos (Fringilidae) (ver gráfica 9), debido a la disminución del estrato intermedio de vegetación y a la oferta de gramíneas y otras herbáceas que proveen de alimento a este grupo de aves.

La especie mas abundante en este ecosistema fue el semillerito *Sicalis flaveola* (Fringilidae) (ver tabla 13), siendo en Colombia la especie mas común de su genero, ocurriendo en sabanas, áreas arbustivas y hasta en jardines; generalmente permanecen en grupos grandes.



En el grupo de los tiránidos se registro la presencia de *Tyrannus savana* especie migratoria que aprovecha los sitios abiertos como esta zona, para atrapar los insectos en vuelo.

En cuanto a las especies de aves migratorias, para este ecosistema se registraron 5 especies de aves migratorias de las cuales 3 especies son raras y 2 especies son poco comunes.

Tabla 14. Aves migratorias del Humedal el Retiro

AVES MIGRATORIAS DEL HUMEDAL EL RETIRO						
FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE COMUN	CANTIDAD DE INDIV	ABUNDANCIA	G A	CR
TYRANIDAE	<i>Tyrannus savana</i>	Tijereta	2	Rara	I	M
HIRUNDINIDAE	<i>Hirundo rustica</i>	Golondrina	2	Rara	I	M
TURDIDAE	<i>Catharus ustulatus</i>	Mirla	1	Rara	I	M
PARULIDAE	<i>Dendroica fusca</i>	Semillero	4	Poco común	I	M
	<i>Dendroica petechia</i>	Semillero	4	Poco común	I	M

De estas especies de aves migratorias destacamos la tijereta *Tyrannus savana* la cual se le observa atrapando insectos en áreas abiertas y moviendo su larga cola en forma de tijera; la golondrina *Hirundo rustica* la cual llega en los primeros días de Mayo y en algunos casos durando hasta el mes de Septiembre.

No se encontró para las aves un listado confiable que mostrase la categoría de conservación de este grupo, sin embargo podemos decir que la rareza aquí presentada en esta tabla podría indicar el estado de la población de dicha especie.

4.6. MAMIFEROS

4.6.1. Metodología para los muestreos de mamíferos

Para realizar la captura de murciélagos se instalaron 11 redes de niebla (8 de 6 x 2.6 m, y 3 de 12 x 2.6 m, 36 mm de ojo de malla) ubicadas desde el borde del bosque hacia el interior de éste en cada uno de los ecosistemas estudiados. Las redes fueron abiertas por un período de seis horas desde las 18:00 a las 24:00 horas. Para la identificación de los murciélagos se utilizó una clave taxonómica no publicada de Alberico. Para todos los mamíferos se siguió la clasificación taxonómica de Alberico et al. A cada murciélago capturado se le hizo una marca temporal cortándole un poco de pelo para no contar el mismo individuo.

Para la captura de roedores se pusieron un total de 50 trampas cebadas con cuchuco, sardina enlatada y banano durante tres noches en cada salida en cada uno de los ecosistemas. Las trampas se situaron como mínimo cada 10 m para así cubrir una extensión mayor de terreno y siempre en la cercanía de las fuentes de agua, ya que estas zonas son una parte importante del rango vital de los roedores.

Para detectar la presencia de especies de mamíferos grandes se hicieron caminatas a través de senderos, durante las horas de la tarde, al mismo tiempo que se cebaban las trampas. De manera adicional para verificar la presencia de otros mamíferos se consultó a pobladores locales en el área de estudio.

Las especies fueron agrupadas en seis gremios alimenticios: F = Frugívoros, I = Insectívoros, N = Nectarívoros, O = Omnívoros, G = Granívoros y H = Hervívoros.

4.6.2. Resultados de los muestreos de mamíferos

Se capturaron 28 individuos de 3 especies de murciélagos pertenecientes a 2 familias (Familia: Molossidae, Phyllostomidae).

La familia Molossidae presentó un mayor número de especies (ver grafica11). La especie *Molossus molossus* (familia: Molossidae) fue la especie más abundante con el 43% de las capturas.

En cuanto a los roedores se capturaron 3 especies de la familia Muridae siendo esta la más numerosa y se observó a *Didelphis marsupiales* (Chucha) familia Didelphidae.

59

Grafico 11. Cantidad de especies de murciélagos por familia del Ecosistema del Humedal el Retiro.

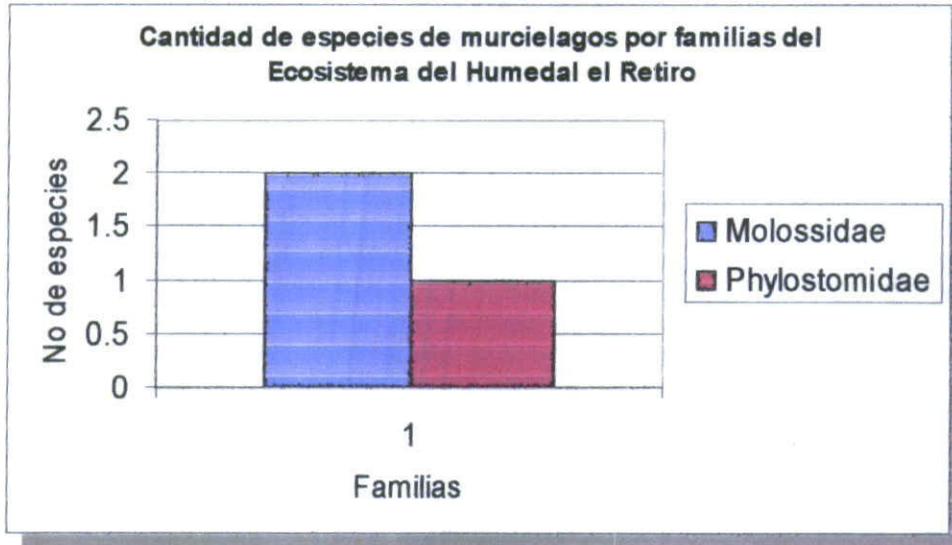
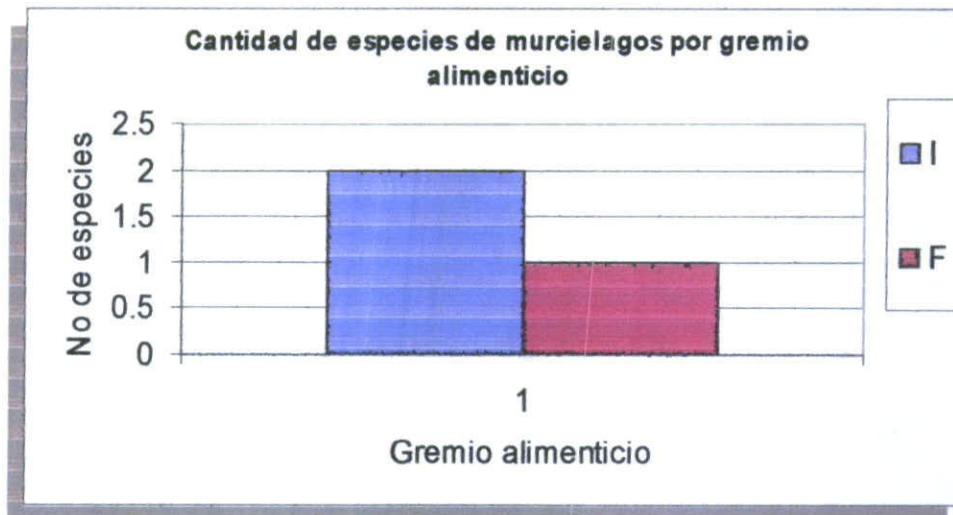


Grafico 12. Cantidad de especies de murciélagos por gremio alimenticio Ecosistema del Humedal el Retiro.



CONVENCIONES

G A = Gremio alimenticio; I = insectivoro; F = frugivoro; N = nectarivoro; G = granivoro; O = Omvívoro

Tabla 15. Composición taxonómica de las especies de Mamíferos capturados y observados en el Ecosistema del Humedal el Retiro.

MAMIFEROS DEL HUMEDAL EL RETIRO					
ORDEN	FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE COMUN	CANTIDAD DE INDIV	G A
CHIROPTERA	Molossidae	<i>Molossus molossus</i>	Murcielago casero	12	I
		<i>Eumpos glaucinus</i>	Murcielago	5	I
	Phyllostomidae	<i>Artibeus lituratus</i>	Murcielago frugivoro	11	F
RODENTIA	Muridae	<i>Mus musculus</i>	Ratoncito común	3	O
		<i>Rattus rattus</i>	Rata común	3	O
DIDELPHOIDEA	Didelphidae	<i>Didelphis marsupialis</i>	Chucha	2	O
Total individuos				36	
Total especies				6	
Total familias				4	

CONVENCIONES

G A = Gremio alimenticio; I = insectivoro; F = frugivoro; N = nectarivoro; G = granivoro; O = Omnivoro.

4.6.3. Análisis de resultados para los mamíferos del Ecosistema del Humedal el Retiro

La fauna mastozoológica de este ecosistema fue similar a los otros estudiados.

La especie mas abundante de murciélagos fue el ratoncito común *Molossus molossus* (ver gráfica 11), especie insectívora que muestra alto grado de adaptación al convivir con el hombre. Estos murciélagos insectívoros utilizan en su dieta una gran variedad de insectos y debido a sus alas largas y delgadas vuelan muy rápido en busca de aglomeraciones de insectos.

El murciélago frugívoro *Artibeus lituratus* (Phyllostomidae) es una especie propia de esta región y en este ecosistema en particular, la presencia de esta especie seria relevante, pues contribuye a la regeneración de los bosques siendo un importante agente diseminador de semillas.

Se observa en esta zona la presencia de la (chucha) *Didelphis marsupialis* especie oportunista y que en algunos casos llega a consumir murciélagos y huevos de aves (ver tabla 15).

4.7. CONCLUSIONES

Podemos concluir que al igual que los otros grupos de la fauna que soporta este sitio, la gran mayoría de los animales que en el habitan corresponden con encontrado en gran parte de la región del Valle geográfico del Río Cauca; presentado este sitio una disminución causada posiblemente por el área menor de su humedal y por la escasa vegetación que lo circunda. La calidad de sus aguas aunque de forma preliminar se puede decir que esta entre aceptable a inadecuada para el mantenimiento de la diversidad faunística, debido a la presencia de organismos como los dipteros y algunos Ephemeropteros (*Baetis sp* y *Baetodes sp*) que se encuentran de manera abundante en medios con aumento de carga orgánica y son tolerantes a ciertos niveles de contaminación. Los peces en este ecosistema en cuanto a diversidad mostraron una reducción con respecto a los otros ecosistemas. De igual manera se observo lo anterior con los anfibios y reptiles y en cuanto a las aves el resultado fue similar a los otros grupos taxonómicos siendo dominantes en este ecosistema los semilleritos (fringílidos) que por la oferta de pastos y vegetación herbácea encuentran, en este ecosistema un ambiente propicio para diversas actividades entre ellas el forrajeo.

En el grupo de los mamíferos el Murciélago casero (*Molossus molossus*) se presentó aquí como el mas abundante, lo anterior probablemente debido a que este insectívoro encuentra una fácil y abundante oferta de alimento en esta zona y por las cercanías de las viviendas a este humedal amplitud de refugios.

Por otra parte el manejo que se la da a esta zona está más dirigido por ciertos condicionantes estéticos, que a criterios de conservación de la fauna y la flora.

1. Zanjòn del Burro

63





5. FAUNA PARA EL ECOSISTEMA DEL ZANJÓN DEL BURRO

5.1. MACROINVERTEBRADOS

5.1.1. Metodología de muestreo para Macroinvertebrados.

Las muestras fueron tomadas en un punto de este relicto boscoso. El sitio seleccionado fue en la ramificación del río Pance que atraviesa el Zanjón del Burro, diez metros antes de desembocar al pantano que esta antes del Lago La Babilla. Se hicieron los muestreos en la orilla y en el centro del cauce de este cuerpo de agua.

