



2.10.1.5 Aves

La Clase Aves perteneciente al grupo de los vertebrados terrestres, es la que tiene el mayor número de especies a nivel mundial, cerca de 9000. La vistosidad y armonía de sus colores, suavemente dispuestos en sus plumas, atraen en gran cantidad de admiradores y estudiosos, los cuales se interesan en el conocimiento de los procesos ecológicos de estos organismos. Gracias a su vuelo, despiertan un sentimiento de admiración lo que ha permitido que el ser humano las emplee como símbolo en diferentes ambientes, como por ejemplo: la paloma de la paz la cual representa la cercanía entre los pueblos y estrecha lazos de amistad; el cóndor de los andes el ave insignia de Colombia, la cual para comienzos del siglo XIX sobrevolaba numerosamente los cielos de los valles de los ríos Magdalena y Cauca; el ave fénix, ave mítica de origen etíope y de esplendor sin igual, que después de haberse consumido sobre una hoguera renace de sus cenizas. Todos estos casos son producto de la admiración y conexión entre las aves y el ser humano.

Desde épocas primitivas, las aves han maravillado al hombre, han inspirado mitos inmortales y universales, creados por civilizaciones de todos los rincones del mundo. Son consideradas como deidades con capacidades curativas, además, su canto es considerado como el lenguaje de los dioses (Molina y Osorio 1995).

Poco a poco los estudios sobre las aves, han permitido utilizarlas como indicadores que miden la calidad de los hábitats y a la vez relacionarlas con las variaciones en el paisaje a causa de los múltiples impactos de origen humano (efecto antrópico). Estos trabajos han permitido que algunas instituciones de carácter ambientalista inicien proyectos de conservación con el único objeto de mantener la gran biodiversidad que alberga nuestro país y el mundo en general.

Ante el creciente impacto negativo de las actividades humanas sobre los bosques tropicales, es innegable afirmar que la biodiversidad afronta un riesgo inminente de extinción en un futuro cercano; alrededor del 5 % de la avifauna colombiana presenta algún riesgo de extinción, debido fundamentalmente a la fragmentación y destrucción de las zonas boscosas (Hilty y Brown 1986, Wilson 1992, Naranjo y Chacón 1997, IAvH 1998). Por tal razón, se hace primordial conocer las especies que se encuentran en determinados ambientes para poder formular propuestas de manejo y conservación de la fauna silvestre, entendiendo ésta última como patrimonio cultural de una nación.

Cuando pensamos en las aves, pensamos en la majestuosidad de su vuelo y de la fortaleza de sus alas. Mediante el vuelo han adquirido la ventaja de colonizar diversos ambientes hasta los más inalcanzables e inimaginables.



Para poder volar, las aves presentan algunas estructuras y condiciones morfológicas mínimas, como: a) una gran musculatura pectoral, insertada en el esternón, en las aves voladoras termina en una prolongación llamada quilla; b) incremento en la superficie de sustentación; c) disminución en el peso total del ave, resultado del proceso de neumatización de los huesos (se llenan de aire), los cuales representan en conjunto aproximadamente un 5 % del peso total del cuerpo; d) homotermia (mantienen una temperatura corporal constante); e) aumento en la eficacia del metabolismo; f) incremento en la oxigenación durante el vuelo gracias al desarrollo de los sacos aéreos (Calderón 2002).

Gracias al vuelo y a la gran musculatura pectoral de algunas aves, han desarrollado una estrategia de desplazamiento denominada, migración, la cual consiste en buscar nuevas zonas donde habitar para poder sobrevivir ante condiciones adversas en sus ambientes de origen. A Colombia llegan gran cantidad de aves migratorias del hemisferio norte y del hemisferio sur. Las aves provenientes del norte llegan en los meses de septiembre y octubre y permanecen hasta abril o mayo, las del sur llegan a mediados de junio y pueden partir en octubre. Durante éste tiempo realizan, entre otras, actividades de reproducción.