Los estados inmaduros de la fauna bentónica fueron muestreados por un equipo de tres personas en un área aproximada de (2) dos metros cuadrados; se utilizaron redes Surber, la cual consiste en una nasa de diámetro de poro de 60 micras y que posee un cuadrante cuyas dimensiones son 50 cm x 50 cm y se utilizo también una draga Eckman. El material biológico se preservó en alcohol al 70% para su identificación posterior. Se utilizaron las claves de Lehmkuhl (1979), Edmunds (1984), Domínguez et al (1992).

Debido a las dificultades que implica la identificación hasta especie de los macroinvertebrados que en su gran mayoría son inmaduros, se llegó en la identificación en la mayoría de los casos hasta familia, que en muchos casos puede servir para conocer de manera preliminar el estado de un determinado cuerpo de agua.

Tabla 16. Clasificación taxonómica de los Macroinvertebrados del ecosistema el Zanjón del Burro

CLASIFICACION TAXONOMICA			CANTIDAD DE
MACROINVERTEBRADOS DEL ZANJON DEL BURRO			INDI
ORDEN	FAMILIA	ESPECIE	
Odonata			8
Hemiptera	Gerridae		9
	Veliidae		13
	Dytiscidae		6
Trichoptera	Hydropsychiidae	<i>Leptonema sp</i>	9
Ephemeroptera	Baetidae	<i>Baetis sp</i>	14
		<i>Baetodes sp</i>	9
		<i>Camelobaetidius sp</i>	
Diptera	Chironomidae		8
	Simuliidae		11

5.1.2. Resultados del análisis de los Macroinvertebrados

La presencia de los macroinvertebrados en el ecosistema del Zanjón del Burro es similar en su composición a la del Río Meléndez, ya que ambos ecosistemas son de aguas lóxicas (corrientes). Por otra parte la disminución del número de organismos pertenecientes a los dípteros como los Chironomidos y Simulidos (ver tabla 16), puede indicar de manera preliminar que este ecosistema este en mejores condiciones de calidad de agua, que los otros tres ecosistemas anteriormente estudiados; condición esta que se comprobaría con la aplicación de un índice biológico de calidad de agua en un monitereo más riguroso.

5.2. INSECTOS

Tabla 17. Insectos del ecosistema del Zanjón del Burro

ORDEN	FAMILIA	ESPECIE
HEMIPTERA	Pentatomidae	<i>Phanuropsis sp</i>
		<i>Trisolcus sp</i>
		<i>Gliocladium sp</i>
	Nabidae	<i>Nabis sp</i>
	Reduvidae	<i>Rosahus sp</i>
		<i>Zelus rubius</i>
ORTHOPTERA	Delphacidae	<i>Perkinsiella sp</i>
HOMÓPTERA	Encyrtidae	<i>Copidosoma sp</i>
HYMENOPTERA	Chalcididae	<i>Spilochalcis sp</i>
		<i>Microcharops sp</i>
		<i>Brachimeria sp</i>
		<i>Metadontia sp</i>
DÍPTERA		<i>Calocarcelia sp</i>
		<i>Gonia sp</i>
LEPIDOPTERA	Brassolidae	<i>Caligo sp</i>
		<i>Opsiphanes sp</i>
COLEOPTERA	Coccinellidae	<i>Criptognatha sp</i>
		<i>Cycloneda sp</i>
	Bruchidae	<i>Bruchus sp</i>
		<i>Stophilus sp</i>
	Saturmidae	<i>Rothschildia sp</i>
Carabidae	<i>Calosoma granulatum</i>	

67

5.3. ICTIOFAUNA

5.3.1. Metodología para la ictiofauna

En este Ecosistema la captura de peces se llevo a cabo principalmente con un equipo de redes artesanales de pesca. El rastreo o búsqueda se llevo a cabo en dos lugares: En el mismo sitio de muestreo para los macroinvertebrados, es decir, diez metros antes de la desembocadura al pantano, y en la propia desembocadura con la idea de lograr capturar la mayor cantidad de especies posibles.

Posterior a la captura, los peces se identificaron, se contaron, midieron y se devolvieron al agua.

Tabla 18. Peces del Ecosistema del Zanjón del Burro

CLASIFICACION TAXONOMICA			
PECES DEL ECOSISTEMA DEL ZANJÓN DEL BURRO			
CLASE	ESPECIE	NOMBRE COMUN	CANTIDAD DE INDI
Peces	<i>Roeboides dayi</i>	Sardina	3
	<i>Poecilia caucana</i>	Goupi	6
Total			9

5.3.2. Resultados de la Ictiofauna del Ecosistema del Zanjón del Burro

En este ecosistema solo se encontraron dos especies de peces pertenecientes a dos familias, siendo la especie más abundante el Goupi (*Poecilia caucana*), y por ultimo la Sardina (*Roeboides dayi*) (ver tabla 18). Lo anterior puede indicar que estas dos especies son resistentes a ambientes extremos pues aunque este ecosistema presenta pocos agentes contaminantes en sus aguas, el poco caudal de las aguas del Zanjón del Burro si puede ser un factor limitante para la ictiofauna en este lugar.

5.4. HERPETOFAUNA

5.4.1. Metodología para los muestreos de Anfibios y Reptiles

Para cada una de las zonas de muestreo se realizaron recorridos de aproximadamente 1000 m de largo x 10 m de ancho, tratando de cubrir todas las áreas presentes en dichas zonas: interior y borde de bosque, quebrada, humedales y potreros. Durante los recorridos se realizaron observaciones minuciosas de ramas, hojas, hojarasca, e incluso debajo de troncos y piedras, para determinar la presencia de especies y sitios claves para los anfibios y reptiles (Ej. alimentación, reproducción, percha). Con esta modificación a la metodología propuesta inicialmente, se logro abarcar un área mayor y por lo tanto se aumentó la probabilidad de encontrar individuos e información relevante.

Se trabajaron en total 90 horas en cada una de las unidades de muestreo. Los recorridos se llevaron a cabo tanto en el día como en la noche para abarcar todos los picos de actividad de estos animales. Los individuos se capturaron de forma manual, fueron identificados y liberados en el mismo sitio de captura, se tuvieron en cuenta dentro de los conteos los cantos escuchados durante los recorridos.

Las especies fueron agrupadas en dos gremios alimenticios: insectívoros y carnívoros.

5.4.2. Resultados de los muestreos de herpetos.

Para esta zona se registraron 5 especies de herpetofauna: Dos familias pertenecen al grupo de los anfibios y 3 familias pertenecen al grupo de los reptiles (ver tabla 19).

En los anfibios no se presentaron familias dominantes en cuanto al número de especies.

La especie *Bufo marinus* con 15 individuos fue la mas abundante no solo entre los anfibios, si no también entre los reptiles.

Por otra parte los reptiles no presentaron familias con mayor número de especies siendo notable la presencia de un aumento en el número de iguanas.

Se registraron 35 individuos durante las 90 horas/hombre de muestreo, no se llevaron a cabo colectas debido a que estos fueron identificados en campo.

Tabla 19. Composición taxonómica y las categorías de conservación de las especies de anfibios y reptiles registrados en el Zanjón del Burro.

CLASIFICACIÓN TAXONÓMICA					CANTIDAD DE INDIVIDUOS	CDC
ANFIBIOS Y REPTILES DEL ZANJON DEL BURRO						
CLASE	ORDEN	FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE COMÚN		
Amphibia	Anura	Bufo	<i>Bufo marinus</i>	Sapo común	15	S4
		Hylidae	<i>Hyla columbiana</i>	Rana	11	S4
		Gekkonidae	<i>Gonatodes albogularis</i>	Lagartija	9	S4
Total ind					35	
Total esp					5	
Total familias					5	

Categorías de Conservación

CDC = Centro de Datos para la Conservación (Categoría regional)

S1 = Especie muy amenazada; S2 = Especie amenazada; S3 = Especie rara o regularmente intermedio; S4 = Especie aparentemente estable con las condiciones actuales.

5.4.3. Análisis del muestreo de herpetos del Ecosistema del Zanjón del Burro

Los anfibios y reptiles registrados en esta zona mostraron en cuanto a la composición y abundancia una similitud con el Ecosistema del Humedal el Retiro.

Siendo que este ecosistema presenta una mayor conexión, pues a pesar de ser altamente intervenido aun conserva elementos de bosque relictual secundario propios de la zona natural de vida de Bosque seco tropical (bs-T). Por otra parte posee una fuente de agua que a pesar de la gran disminución de su caudal ocasionado en gran medida por causas antrópicas, mantiene una cierta cantidad de microhábitats que permiten que la herpetofauna de este ecosistema encuentre diferentes nichos.

En este ecosistema la diversidad y la abundancia de anfibios y reptiles presento una reducción, siendo superado en disminución, por el Ecosistema del Humedal el Retiro. No se presentaron dominancias de familias ni de anfibios ni de reptiles infiriendo de manera preliminar, que las especies de anfibios y reptiles aquí encontrados no se encuentran amenazadas (ver tabla 19).

En cuanto al número de especies, la especie de anfibios con mayor abundancia fue el sapo común *Bufo marinus* (ver tabla 19), que presenta una distribución cosmopolita y que debido a sus adaptaciones y hábitos alimenticios que lo llevan alimentarse de insectos o incluso de carne, le permiten adaptarse a ecosistemas urbanos y periurbanos.

Los lagartos *Gonatodes albogularis* (Gekkonidae) y *Cnemidophorus lemniscatus* (Teiidae) especies que son comunes en la región y que se han adaptado a ecosistemas intervenidos se encontraron en este ecosistema (ver tabla 19).

5.5. AVIFAUNA

5.5.1. Metodología para los muestreos de aves

Se instalaron 10 redes de niebla desde el nivel del suelo (En lo posible cerca de árboles con fructificación y fuentes de agua), las cuales fueron ubicadas desde el borde de cada uno de los ecosistemas hasta el interior de los mismos. Las redes se abrieron entre las 0600 y las 1800 horas y fueron cerradas cuando se presentaban lluvias. Se complementó el muestreo de redes con censos visuales y auditivos. Para la identificación de las aves se siguió la nomenclatura de la Guía de Aves de Colombia de Hilty y Brown.

Las aves capturadas fueron identificadas y para evitar el recuento de individuos capturados, se identificaron cortándoles una pluma de las rectrices y posteriormente fueron liberados. No fue necesario el sacrificio de aves ya que su identificación fue posible en todos los casos.

De acuerdo con las clasificaciones propuestas por Orejuela y Renjifo las especies fueron agrupadas en seis gremios alimenticios: **F=Frugívoros**, **I=Insectívoros**, **N=Nectarívoros**, **O=Omnívoros**, **C=Carnívoros** y **G=Granívoros**.

5.5.2. Resultados de los muestreos de aves

Para esta zona fueron registrados 300 individuos de 68 especies pertenecientes a 28 familias. Las familias con mayor número de especies fueron: Tyrannidae (11), Thraupidae (7) y Fringilidae (6) (ver tabla 20).

Los insectívoros con 28 especies (43%) fue el gremio alimenticio que presentó más abundancia, seguido por los frugívoros con 12 especies (18%) y los granívoros con 8 especies (12%).

Se reportaron para este ecosistema 6 especies de aves migratorias pertenecientes a las familias (Caprimulgidae, Hirundinidae, Turdidae, Thraupidae, Parulidae).

Grafico 13. Cantidad de especies de aves por familia en el Ecosistema del Zanjón del Burro.

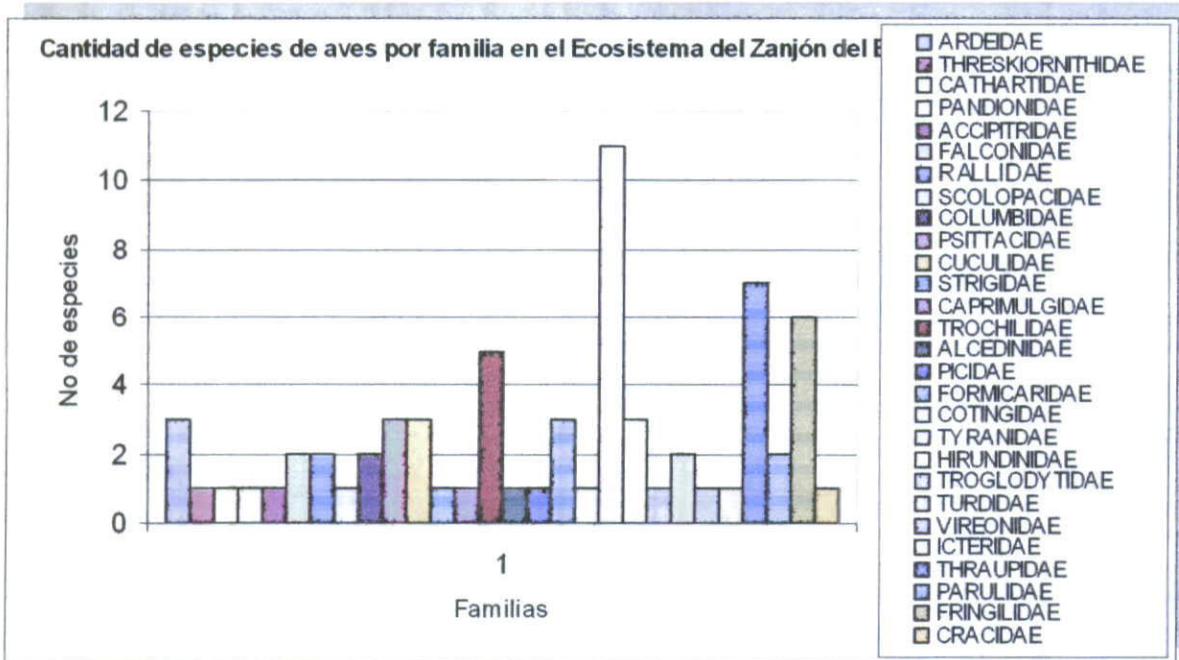
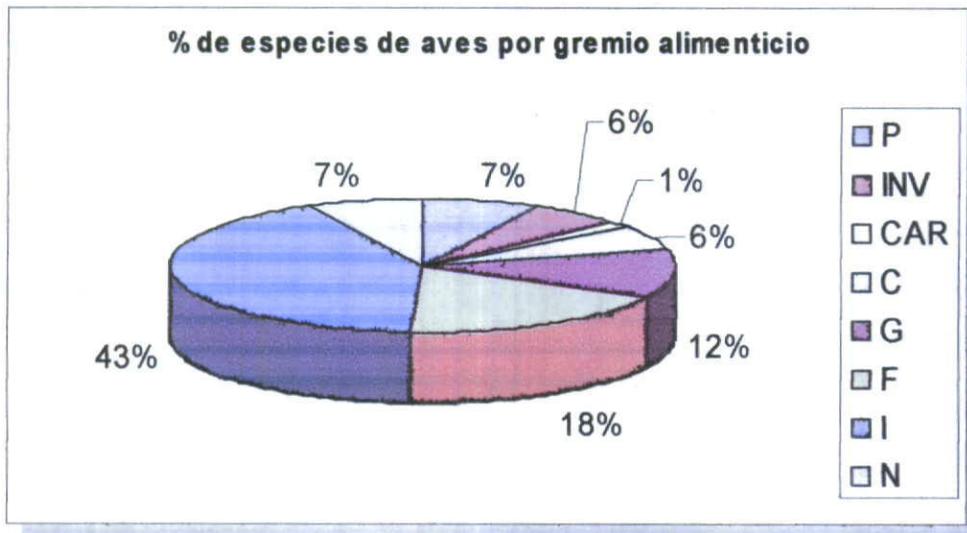


Grafico 14. Porcentaje de especies de aves por gremio alimenticio en el Ecosistema del Zanjón del Burro.



CONVENCIONES

G. A. = Gremio Alimenticio. I = Insectívoro; F = Frugívoro; N = Nectarívoro; G = Granívoro; C = Carnívoro; O =Omnívoro; P = Piscívoro
 INV = i nvertebrados; CAR = Carroñero.

Tabla 20. Avifauna del Ecosistema del Zanjón del Burro

AVES DEL ECOSISTEMA DEL ZANJÓN DEL BURRO						
FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE COMUN	CANTIDAD DE INDIV	ABUNDANCIA	G A	CR
ARDEIDAE	<i>Bubulcus ibis</i>	Garza del ganado	8	Poco común	P	R
	<i>Butorides striatus</i>	Garcita rayada	3	Rara	P	R
	<i>Egretta thula</i>	Garza	3	Rara	P	R
THRESKIORNITHIDAE	<i>Phimosus infuscatus</i>	Coquito	2	Poco común	INV	R
CATHARTIDAE	<i>Coragyps atratus</i>	Gallinazo	6	Poco común	CAR	R
PANDIONIDAE	<i>Pandion haliaetus</i>	Aguila caracolera	1	Rara	P	R
ACCIPITRIDAE	<i>Buteo magnirostris</i>		1	Rara	C	R
FALCONIDAE	<i>Falco sparverius</i>	Gavilan	2	Rara	C	R
	<i>Milvago chimachima</i>	Halcon	2	Rara	C	R
RALLIDAE	<i>Gallinula chloropus</i>		1	Rara	INV	R
	<i>Fulica americana</i>		1	Rara	INV	R
SCOLOPACIDAE	<i>Actitis macularia</i>		1	Rara	INV	R
COLUMBIDAE	<i>Columbina talpacoti</i>	Torcaza común	16	Comun	G	R
	<i>Zenaida auriculata</i>	Naguiblanca	6	Poco comun	G	R
PSITTACIDAE	<i>Aratinga wagleri</i>	Lora	8	Poco comun	F	R
	<i>Forpus conspicillatus</i>	Periquito	18	Comun	F	R
	<i>Pionus menstruus</i>	Lora	2	Rara	F	R
CUCULIDAE	<i>Coccyzus pumilus</i>	Cucu	1	Rara	I	R
	<i>Piaya cayana</i>	Cucu ardilla	1	Rara	I	R
	<i>Crotophaga ani</i>	Chamón	11	Comun	I	R
STRIGIDAE	<i>Otus choliba</i>	Buho	1	Rara	C	R
CAPRIMULGIDAE	<i>Chordeiles minor</i>		1	Rara	I	M
TROCHILIDAE	<i>Amazilia saucerotti</i>	Colibrí	6	Poco comun	N	R
	<i>Amazilia tzacatl</i>	Colibrí	4	Poco comun	N	R
	<i>Chalybura buffoni</i>	Colibrí	2	Rara	N	R
	<i>Florisuga mellivora</i>	Colibrí	1	Rara	N	R

	<i>Heliomaster longirostris</i>	Colibrí	1	Rara	N	R
ALCEDINIDAE	<i>Ceryle torcuata</i>	Martin pescador	1	Rara	P	R
PICIDAE	<i>Chrysoptilus puntigula</i>	Pajaro carpintero	2	Rara	I	R
FORMICARIDAE	<i>Thamnofilus multiestratus</i>		6	Poco comun	I	R
	<i>Cercomacra nigricans</i>		1	Rara	I	R
	<i>Taraba major</i>		1	Rara	I	R
COTINGIDAE	<i>Pachyramphus rufus</i>		1	Rara	F	R
TYRANIDAE	<i>Camptostoma obseletum</i>		3	Rara	I	R
	<i>Phaeomyas murina</i>		2	Rara	I	R
	<i>Elaenia flavogaster</i>		4	Poco comun	I	R
	<i>Todirostrum cinereum</i>		2	Rara	I	R
	<i>Contopus virens</i>		2	Rara	I	R
	<i>Pyrocephalus rubinus</i>	Petirojo	14	Comun	I	R
	<i>Fluvicola pica</i>		2	Rara	I	R
	<i>Pitangus sulfuratus</i>	Bichofué	12	Comun	I	R
	<i>Myzetetes cayanensis</i>		9	Poco comun	I	R
	<i>Tyrannus melancholicus</i>		13	Comun	I	R
	<i>Legatus leucophaeus</i>		1	Rara	I	R
HIRUNDINIDAE	<i>Notchelidon cyanoleuca</i>	Golondrina	13	Comun	I	R
	<i>Stelgidopterys ruficollis</i>	Golondrina	1	Rara	I	R
	<i>Hirundo rustica</i>	Golondrina	3	Rara	I	M
TROGLODYTIDAE	<i>Troglodytes aedon</i>	Cucarachero	12	Comun	I	R
TURDIDAE	<i>Catharus ustulatus</i>	Mirra	2	Rara	I	M
	<i>Turdus ignobilis</i>	Mirra común	11	Comun	I	R
VIREONIDAE	<i>Vireo olivaceus</i>		2	Rara	I	R
ICTERIDAE	<i>Molothrus bonaerensis</i>		2	Rara	I	R
THRAUPIDAE	<i>Piranga rubra</i>		2	Rara	F	M
	<i>Chlorospingus sp.</i>		1	Rara	F	R

	<i>Piranga flava</i>		1	Rara	F	M
	<i>Tangara cyanicolis</i>		5	Poco comun	F	R
	<i>Tangara vitriolina</i>		4	Poco comun	F	R
	<i>Thraupis episcopus</i>	Azulejo	8	Poco comun	F	R
	<i>Thraupis palmarum</i>		2	Rara	F	R
PARULIDAE	<i>Parula pitiayumi</i>		6	Poco comun	I	R
	<i>Dendroica petechia</i>		3	Rara	I	M
FRINGILIDAE	<i>Sporophila nigricolis</i>	Semillero	6	Poco comun	G	R
	<i>Sporophila minuta</i>	Semillero	7	Poco comun	G	R
	<i>Sicalis flaveola</i>	Semillero	12	Comun	G	R
	<i>Sicalis luteola</i>	Semillero	3	Rara	G	R
	<i>Spinus psaltria</i>	Semillero	2	Rara	G	R
	<i>Tiaris olivaceae</i>	Semillero	1	Rara	G	R
CRACIDAE	<i>Ortalis momot</i>	Pava	5	Poco comun	F	R
	Total ind		300			
	Total esp		68			
	Total famili		28			

5.5.3. Análisis del muestreo de aves para el ecosistema del Zanjón del Burro

La avifauna de este ecosistema en cuanto a composición y abundancia fue el segundo después del ecosistema del Río Meléndez.

Las familias con mayor número de especies fueron: Tyrannidae (11), Thraupidae (7) y Fringillidae (6) que en su gran mayoría presentaron especies dominantes como *Pyrocephalus rubinus* y *Pitangus sulfuratus* (Tyrannidae) del gremio alimenticio de los insectívoros (ver gráfico 13), las cuales son propias de ambientes intervenidos y que en muchos casos se han favorecido con la intervención antrópica.

En este ecosistema los thraupidos como el azulejo (*Thraupis episcopus*) presentaron un gran número de individuos y junto con otras especies que pertenecen a este grupo de hábitos frugívoros y que se ven favorecidos por la oferta de alimentos y refugio que les provee este lugar.

Fue importante en este Ecosistema la presencia de aves migratorias dentro de las cuales tenemos 5 especies migratorias (ver tabla 21).

Tabla 21. Aves migratorias del Ecosistema del Zanjón del Burro

AVES MIGRATORIAS DEL ZANJÓN DEL BURRO						
FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE COMUN	CANTIDAD DE INDIV	ABUNDANCIA	G A	CR
CAPRIMULGIDAE	<i>Chordeiles minor</i>		1	Rara	I	M
TURDIDAE	<i>Catharus ustulatus</i>	Mirla	2	Rara	I	M
THRAUPIDAE	<i>Piranga rubra</i>		2	Rara	F	M
	<i>Piranga flava</i>		1	Rara	F	M
PARULIDAE	<i>Dendroica petechia</i>		3	Rara	I	M

Del grupo de los thraupidos se reporto la presencia de especies migratorias como *Piranga rubra* y *Piranga flava* que saltan de rama en rama en las copas de los árboles en busca de frutas o insectos (ver tabla 21).

En el grupo de aves migratorias también se reporto la presencia de *Chordeiles minor* (Caprimulgidae) esta especie presenta un plumaje críptico (camuflaje) que se confunde con el entorno y le permite pasar desapercibida mientras descansa de día, ya que al caer la noche inicia sus actividades de alimentación al cazar insectos.