Las aves al igual que muchos organismos son consumidores de primer, segundo y hasta tercer orden, y ésta característica le permite a los Biólogos conocer la dinámica de las poblaciones y relacionarla con factores abióticos y paisajísticos. Es así como, las aves se pueden dividir en diversos “gremios tróficos conductuales” y la frecuencia de observación de algunos gremios en alguna zona específica permite determinar la calidad y tipo de recursos alimenticios de las especies. Dentro de los gremios se pueden mencionar: los insectívoros, los frugívoros, los granívoros, los carnívoros y los omnívoros, y dentro de éstos otras especializaciones de acuerdo con las conductas alimenticias de los organismo en las estratos verticales y horizontales del bosque.

2.10.1.5.1 Métodos

Estaciones de muestreo. Se seleccionaron 15 estaciones de muestreo en toda la cuenca mayor del río Prado, en donde se incluyeron diversos tipos de hábitats y diferentes alturas sobre el nivel del mar (Tabla 2.139 y figura 2.91). Fueron muestreadas las cuencas de los ríos: Negro, Cunday, Cuindeblanco, la zona del Embalse y desembocadura del río Prado.

- *Embalse de Prado.* El embalse de Prado se encuentra en la zona de vida de Bosque seco Tropical (bsT), la cual se caracteriza por presentar una precipitación promedio anual de 2070 mm, con un régimen bimodal de lluvias y una temperatura media anual de 26° C y tiene un espejo de agua de 3.410 Ha,



su profundidad promedio es de 45 metros y su perímetro es de 74 Km (SOIDEIC LTDA, 1993).

- *Río Cunday*. Principal tributario, cuyo nacimiento se encuentra en la zona de vida Bosque Húmedo Montano Bajo (Bh-mb), esta zona de vida se caracteriza por presentar lluvias anuales entre 1000 y 2000 mm y una temperatura promedio cercano a los 12° C, aunque su cauce se extiende por la zona de Bosque Húmedo subtropical (Bh-sT), con precipitaciones entre 1000 y 2000 mm. y con temperatura media anual entre los 18 y 24°C.

Tabla 2.139 Estaciones de muestreo de la Cuenca del río Prado, año 2004

Cuenca	Vereda	Municipio	Altura m.	Coordenadas
Río Prado	La Virginia	Prado	280	3° 44' 13,37'' N 74° 52' 2,86'' W
Río Prado	El Puerto	Prado	385	3° 46' 3,52'' N 74° 55' 2,64'' W
Embalse de Prado	Corinto	Prado	393	3° 47' 46,97'' N 74° 53' 26,89'' W
Río Negro	Aco nuevo	Prado	430	3° 51' 11,48'' N 74° 56' 27,26'' W
Río Negro	Buenos Aires	Prado	1455	3° 55' 32,25'' N 74° 56' 32,58'' W
Río Negro	Galilea	Villarrica	1750	3° 48' 40,0'' N 74° 41' 41,5'' W
Río Negro	San José	Dolores	1485	3° 31' 38,4'' N 74° 49' 48'' W
Río Negro	San Andrés	Dolores	1500	3° 35' 14,1'' N 74° 49' 23'' W
Río Negro	San Pablo	Dolores	860	3° 38' 50'' N 74° 48' 56,4'' W
Río Cunday	Parroquia Vieja	Cunday	400	4° 01' 57,54'' N 74° 34' 57,27'' W
Río Cunday	Valencia	Cunday	450	3° 54' 22,26'' N 74° 44' 40,40'' W
Río Cunday	Varsovia	Cunday	900	4° 04' 58,20'' N 74° 35' 25,72'' W
Río Cunday	San Pedro	Cunday	1100	4° 03' 54,95'' N 74° 38' 38,11'' W
Río Cunday	Las Catorce	Cunday	1703	4° 05' 37,97'' N 74° 37' 21,06'' W
Río Cuindeblanco	La Arcadia	Villarrica	1150	4° 03' 14,60'' N 74° 45' 25,14'' W
Río Cuindeblanco	Alto Torres	Villarrica	1500	3° 58' 35,70'' N 74° 51' 42,88 W
Río Cuindeblanco	Manzanita	Villarrica	1600	4° 06' 24,11'' N 74° 44' 14,40'' W
Río Cuindeblanco	La Colonia	Villarrica	1850	4° 06' 50,35'' N 74° 47' 25,14'' W