Se reporto la presencia de el águila pescadora *Pandion haliaetus* (Pandionidae) que se observo en una de las ramas altas de un árbol de la especie *Xantoxylum sp* (tachuelo).

No se encontró para las aves un listado confiable que mostrase la categoría de conservación de este grupo, sin embargo podemos decir que la rareza aquí presentada en esta tabla podría indicar el estado de la población de dicha especie.

5.6. MAMIFEROS

5.6.1. Metodología para los muestreos de mamíferos

Para realizar la captura de murciélagos se instalaron 11 redes de niebla ubicadas desde el borde del bosque hacia el interior de éste, en cada uno de los ecosistemas estudiados. Las redes fueron abiertas por un período de seis horas desde las 18:00 a las 24:00 horas. Para la identificación de los murciélagos se utilizó una clave taxonómica no publicada de Alberico. Para todos los mamíferos se siguió la clasificación taxonómica de Alberico et al. A cada murciélago capturado se le hizo una marca temporal cortándoles un poco de pelo para no contar el mismo individuo.

Para la captura de roedores se pusieron un total de 50 trampas cebadas con cuchuco, sardina y banano durante tres noches en cada salida en cada uno de los ecosistemas. Las trampas se situaron como mínimo cada 10 m para así cubrir una extensión mayor de terreno y siempre en la cercanía de las fuentes de agua, ya que estas zonas son una parte importante del rango vital de los roedores.

Para detectar la presencia de especies de mamíferos grandes se hicieron caminatas a través de senderos, durante las horas de la tarde, al mismo tiempo que se cebaban las trampas. De manera adicional para verificar la presencia de otros mamíferos se consultó a pobladores locales en el área de estudio.

Las especies fueron agrupadas en seis gremios alimenticios: **F = Frugívoros**, **I = Insectívoros**, **N = Nectarívoros**, **O = Omnívoros**, **G = Granívoros** y **H = Hervívoros**.

5.6.2. Resultados de los muestreos de Mamíferos

Se capturaron 36 individuos de 5 especies de murciélagos pertenecientes a 3 familias (Familia: Molossidae, Phyllostomidae, Vespertilionidae).

Las familias con mayor número de especies fueron la familia Molossidae y Phyllostomidae con 2 especies cada una.

La especie más abundante fue *Artibeus lituratus* con 16 individuos.

En cuanto a los roedores se capturaron 2 especies de la familia Muridae y se observó a *Didelphis marsupiales* (Chucha) familia Didelphidae, *Sciurus granatensis* (Ardilla común) familia Sciuridae y *Dasyprocta punctata* (Guatín) familia Dasyproctidae.

Grafico 15. Cantidad de especies de murciélagos por familia del Ecosistema Zanjón del Burro.

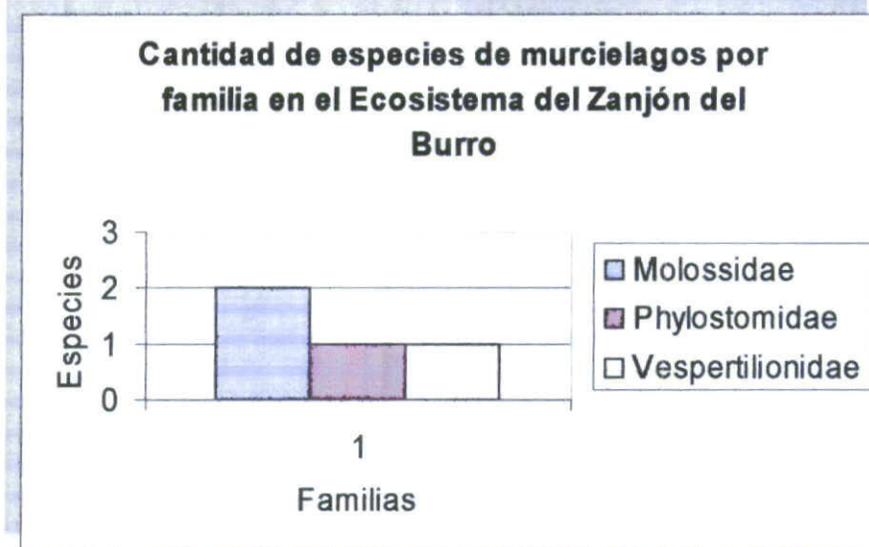
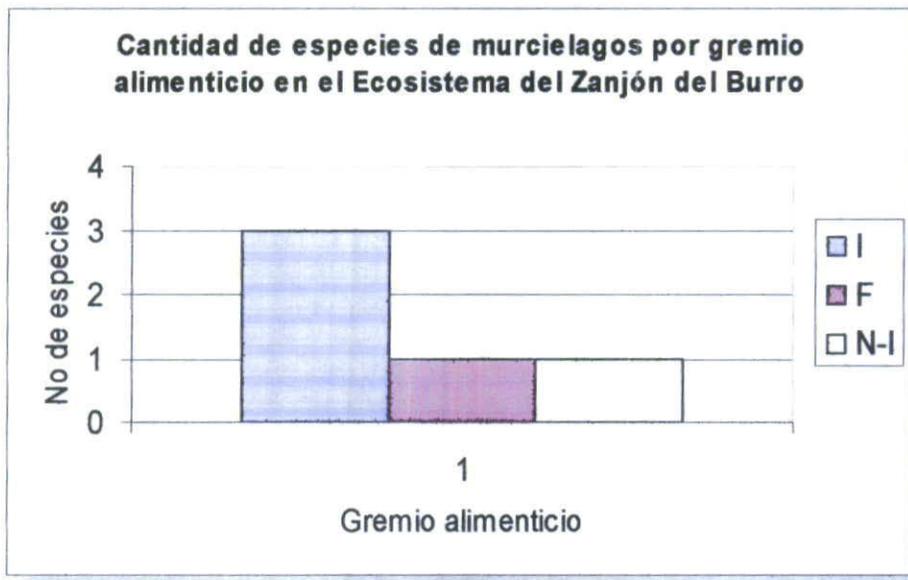


Grafico 16. Cantidad de especies de murciélagos por gremio alimenticio en el Ecosistema del Zanjón del Burro.



CONVENCIONES

G A = Gremio alimenticio; I = insectívoro; F = frugívoro; N = nectarívoro; G = granívoro; O = Omnívoro.

Tabla 22. Composición taxonómica de las especies de mamíferos capturados y observados en el Ecosistema del Zanjón del Burro.

ORDEN	FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE COMUN	CANTIDAD DE INDIV	G A
CHIROPTERA	Molossidae	<i>Molossus molossus</i>	Murcielago casero	8	I
		<i>Eumops glaucinus</i>	Murcielago	3	I
	Phyllostomidae	<i>Artibeus lituratus</i>	Murcielago frugivoro	16	F
		<i>Glossophaga soricina</i>	Murcielago nectarivoro	8	N-I
	Vespertilionidae	<i>Eptesicus brasiliensis</i>	Murcielago	2	I
RODENTIA	Sciuridae	<i>Sciurus granatensis</i>	Ardilla común		F
	Dasyproctidae	<i>Dasyprocta punctata</i>	Guatín	1	F
	Muridae	<i>Mus musculus</i>	Ratón casero	4	O
<i>Rattus rattus</i>		Rats	3	O	
DIDELPHOIDEA	Didelphidae	<i>Didelphis marsupialis</i>	Chucha	3	O
Total individuos				48	
Total especies				10	
Total familias				7	

5.6.3. Análisis del muestreo de mamíferos del Ecosistema del Zanjón del Burro.

Este sitio fue el segundo en diversidad y abundancia de especies e individuos por especie de mamíferos, concentrándose la gran mayoría en el grupo de los murciélagos (ver tabla 21).

Las familias con mayor número de especies fueron la familia Molossidae y Phyllostomidae con 2 especies cada una.

La especie más abundante fue *Artibeus lituratus* con 16 individuos (ver tabla 21).

La presencia notoria de *Artibeus lituratus* (Phyllostomidae), es indicador de que este ecosistema posee algunos árboles y arbustos maduros, en fructificación que son propios de bosques secundarios; siendo pues importante esta especie en la diseminación de semillas que contribuyen con la regeneración de la flora de este relicto.

Es importante anotar que los murciélagos se han especializado en la obtención de diferentes grupos de alimentos como ocurre con *Glossophaga soricina* (Phyllostomidae) que consume néctar de las flores, jugando así un papel importante como polinizadores en los bosques tropicales; estos murciélagos se asemejan a los colibríes diurnos en el papel que realizan.

En cuanto a los roedores, este ecosistema soporta a una especie como el Guatín *Dasyprocta punctata* (Dasyproctidae) que en el Valle Geográfico del Río Cauca se encuentra casi desaparecida, por la destrucción de su hábitat y por la caza indiscriminada que ha disminuido sus poblaciones.

5.7. CONCLUSIONES

En este ecosistema la calidad de sus aguas muestran una mejoría aparente debido al tipo de macroinvertebrados aquí encontrados pues los organismos como los Trichopteros son propios de ambientes acuáticos relativamente aptos para la diversidad faunística. En los peces estos presentaron una reducción que puede estar atribuida al reducido caudal que posee este ecosistema.

En los herpetos (anfibios y reptiles) no se observó mayor diversidad la cual fue sorprendente pues este ecosistema presenta una conexión con el área boscosa del Río Pance.

Las aves aquí presentaron después del ecosistema de la parte Urbana del Río Meléndez un aumento en diversidad y abundancia, siendo los traupidos (azulejos y afines) los que presentaron mayor número de especies estando correlacionado lo anterior con la oferta de alimento de árboles frutales e insectos que aquí se encuentran. La cercanía del humedal de la babilla a este sitio, explica la presencia del Aguila pescadora (*Pandion haliaetus*) por la oferta de alimento que este humedal le provee.

En los mamíferos la especie más abundante fue el murciélago frugívoro (*Artibeus lituratus*) en correspondencia con la oferta de alimento que proveen los árboles en fructificación de este ecosistema. Es de resaltar también la presencia del Guatín (*Dasyprocta punctata*) especie amenazada, que indica que este sitio debe ser protegido pues es refugio de especies vulnerables que son difíciles de observar en la región.

1. Humedales Cañas Gordas





6. FAUNA DEL ECOSISTEMA DE LOS HUMEDALES CAÑASGORDAS

6.1. MACROINVERTEBRADOS

6.1.1. Metodología de muestreo para macroinvertebrados.

Las muestras fueron tomadas para cada uno de los espejos de agua y específicamente en la orilla y a un metro de la misma, muestreando la superficie y a una profundidad de cincuenta centímetros, para obtener un gradiente en la calidad de agua del mismo. Los estados inmaduros de la fauna bentónica fueron muestreados por un equipo de tres personas en un área aproximada de (2) dos metros cuadrados; se utilizaron redes Surber, la cual consiste en una nasa de diámetro de poro de 60 micras y que posee un cuadrante cuyas dimensiones son 50 cm x 50 cm y se utilizo también una draga Eckman. El material biológico se preservó en alcohol al 70% para su identificación posterior. Se utilizaron las claves de Lehmkuhl (1979), Edmunds (1984), Domínguez et al (1992).

Debido a las dificultades que implica la identificación hasta especie de los macroinvertebrados que en su gran mayoría son inmaduros, se llegó hasta familia que en muchos casos puede servir para conocer de manera preliminar el estado de un determinado cuerpo de agua.

Tabla 23. Macroinvertebrados de los Humedales Cañasgordas

ORDEN	FAMILIA	ESPECIE	CANTIDAD DE INDI
Ephemeroptera	Baetidae	<i>Baetis sp</i>	8
		<i>Callibaetis sp</i>	7
		<i>Moribetis sp</i>	8
		<i>Paracleodes sp</i>	6
	Leptohyphidae	<i>Haplohyphes sp</i>	11
		<i>Tricorythodes sp</i>	9
Trichoptera	Hydropsychiidae	<i>Leptonema sp</i>	5
		<i>Smicridia sp</i>	15
	Philopotamidae	<i>Chimarra sp</i>	12
Hemiptera	Gerridae		11
	Veliidae		6
Diptera	Chironomidae		15
	Simuliidae		17

6.1.2. Resultados del análisis de los Macroinvertebrados

Observando la Tabla 22, se puede inferir de forma preliminar que las condiciones de calidad del agua para este ecosistema son relativamente buenas para la diversidad de organismos tanto vertebrados como invertebrados, pues en el se hayan organismos como los Trichoptera que son característicos de ecosistemas acuáticos con una calidad de agua óptima para la vida silvestre. Sería de vital importancia realizar monitoreos exhaustivos con el fin de poder evaluar mediante unos índices biológicos de calidad de agua el estado de este importante ecosistema, para llevar a cabo planes de manejo que mantengan la calidad de sus aguas y controlen de igual manera los agentes contaminantes.