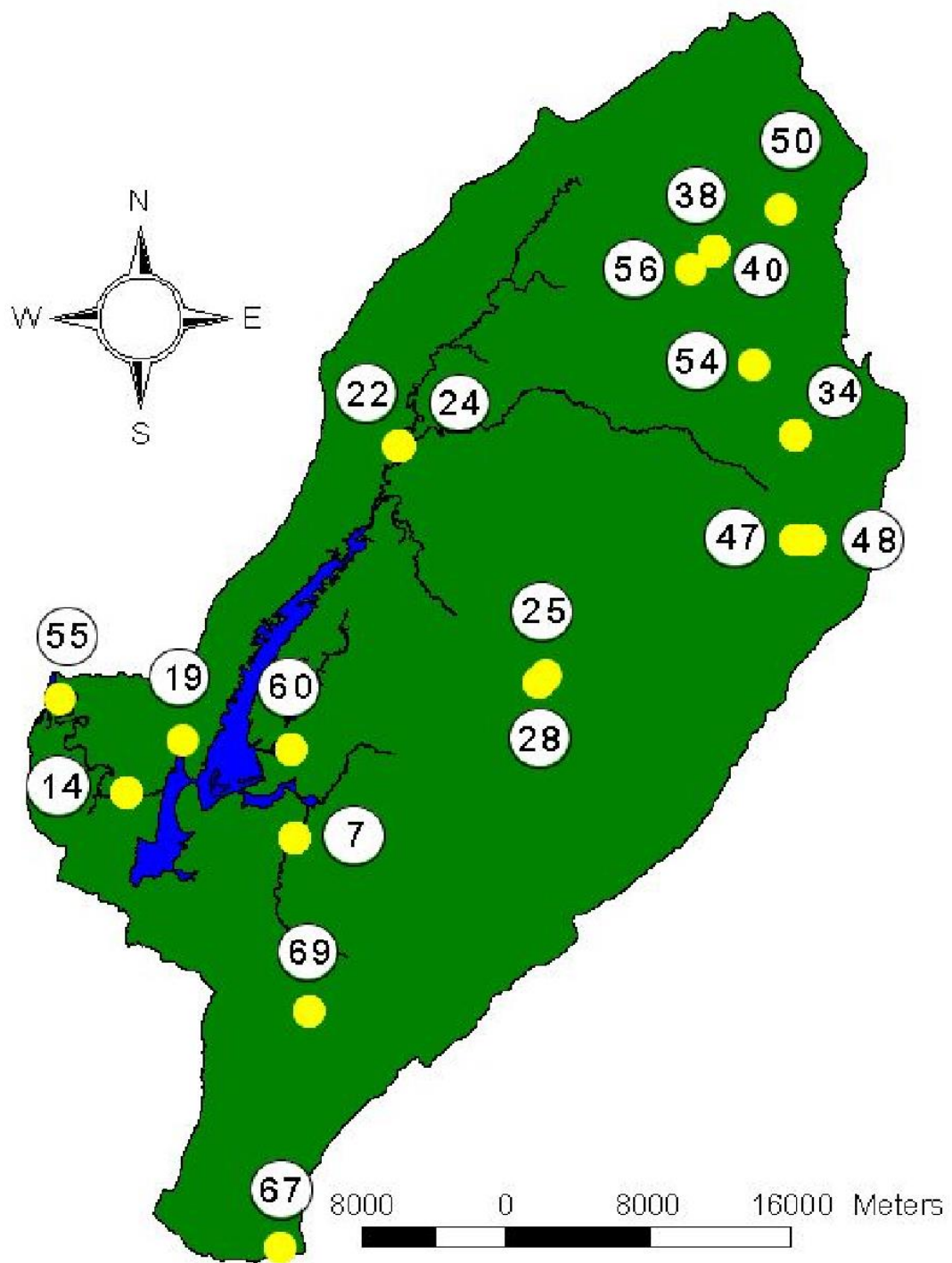


Figura 2.91 Estaciones de Muestreo en la Cuenca del Río Prado



- *Río Negro- Galilea.* Es el segundo tributario del río Prado, su nacimiento se ubica en el bosque de Galilea (Municipio de Dolores, departamento del Tolima), en la zona de vida bh-MB, al igual que el río Cunday recorre la zona de vida bh-ST, antes de desembocar en el embalse de Prado en la zona de Aco.