6.2. INSECTOS

Tabla 24. Insectos de los humedales Cañasgordas

CLASIFICACION TAXONOMICA			
INSECTOS DE LOS HUMEDALES CAÑAS GORDAS			
ORDEN	FAMILIA	ESPECIE	CANTIDAD DE INDI
HEMIPTERA	Pentatomidae	<i>Phanuropsis sp</i>	
		<i>Gliocladium sp</i>	
	Nabidae	<i>Nabis sp</i>	
	Reduvidae	<i>Rosahus sp</i>	
		<i>Zelus rubius</i>	
ORTHOPTERA	Delphacidae	<i>Perkinsiella sp</i>	
HOMOPTERA	Encyrtidae	<i>Copidosoma sp</i>	
HYMENOPTERA	Chalcididae	<i>Spilochalcis sp</i>	
		<i>Microcharops sp</i>	
		<i>Brachimeria sp</i>	
		<i>Metadontia sp</i>	
		<i>Calocarcelia sp</i>	
DIPTERA		<i>Gonia sp</i>	
LEPIDOPTERA	Brassolidae	<i>Caligo sp</i>	
		<i>Opsiphanes sp</i>	
		<i>Cycloneda sp</i>	
	Bruchidae	<i>Bruchus sp</i>	
		<i>Stophilus sp</i>	
	Saturnidae	<i>Rothschildia sp</i>	
	Carabidae	<i>Calosoma granulatum</i>	

6.3. ICTIOFAUNA

6.3.1. Metodología para la ictiofauna

En este Ecosistema, la captura de peces se llevo a cabo principalmente con un equipo de redes artesanales de pesca. El rastreo o búsqueda se llevo a cabo en los bordes de los espejos de agua, y a una profundidad que permitía manipular de forma eficiente el equipo.

Posterior a la captura, los peces se identificaron, se contaron, midieron y se devolvieron al agua.

6.3.2. Resultados de la Ictiofauna de los Humedales Cañasgordas

Para este ecosistema la Tilapia (*Oreochromis sp*) seguido del Goupi (*Poecilia caucana*) fueron los peces con mayor número de individuos.

Tabla 25. Peces de los Humedales Cañasgordas

CLASE	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	CANTIDAD INDI	DE
Peces	<i>Roeboides dayi</i>	Sardina		9
	<i>Oreochromis sp</i>	Tilapia		13
	<i>Aequidens pulcher</i>	Mojarra		11
	<i>Poecilia caucana</i>	Goupi		16
Total				45

6.4. HERPETOFAUNA

6.4.1. Metodología para los muestreos de Anfibios y Reptiles

Para cada una de las zonas de muestreo se realizaron recorridos de aproximadamente 1000 m de largo x 10 m de ancho, tratando de cubrir todas las áreas presentes en dichas zonas: interior y borde de bosque, quebrada, humedales y potreros. Durante los recorridos se realizaron observaciones minuciosas de ramas, hojas, hojarasca, e incluso debajo de troncos y piedras, para determinar la presencia de especies y sitios claves para los anfibios y reptiles (Ej. alimentación, reproducción, percha). Con esta modificación a la metodología propuesta inicialmente, se logro abarcar un área mayor y por lo tanto se aumentó la probabilidad de encontrar individuos e información relevante.

Se trabajaron en total 90 horas en cada una de las unidades de muestreo. Los recorridos se llevaron a cabo tanto en el día como en la noche para abarcar todos los picos de actividad de estos animales. Los individuos se capturaron de forma manual, fueron identificados y liberados en el mismo sitio de captura, se tuvieron en cuenta dentro de los conteos los cantos escuchados durante los recorridos.

Las especies fueron agrupadas en dos gremios alimenticios: insectívoros y carnívoros.

6.4.2. Resultados de los muestreos de Anfibios y Reptiles.

ECOSISTEMA DE LOS HUMEDALES CAÑASGORDAS

Para esta zona se registraron 8 especies de herpetofauna: de las cuales 2 familias pertenecen al grupo de los anfibios y 3 familias pertenecen al grupo de los reptiles (ver gráficos 17 y 18).

Todas las familias de anfibios y reptiles se encontraron representadas por una sola especie. En los anfibios la especie con mayor número de individuos fue *Bufo marinus* (Bufonidae) con 14 individuos, en reptiles la especie *Cnemidophorus lemniscatus* con 9 individuos fue la especie mas abundante.

Se registraron 56 individuos durante las 90 horas/hombre de muestreo, no se llevaron a cabo colectas debido a que estos fueron identificados en campo.

Grafico 17. No de individuos de anfibios por especie del Ecosistema de los Humedales Cañas Gordas.

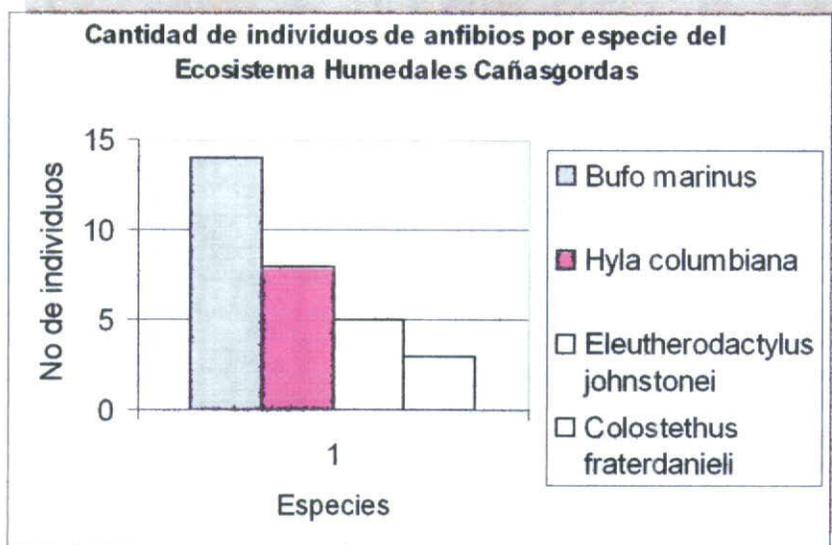


Grafico 18. Cantidad de individuos por especie de reptiles del Ecosistema Humedales Cañas Gordas.

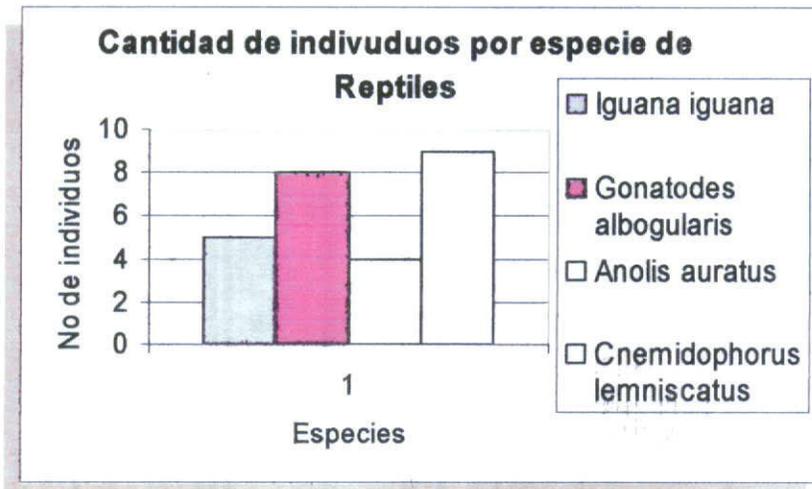


Tabla 26. Composición taxonómica y las categorías de conservación de las especies de anfibios y reptiles registrados en el Ecosistema de los Humedales Cañasgordas.

CLASE	ORDEN	FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	CANTIDAD DE INDIV	CDC
Amphibia	Anura	Bufonidae	<i>Bufo marinus</i>	Sapo común	14	S4
		Hylidae	<i>Hyla columbiana</i>	Rana	8	S4
		Leptodactylidae	<i>Eleutherodactylus johnstonei</i>	Rana	5	S3
		Dendrobatidae	<i>Colostethus fraterdanieli</i>		3	S2
Reptilia	Sauria	Iguanidae	<i>Iguana iguana</i>	Iguana	5	S3
		Gekkonidae	<i>Gonatodes albogularis</i>	Lagartija	8	S4
		Polychrotidae	<i>Anolis auratus</i>	Lagarto arboreo	4	S3
		Teiidae	<i>Chemidophorus lemniscatus</i>	Lagarto	9	S4
Total ind					56	
Total esp					8	
Total famili					8	

Categorías de Conservación

CDC = Centro de Datos para la Conservación (Categoría regional)

S1 = Especie muy amenazada; S2 = Especie amenazada; S3 = Especie rara o regularmente intermedio; S4 = Especie aparentemente estable con las condiciones actuales.

6.4.3. Análisis de la herpetofauna para el Ecosistema Humedales Cañasgordas.

La herpetofauna de este ecosistema es similar a la de la región del Valle Geográfico y por consiguiente, en cuanto a composición y estructura contiene organismos semejantes a las otras unidades de muestreo, ocupando el tercer lugar en cuanto a diversidad y número de especies entre los otros ecosistemas (ver tabla 26).

No se presentaron dominancias de familias ni en anfibios ni en reptiles.

Para los anfibios el sapo común *Bufo marinus* que presenta una distribución cosmopolita fue la especie de anfibios con mayor abundancia (ver gráfico 17), ya que este se adapta a condiciones extremas y a diferentes grados de intervención antrópica convirtiéndose en muchos casos en especie invasora.

Otras especies de anfibios fueron registrados para este sitio como *Colostethus fraterdanieli* que pertenece a la familia de las ranas venenosas (Dendrobatidae) presentando esta rana hábitos diurnos y encontrándose en la hojarasca.

La mayoría de las especies tanto de anfibios como de reptiles se encuentran en estado intermedio de amenaza o en estado estable (ver tabla 26).

En reptiles, se registro la presencia del lagarto *Cnemidophorus lemniscatus*; este lagarto ocurre de manera frecuente en dichos ecosistemas. De igual manera ocurre el lagarto *Gonatodes albogularis* que se encuentra ampliamente distribuido en toda la región del Valle Geográfico del Río Cauca (ver gráfico 18).

Se registro la presencia del lagarto arbóreo *Anolis auratus* (Polychrotidae) que en la mayoría de las especies son de gran colorido y diseños llamativos, presentando en esta especie hábitos principalmente terrestres e incluso semiacuáticos.

6.4.4. Metodología para los muestreos de aves

Se instalaron 10 redes de niebla, desde el nivel del suelo (En lo posible cerca de árboles con fructificación y fuentes de agua) las cuales fueron ubicadas desde el borde de cada uno de los ecosistemas hasta el interior de los mismos. Las redes se abrieron entre las 0600 y las 1800 horas y fueron cerradas cuando se presentaban lluvias. Se complemento el muestreo de redes con censos visuales y auditivos. Para la identificación de las aves se siguió la nomenclatura de la Guía de Aves de Colombia de Hilty y Brown.

Las aves capturadas fueron identificadas y para evitar el recuento de individuos capturados se identificaron cortándoles una pluma de las rectrices y posteriormente fueron liberados. No fue necesario el sacrificio de aves ya que su identificación fue posible en todos los casos.

De acuerdo con las clasificaciones propuestas por Orejuela y Renjifo las especies fueron agrupadas en seis gremios alimenticios: **F=Frugívoros**, **I=Insectívoros**, **N=Nectarívoros**, **O=Omnívoros**, **C=Carnívoros** y **G=Granívoros**.