De campo. Las estaciones de muestreo fueron visitadas en época de sequía (agosto de 2004) y lluvia (noviembre de 2004), con una intensidad de muestreo de 14 días, en total se hicieron 2 visitas a lo largo del tiempo de estudio. Adicionalmente, se realizó un tercer muestreo únicamente en: Vereda la Colonia (Villarrica) y Vereda Galilea (Villarrica), por exigencia de Cortolima, en el mes de junio de 2005.

- *Método de observación de aves.* Este muestreo se realizó por el método de conteo por puntos, en cada zona de muestreo se trazó un transecto con una longitud de 1 Km (Ralph 1995 y Bibby 1995). Con puntos de muestreo cada 100 metros y con una duración de 10 minutos por punto utilizando binoculares de 10 x 50 aumentos. Adicionalmente, se empleó el método de búsqueda intensiva, con el fin de encontrar aquellas especies silenciosas y difíciles de ver, o que no fueron observadas en los conteos (Ralph 1995). Una vez terminado el transecto se procedió a las observaciones sistemáticas por un tiempo de 1 hora (Foto 2.38). En aquellas zonas en donde la topografía impedía la observación en el transecto se empleó el muestreo desde puntos ventajosos.
- *Método de captura.* La captura de especímenes se llevó a cabo con la instalación de cinco (5) redes de niebla (dos de 12 x 2.5 m y tres de 6 x 2.5 m, cada una con un ojo de malla de 36 mm), que fueron colocados entre las 5:00 y las 10:00 horas y entre las 15:00 y las 18:00 horas. A una altura de 50 cm del suelo en hábitats no acuáticos, y a una altura a ras del suelo o del agua para hábitats acuáticos, teniendo en cuenta la presencia de vegetación y zonas de presencia de aves en los sitios de muestreo (Foto 2.39).

Las aves capturadas se registraron en fichas de campo a las cuales se les realizaron las siguientes medidas: longitud: total, alar, tarso, culmen, rictus, cola y el peso del ejemplar), además, se identificó la coloración de partes blandas: iris, tarso, pico, mandíbula inferior y superior.

- *Método de determinación taxonómica.* Para la determinación taxonómica de las especies observadas y capturadas, se empleó la guía de Hilty & Brown (2001), igualmente, se utilizaron los textos de aves de Álvarez-López (1999) y Olivares (1973), Canevari y Salberry (2001), por medio de las cuales se llegó hasta el nivel de especie. Para la identificación de aves migratorias se utilizó la guía Fitzpatrick (1987) o en algunos casos las aves se determinaron por comparación con la Colección Zoológica de la Universidad del Tolima (Foto 2.38).



Foto 2.38 Observación de especímenes por medio de binoculares a lo largo de un transecto establecido. U.T.

De laboratorio. Las especies se organizaron siguiendo el orden de la guía de campo de Hilty y Brown (2001), así como la clasificación de las especies dentro de las familias. Adicionalmente, se fotografiaron algunas pieles de aves de la Colección Zoológica de la Universidad del Tolima (CZUT-Or).

De análisis. Se determinó la abundancia relativa de especies y familias, además, los índices ecológicos de diversidad de Shannon- Wiener (H'), Riqueza de Margalef y Dominancia de Simpson, con ayuda del paquete estadístico *PastProgram*. También se realizó un análisis de ordenación (Análisis de Correspondencia) para la abundancia de especies por estaciones de muestreo empleando el paquete estadístico *PastProgram*.