6.4.5. Resultados de los muestreos de aves

Para esta zona fueron registrados 243 individuos de 51 especies pertenecientes a 24 familias. Los grupos más abundantes de los gremios alimenticios fueron:

Los insectívoros con 23 especies (44%), los granívoros con 8 especies (16%) y los frugívoros con 5 especies (10%).

Se reportaron para este ecosistema 3 especies de aves migratorias pertenecientes a las familias (Tyrannidae, Hirundinidae, Turdidae, Parulidae).

Grafico 19. No de especies por familia del ecosistema Humedales Cañasgordas.

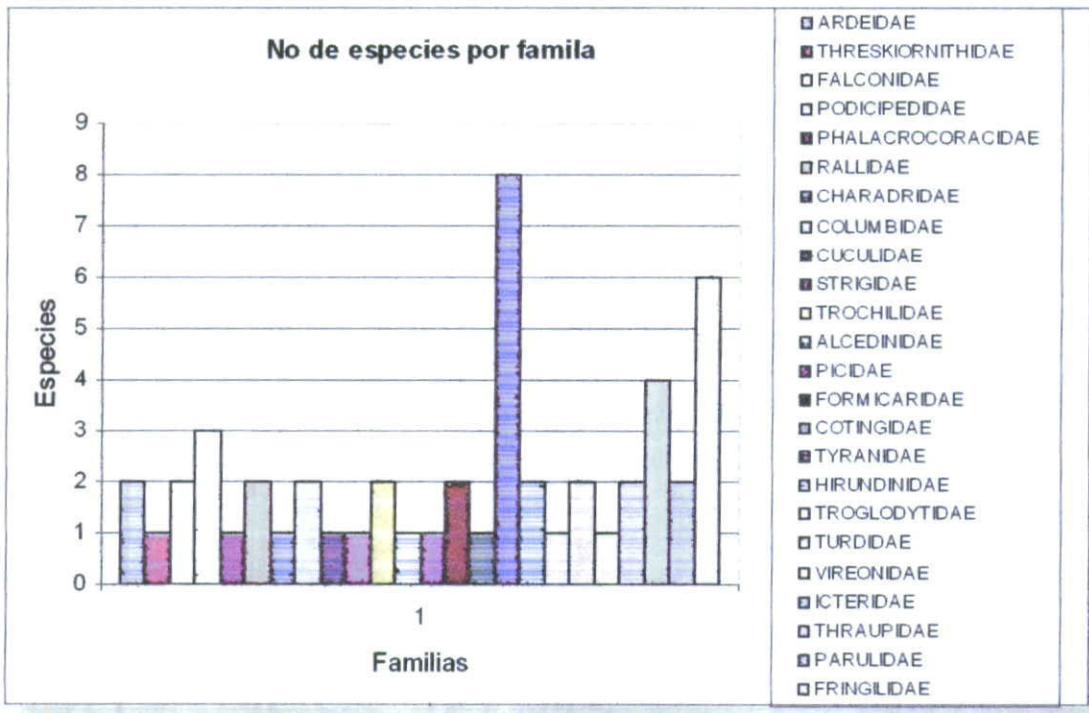
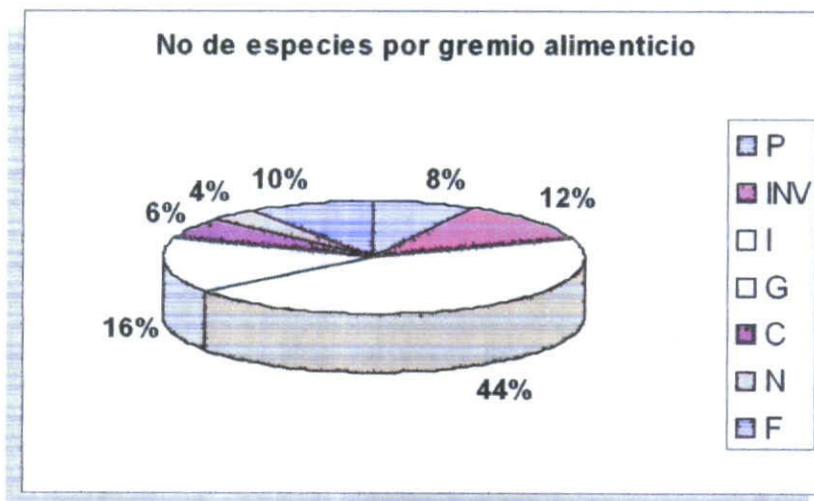


Grafico 20. Numero de especies por gremio alimenticio de las aves del Ecosistema Humedales Cañasgordas.



CONVENCIONES

G. A. = Gremio Alimenticio. I = Insectívoro; F = Frugívoro; N = Nectarívoro; G = Granívoro; C = Carnívoro; O =Omnívoro; P = Piscívoro; INV = Invertebrado; CAR = Carroñera; I-F = Insectívoro y frugívoro.

Tabla 27. Composición taxonómica de las aves registradas en el Ecosistema de los Humedales Cañas Gordas.

FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE COMUN	CANTIDAD DE INDIV	ABUNDANCIA	G A	CR
ARDEIDAE	<i>Butorides striatus</i>	Garcita rayada	1	Rara	P	R
	<i>Nycticorax nycticorax</i>	Garza nocturna	1	Rara	P	R
THRESKIORNITHIDAE	<i>Phimosus infuscatus</i>	Coquito, Ibis negro	2	Rara	INV	R
FALCONIDAE	<i>Falco sparverius</i>	Gavilán	2	Rara	C	R
	<i>Milvago chimachima</i>	Halcón	2	Rara	C	R
PODICIPEDIDAE	<i>Dendrocygna bicolor</i>	Iguaza	2	Rara	INV	R
	<i>Cairina moschata</i>	Pato	3	Rara	INV	R
	<i>Podilymbus podiceps</i>	Pato zambullidor	4	Poco comun	INV	R
PHALACROCORACIDAE	<i>Phalacrocorax olivaceus</i>	Cormorán	1	Rara	P	R
RALLIDAE	<i>Gallinula chloropus</i>		1	Rara	INV	
	<i>Fulica americana</i>		1	Rara	INV	
CHARADRIDAE	<i>Vanelus chilensis</i>	Peyar	7	Poco comun	I	R
COLUMBIDAE	<i>Columbina talpacoti</i>	Torcaza común	14	Comun	G	R
	<i>Zenaida auriculata</i>	Naguiblanca	8	Poco comun	G	R
CUCULIDAE	<i>Crotophaga ani</i>	Chamón	15	Comun	I	R
STRIGIDAE	<i>Otus choliba</i>	Buho	1	Rara	C	R
TROCHILIDAE	<i>Amazilia saucerotti</i>	Colibrí	4	Poco comun	N	R
	<i>Amazilia tzacatl</i>	Colibrí	6	Poco comun	N	R
ALCEDINIDAE	<i>Ceryle torcuata</i>	Martín pescador	2	Rara	P	R
PICIDAE	<i>Picumnus granadensis</i>	Pájaro carpintero	1	Rara	I	R
FORMICARIDAE	<i>Thamnofilus multistriatus</i>		4	Poco comun	I	R
	<i>Cercomacra nigricans</i>		3	Rara	I	R
COTINGIDAE	<i>Pachyramphus cinnamomeus</i>		1	Rara	F	R
TYRANIDAE	<i>Phaeomyas murina</i>		1	Rara	I	R
	<i>Elaenia flavogaster</i>		3	Rara	I	R
	<i>Mecocerculus leucophris</i>		2	Rara	I	R
	<i>Todirostrum cinereum</i>		11	Comun	I	R
	<i>Myiophobus flavicans</i>		2	Rara	I	R
	<i>Pyrocephalus rubinus</i>	Petirojo	13	Comun	I	R
	<i>Tyrannus melancholicus</i>		9	Poco comun	I	R
HIRUNDINIDAE	<i>Pitangus sulfuratus</i>	Bichofué	16	Comun	I	R
	<i>Notichelidon cyanoleuca</i>	Golondrina	6	Poco comun	I	R
	<i>Hirundo rustica</i>	Golondrina	2	Comun	I	M

95

TROGLODYTIDAE	<i>Troglodytes aedon</i>	Cucarachero	12	Comun	I	R
TURDIDAE	<i>Catharus ustulatus</i>	Mirla	3	Rara	I	M
	<i>Turdus ignobilis</i>	Mirla común	13	Comun	I	R
VIREONIDAE	<i>Vireo olivaceus</i>		1	Rara	I	R
ICTERIDAE	<i>Molothrus bonaerensis</i>		5	Poco comun	I	R
	<i>Icterus nigrogularis</i>		2	Rara	I	R
THRAUPIDAE	<i>Tangara cyanicollis</i>		8	Poco comun	F	R
	<i>Tangara vitriolina</i>		6	Poco comun	F	R
	<i>Thraupis episcopus</i>	Azulejo	14	Comun	F	R
	<i>Ramphocelus dimidiatus</i>		1	Rara	F	R
PARULIDAE	<i>Parula pitiayumi</i>		2	Rara	I	R
	<i>Dendroica fusca</i>		4	Poco comun	I	M
FRINGILIDAE	<i>Saltator albicollis</i>	Semillero	1	Rara	G	R
	<i>Sporophila nigricollis</i>	Semillero	3	Rara	G	R
	<i>Sporophila minuta</i>	Semillero	2	Rara	G	R
	<i>Sicalis flaveola</i>	Semillero	4	Poco comun	G	R
	<i>Sicalis luteola</i>	Semillero	3	Rara	G	R
	<i>Volatinia jacarina</i>	Semillero	2	Poco comun	G	R
Total ind			237			
Total esp			51			
Total famili			24			

CONVENCIONES

G. A. = Gremio Alimenticio. I = Insectívoro; F = Frugívoro; N = Nectarívoro; G = Granívoro; C = Carnívoro; O = Omnívoro.

6.4.6. Análisis del muestreo de la avifauna del Ecosistema Humedales Cañasgordas.

Para este ecosistema fueron registrados 243 individuos de 51 especies pertenecientes a 24 familias.

La familia Tyrannidae presento el mayor número de especies muchas de las cuales son de amplia distribución tanto ecológica como geográfica (ver gráfica 20).

Dentro de esta familia la especie *Pitangus sulphuratus* fue la más abundante en este ecosistema. Esta especie es oportunista y muy agresiva para conseguir el alimento que consta en su gran mayoría de insectos, frutas y pequeños vertebrados (ver tabla 27).

En cuanto a especies de aves migratorias se tiene la presencia para este ecosistema de tres especies de aves migratorias lo que hace de este ecosistema el más pobre en cuanto a este tipo de aves foráneas (ver tabla 28).

Tabla 28. Aves migratorias de los Humedales Cañasgordas

AVES DE LOS HUMEDALES CAÑASGORDAS						
FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE COMUN	CANTIDAD DE INDIV	ABUNDANCIA	G A	CR
HIRUNDINIDAE	<i>Hirundo rustica</i>	Golondrina	2	Común	I	M
TURDIDAE	<i>Catharus ustulatus</i>	Mirita	3	Rara	I	M
PARULIDAE	<i>Dendroica fusca</i>		4	Poco común	I	M

Se registro la presencia de patos (Anatidae) como *Dendrocygna bicolor* Y *Cairina moschata*, el Cormorán *Phalacrocorax olivaceus* (Phalacrocoracidae) que son aves de hábitos piscívoros.

No se encontró para las aves un listado confiable que mostrase la categoría de conservación de este grupo, sin embargo podemos decir que la rareza aquí presentada en esta tabla podría indicar el estado de la población de dicha especie.

6.5. MAMIFEROS

6.5.1. Metodología para los muestreos de mamíferos

Para realizar la captura de murciélagos se instalaron 11 redes de niebla ubicadas desde el borde del bosque hacia el interior de éste en cada uno de los ecosistemas estudiados. Las redes fueron abiertas por un período de seis horas desde las 18:00 a las 24:00 horas. Para la identificación de los murciélagos se utilizó una clave taxonómica no publicada de Alberico. Para todos los mamíferos se siguió la clasificación taxonómica de Alberico et al. A cada murciélago capturado se le hizo una marca temporal cortándoles un poco de pelo para no contar el mismo individuo.

Para la captura de roedores se pusieron un total de 50 trampas cebadas con cuchuco, sardina y banano durante tres noches en cada salida en cada uno de los ecosistemas. Las trampas se situaron como mínimo cada 10 m para así cubrir una extensión mayor de terreno y siempre en la cercanía de las fuentes de agua, ya que estas zonas son una parte importante del rango vital de los roedores.

Para detectar la presencia de especies de mamíferos grandes se hicieron caminatas a través de senderos, durante las horas de la tarde, al mismo tiempo que se cebaban las trampas. De manera adicional para verificar la presencia de otros mamíferos se consultó a pobladores locales en el área de estudio.

Las especies fueron agrupadas en seis gremios alimenticios: **F = Frugívoros**, **I = Insectívoros**, **N = Nectarívoros**, **O = Omnívoros**, **G = Granívoros** y **H = Hervíboros**.

6.5.2. Resultados de los muestreos de mamíferos

Se capturaron 29 individuos de 5 especies de murciélagos pertenecientes a 3 familias (Familia: Molossidae, Phyllostomidae, Noctilionidae).

Las familias con mayor número de especies fueron la familia Molossidae y Phyllostomidae con 2 especies cada una. La especie más abundante fue *Artibeus lituratus* con el 36 % de las capturas (ver gráfico 21).

En cuanto a los roedores se capturaron una especie de la familia Muridae y se observó a *Didelphis marsupiales* (Chucha) familia Didelphidae, *Sciurus granatensis* (Ardilla común) familia Sciuridae.

Grafico 21. No de especies por familia de murciélagos en el Ecosistema Humedales Cañasgordas.

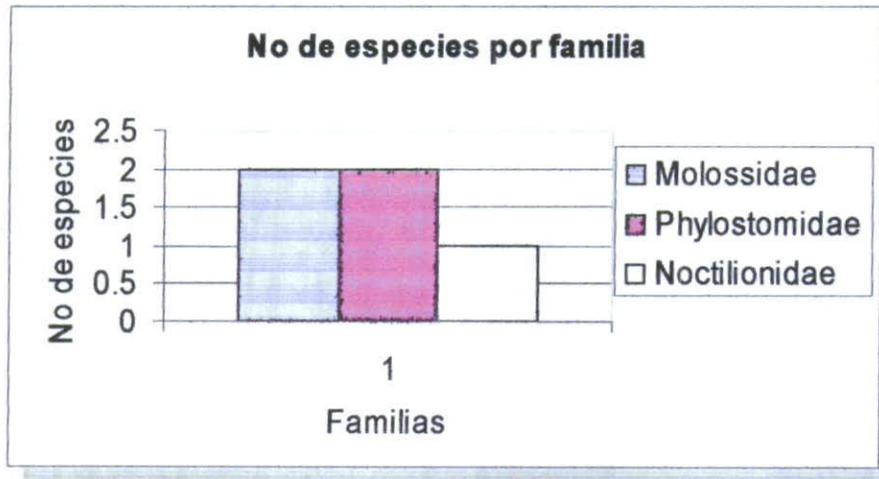
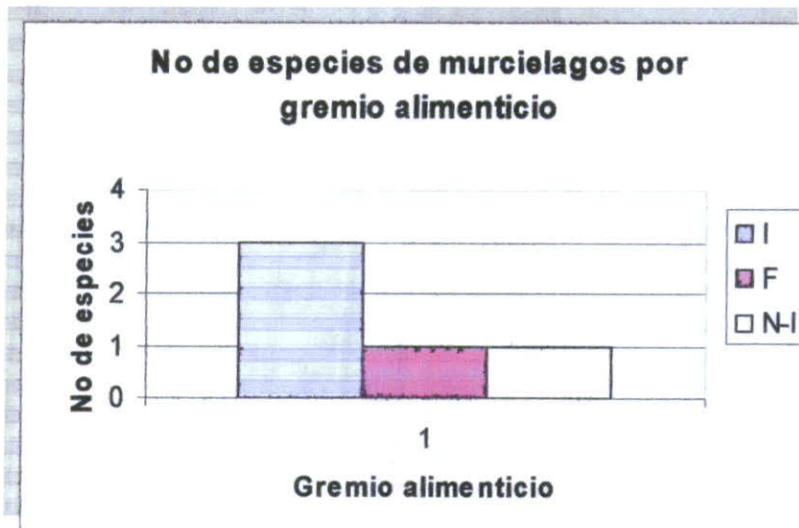


Grafico 22. No de especies de murciélagos por gremio alimenticio en el ecosistema Humedales Cañasgordas



CONVENCIONES

G A = Gremio alimenticio; I = insectívoro; F = frugívoro; N = nectarívoro; G = granívoro; O = Omnívoro; I-N = Insectívoro - nectarívoro

Tabla 29. Composición taxonómica de las especies de mamíferos capturados y observados en el Ecosistema de los Humedales Cañasgordas.

ORDEN	FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	CANTIDAD DE INDIV	G A
CHIROPTERA	Molossidae	<i>Molossus molossus</i>	Murcielago casero	6	I
		<i>Eumpos glaucinus</i>	Murcielago	7	I
	Phyllostomidae	<i>Artibeus lituratus</i>	Murcielago frugivoro	14	F
		<i>Glossophaga soricina</i>	Murcielago nectarivoro	4	N-I
	Noctilionidae	<i>Noctilio albiventris</i>	Murcielago insectivoro	8	I
RODENTIA	Sciuridae	<i>Sciurus granatensis</i>	Ardilla común	1	F
	Muridae	<i>Mus musculus</i>	Ratoncito común	5	O
DIDELPHOIDÉA	Didelphidae	<i>Didelphis marsupialis</i>	Chucha	1	O
Total individuos				46	
Total especies				8	
Total familias				6	

CONVENCIONES

G A = Gremio alimenticio; I = insectivoro; F = frugivoro; N = nectarivoro; G = granivoro; O = Omnivoro.

6.5.3. Análisis del muestreo de mamíferos en el Ecosistema de los Humedales Cañasgordas

En este ecosistema la población de mamíferos que se encontró es similar a los otros sitios de muestreo; predominando los murciélagos con tres familias, los roedores con dos y un marsupial (ver tabla 29)

En los murciélagos la población que se encuentra aquí esta distribuida así:

Familia Molossidae con dos especies (*Molossus molossus* y *Eumpos glaucinus*), la familia Phyllostomidae con dos especies (*Artibeus lituratus* y *Glossophaga soricina*) y la familia Noctilionidae con una sola especie (*Noctilio albiventris*) (ver tabla 29)

La especie más abundante fue *Artibeus lituratus* con el 36 % de las capturas este es una especie propia de esta región y en este ecosistema en particular la presencia de esta especie es relevante, pues contribuye a la regeneración de los bosques siendo un importante agente diseminador de semillas.

Es importante anotar que los murciélagos se han especializado en la obtención de diferentes grupos de alimentos como ocurre con *Glossophaga soricina* (Phyllostomidae) que consume el néctar de las flores, jugando así un papel importante como polinizadores en los bosques tropicales; estos murciélagos se asemejan a los colibríes diurnos en el papel que realizan.

Otro murciélago de gran importancia para este ecosistema es *Noctilio albiventris* (Vespertilionidae) especie insectívora, que con gran maniobrabilidad se desplaza por encima del espejo de agua consumiendo en vuelo aglomerados de insectos.

Se observa en este ecosistema la presencia de la (chucha) *Didelphis marsupialis* especie oportunista que en algunos casos llega a consumir murciélagos y huevos de aves.

6.6. CONCLUSIONES

Se puede inferir por los resultados en el análisis de los macroinvertebrados, que la calidad del agua de estos humedales va de ser aceptable a buena permitiendo así que haya una oferta de alimento para los grupos taxonómicos como los peces, anfibios, reptiles y aves.

En anfibios se presentó un aumento en la diversidad de especies siendo este grupo dominado por el Sapo común (*Bufo marinus*); en general la oferta de nichos y alimento puede contribuir en un aumento de la diversidad de este grupo taxonómico tan sensible a los diversos grados de intervención antrópica.

En aves, fueron los tiránidos los que presentaron la mayoría de las especies, grupo este que presenta una alta adaptación y distribución. No se observó un aumento en el número de aves migratorias para este ecosistema.

En mamíferos, los murciélagos frugívoros (*Artibeus lituratus*) ocuparon el mayor número de individuos importante diseminador de semillas y que contribuye con el aumento de la cobertura vegetal y la regeneración de este ecosistema.

Por todo lo anterior es necesario diseñar planes de manejo que permitan conservar estas áreas de humedal, ya que son refugio para muchas especies tanto residentes como migratorias que ocurrían en el Valle Geográfico del Río Cauca.

7. CONCLUSIONES GENERALES

Los resultados que se han obtenido de este trabajo permiten dilucidar la importancia que tienen estos cuatro Ecosistemas (parte urbana del Río Meléndez, Zanjón del Burro, Humedal el Retiro, Humedales Cañas Gordas) para las comunidades de fauna que aun subsisten en estos sitios. Cabe resaltar que pese a sus áreas reducidas y que evidencian los cuatro ecosistemas diferentes grados de fragmentación, soportan una gran diversidad de fauna siendo mas notorio en las aves y estando explicado lo anterior por la gran heterogeneidad de habitats, que estas encuentran en áreas tan intervenidas como los centros urbanos.

Por otra parte, la ciudad de Cali al encontrarse en la interfase entre la Cordillera Occidental y el Valle geográfico del Río Cauca muestra una riqueza de aves influenciado por el movimiento de individuos desde diferentes zonas naturales de Vida.

Se demostró que los humedales, sean estos artificiales o naturales son de una importancia relevante, en el mantenimiento de la fauna que en muchos casos es rara de observar en otros ambientes urbanos y naturales; lo anterior se ve reflejado en las aves acuáticas tanto residentes como migratorias que estos ecosistemas soportan.

Para el caso del Río Meléndez y su perímetro urbano, su vegetación asociada constituye lo que se conoce con el nombre de bosque de galería y hace parte de la formación vegetal de Bosque seco tropical de Holdridge. Por lo que durante la entrada del río al perímetro urbano hasta su desembocadura, se nota una gran cantidad de especies propias de fauna para esta Zona Natural de Vida.

Se observo como estas zonas (Zanjón del Burro) mantiene de igual forma mamíferos como el Guatín *Dasyprocta punctata* indicando que pueden existir conexiones con otras áreas mas grandes como los pequeños bosques de galería del Río Pance.

Estos ecosistemas urbanos, presenta especies propias de humedales naturales y de otros ecosistemas naturales como los bosques relictuales de esta zona del Valle Geográfico del río Cauca; ya que tales ecosistemas proveen alimento y refugio para especies silvestres que ya no se observan en las ciudades, y que tienen un mayor rango adaptativo.

Por ultimo pese a los limitantes que tienen estos ecosistemas urbanos, los mismos ofrecen recursos valiosos para el surgimiento y desarrollo de la vida silvestre; la oferta de recursos alimenticios y habitats para diversas especies de aves, reptiles, peces e invertebrados principalmente, que estos ecosistemas proporcionan es importante y es así mismo necesario el implementar acciones de manejo para su conservación.

8. RECOMENDACIONES

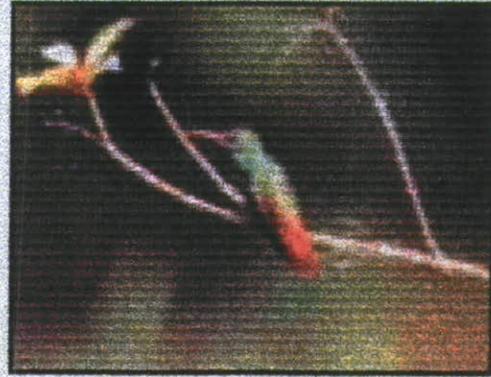
Para la parte Urbana del Río Meléndez, la conservación de este lugar constituye una estrategia importante para regular las funciones ecológicas y ambientales de la cuenca, que posibilita un corredor biológico de zoofauna a lo largo del río; además sirve como sumidero de CO₂ contribuyendo de esta manera con el saneamiento atmosférico de una ciudad como Cali que se encuentra en rápido crecimiento.

En general para todos los cuatro ecosistemas estudiados sería importante tener en cuenta los planes de manejo para bosques secundarios, para acoplarlos a este tipo de terrenos y sacar buen provecho de la flora y la fauna alojada en este lugar. Es necesario llevar a cabo monitoreos de grupos sensibles y que por sus características son indicadoras del estado de estos ecosistemas como los macroinvertebrados para determinar la calidad de agua presente en estas áreas.

9. BIBLIOGRAFIA

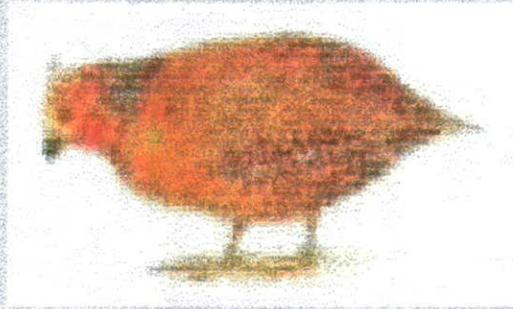
- ALBERICO, M. 1981. Lista preliminar de los murciélagos del Valle del Cauca. *Cespedesia* 10(39-40)
- ALBERICO, M., A. CADENA, J. HERNÁNDEZ-CAMACHO & Y. MUÑOZ-SABA. 2000. Mamíferos (Synapsida: Theria) de Colombia. *Biota Colombiana* 1(1)
- ALVAREZ-LÓPEZ, H. 1988. Lista de aves de la Reserva Forestal de Yotoco, curso de ornitología, Nov. 1988. Universidad del Valle, departamento de biología, sección zoología.
- ANGARITA, I. 2002. Composición y estructura de la avifauna de la ciudad de Cali. Tesis de pregrado. Cali-Colombia, Universidad del Valle, Facultad de Ciencias, Departamento de Biología.
- CENTRO DE DATOS PARA LA CONSERVACION. 2000. Categorías de conservación de la fauna y flora del Valle del Cauca. Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca. Grupo Vida Silvestre y Áreas Protegidas.
- EMMONS, L. 1990. Neotropical rainforest mammals, A field guide. The University of Chicago Press.
- HILTY S. Y W. BROWN. 2001. Guía de las Aves de Colombia. Traducción al español por Humberto Alvarez-López. American Bird Conserva
- MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE 1997. Política Nacional de Biodiversidad, Colombia Ministerio del Medio Ambiente-Departamento Nacional de Planeación, 41 p.

Fichas técnicas fauna



Amazilia tzacatl

Colibrí colirufo. Uno de los colibríes más comunes en zonas urbanas y rurales. Visita gran variedad de plantas en flor, caza insectos en vuelos cortos y busca en el follaje ramas y telas de araña, etc, a alturas bajas o moderadas. A veces varios se congregan en árboles en flor y se comportan agresivamente..



Colinus cristatus

Perdiz común. Andan en parejas o pequeños grupos familiares por potreros o matorrales.

Normalmente ariscas cuando se levantan, vuelan distancias cortas, cada individuo en una dirección distinta.



Forpus conspicillatus

Periquito de anteojos. Abundante en cercos arbolados, a veces se congregan en grupos grandes y ruidosos. Anidan en agujeros en los troncos de los árboles y en estacones de cercas. Come semillas de gramíneas, malezas y pequeñas frutas. Es muy popular como ave de jaula.



Pitangus sulphuratus

Bichofué gritón. Una de las aves más comunes de las áreas residenciales y avenidas de Cali. Es ruidoso e irascible, solitario o en parejas, a menudo se posa a baja altura.

Oportunista come desde vertebrados pequeños y peces hasta frutas e insectos



Thraupis episcopus

Azulejo. Es uno de los pájaros más comunes. Sociable, se encuentra en parejas o pequeños grupos y notablemente versátil mientras come, busca cabeza abajo, a lo largo de ramas, revisa el follaje, caza insectos al aire y visita árboles en flor o con frutos. Llega a ser muy confiado si se le brinda fruta regularmente en los comederos..



Artibeus lituratus

Murciélago frugívoro. Es el mayor murciélago de la ciudad, muy común en parques y calles arboladas. Su mayor actividad es en las dos horas después del atardecer, y decrece a medida que va amaneciendo. Son murciélagos muy oportunistas que se alimentan de hojas y frutos de plantas cultivadas o exóticas, por lo cual se adaptan fácilmente al ambiente urbano. Los frutos de Ficus, yarumo y almendros se encuentran entre su dieta favorita.



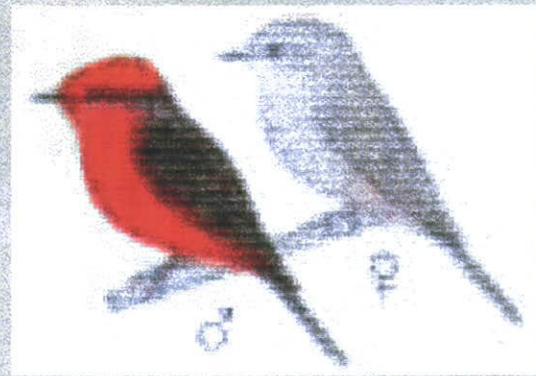
Columbiga talpacoti

Tortolita común. Busca alimento en el suelo, ya sea solitaria, en pares o en grupos, generalmente en los alrededores de las casas, Es muy común y abundante en terreno abierto y seco, campos granjas, prados y jardines y áreas pobladas. Notablemente sociable y muy confiada.



Hemidactylus spp.

Lagartija o gecko casero. Una especie que prospera en las viviendas humanas en los trópicos y subtrópicos de todo el mundo. tienen unas plantas de los pies especiales que les permite escalar superficies lisas verticales e incluso atravesar los techos con facilidad. Forman parte del mobiliario y raramente se les molesta dado que se alimentan de insectos molestos. Son únicos entre los lagartos en su vocalización, haciendo ruidos chirriantes en sus interacciones con otros geckos.



Pyrocephalus rubinus

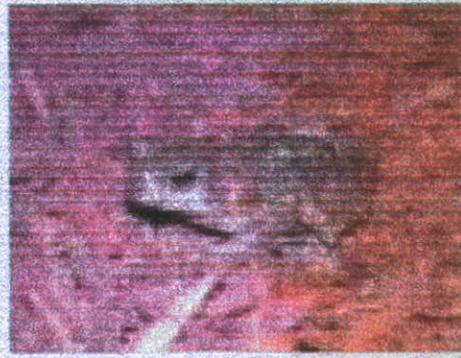
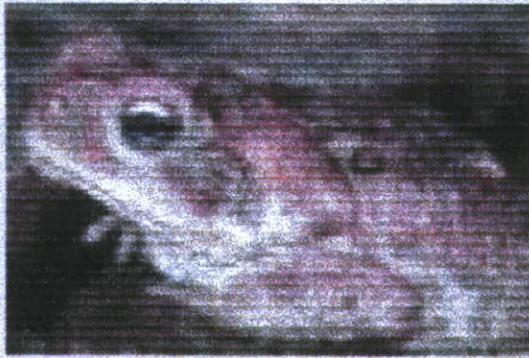
También llamado titiribí o pechirojo. Muy común en terrenos secos y abiertos con árboles y rastrojos, especialmente en parques y jardines. Se posa en perchas altas y expuestas y captura insectos al aire



Tyto alba

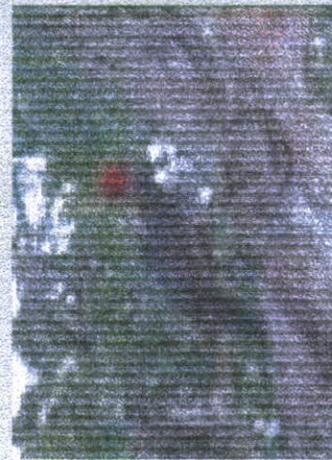
Lechuza común.

Principalmente nocturna, aunque ocasionalmente activa a la luz crepuscular. A menudo caza desde postes de cercas u otras perchas bajas. Renombrada cazadora de ratones, aunque también consume otras presas.



Bufo marinus

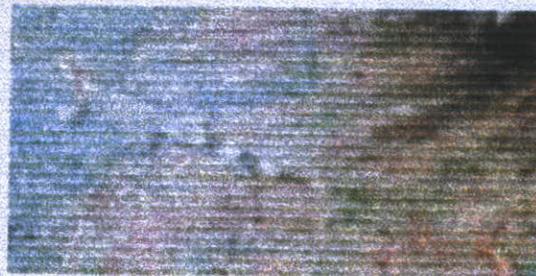
Sapo sabanero o sapo grande. Es común en lugares perturbados y se le puede encontrar en los jardines de las casas cercanas a zonas con vegetación; saben que donde hay casas hay luz, lo que hace de un buen sitio para comer insectos. Es de hábitos terrestres y acuáticos en épocas de reproducción, en la cual se congrega en grandes cantidades. Las hembras son de mayor tamaño que los machos. Sus hábitos alimenticios están compuestos por insectos. Son comedores oportunistas y no importa que tipo de presa sea, mientras esté al alcance de comérselo lo hace sin pensar mucho. Comen también vertebrados pequeños, incluso los mismos sapos juveniles, culebras pequeñas, lombrices y han aprendido a comer alimento para mascotas.



Dryocopus lineatus

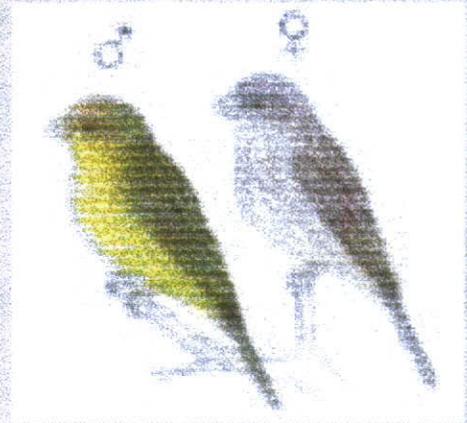
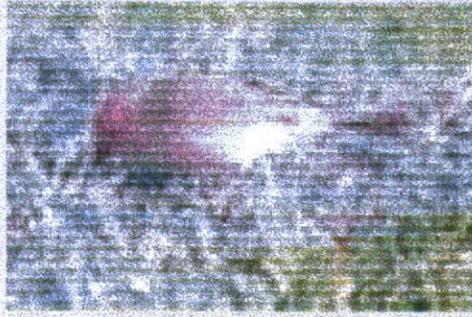
Carpintero real. Solitario o en parejas a casi cualquier altura en troncos grandes y ramas.

Perfora y martillea la superficie de la corteza en madera viva o muerta. Con frecuencia se escucha su potente martilleo en rápidas series de golpes.



Iguana iguana

Iguana verde. Es de costumbres arborícolas, le gusta vivir cerca de los cursos de agua. Se refugia en la copa de los árboles y cuando aparece algún peligro o salta al agua, se sumerge y huye nadando (las iguanas son excelentes nadadoras). Es una especie social; los grupos pueden ser encontrados tomando el sol y comiendo juntos en árboles. La iguana macho es más agresiva que la hembra, y suelen ser muy territoriales. Son principalmente vegetarianas cuando adultos, y vegetarianas e insectívoras en la fase juvenil. Cuanto más maduro es un ejemplar mayor es el consumo de vegetales, hasta tal punto que abandonan prácticamente otro tipo de dieta, aunque en la naturaleza pueden comer crías de ratón, lagartijas, ranas.



Sicalis flaveola

Pechiamarillo o semillero amarillo. Come semillas de gramíneas. Se encuentran en parejas o pequeños grupos en jardines y prados, frecuentes también en el suelo de caminos y carreteras. Se posan en arbustos y árboles bajos. Popular como ave de jaula.



Vanelus chilensis

Pellar o caravana. Muy común en potreros de pasto corto así como también en playas y otros sustratos húmedos. En vuelo muestra extenso parche blanco en las alas sobre fondo negro. Ruidosos y gregarios, produce sonidos fuertes, metálicos y regañados, así como otras notas ante la más leve perturbación