2.39 Captura de especímenes empleando redes de niebla.



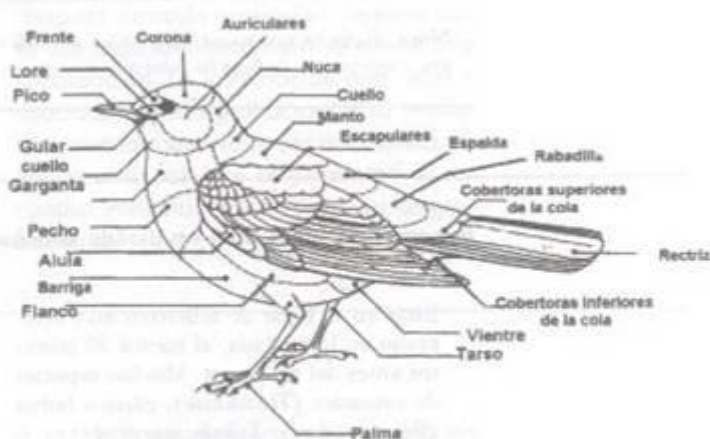


Figura 2.92 Partes de un ave a tener en cuenta al momento de la determinación taxonómica en campo (Villarreal *et al*, 2004).

2.10.1.5.2 Resultados

Se registró un total de 235 especies distribuidas en 44 familias (Apéndice 2.13). En toda la cuenca mayor del río Prado, la vereda Corinto registró el mayor número de especies (96), seguida de la vereda San Pedro con 92 especies; mientras que el menor número de especies se registró en la vereda Parroquia Vieja con 11 especies y la vereda La Virginia (desembocadura del río Prado en el río Magdalena) con 27 especies (Tabla 2.140); las otras estaciones presentaron valores intermedios.

Tabla 2.140 Número de especies del primer y segundo muestreo, número de especies totales, por veredas en la cuenca mayor del río Prado, año 2004-2005.

Vereda	1º. Muestreo Agosto 2004	2º. Muestreo Noviembre 2004	3º. Muestreo Junio 2005	4º. Muestreo Agosto -2005	No. especies totales
La Virginia	12	20			27
El Puerto	42	63			84
Corinto	60	54			97
Aco Nuevo	43	53			79
Buenos Aires	38	-			38
Galilea			45		45
Valencia	35	29			55
Parroquia Vieja	11	-			11
Varsovia	51	54			80
San Pedro	57	64			92
Las Catorce	26	50			61
Arcadia	44	46			72
Alto Torres	32	30			51
Manzanita	38	38			55
La Colonia	36	43	25		81
San José				29	29
San Andrés				32	32
San Pablo				60	60



La familia Tyrannidae registró el mayor número de especies (38), seguida de las familias: Fringillidae (23), Trochilidae (20) y Thraupidae (19). Con el menor número de especies (1) se registraron las familias: Tinamidae, Podicipedidae, Threskiornithidae, Pandionidae, Cracidae, Phasianidae, Jacanidae, Caprimulgidae, Trogonidae, Galbulidae, Ramphastidae, Capitonidae, Pipridae, Cotingidae, Mimidae, Tersinidae y Sylviidae; las otras familias presentaron valores intermedios (Figura 2.93).

Subcuenca del río Prado y Embalse. Se encuentran las veredas: a) Corinto, la cual registró el mayor número de especies (97), b) El Puerto, con (84) especies y c) La Virginia con (27) especies. En todas estas estaciones de muestreo se apreció un mayor número de especies en el mes de Noviembre de 2004.

En la vereda Corinto se registraron especies con distribución única dentro de la cuenca, las cuales fueron: *Podylimbus podiceps*, *Pilherodius pileatus*, *Padion haliaetus*, *Columbina minuta*, *Piaya minuta*, *Amazilia amabilis*, *Tersina viridis*, *Oryzoborus angolensis* y *Polioptila plumbea*.

En la estación El Puerto la especie con distribución única dentro de la cuenca fue: *Phaeoprogne tapera*. En la estación La Virginia la especie con distribución única fue: *Leistes militaris*.

Adicionalmente, en ésta parte de la cuenca se observó la gran abundancia relativa de la especie *Bubulcus ibis* (garza del ganado) en la vereda La Virginia en los dos muestreos, con el 55,6 % y 71,9 %, tanto en el primer y segundo muestreo. En ésta misma vereda *Agelaius icterocephalus* también registró una alta abundancia con 8,6 % con respecto a las otras especies las cuales no superaban el 2,8 % de abundancia relativa. Mientras tanto en la vereda El Puerto la mayor abundancia relativa la registró la especie *Amazona ochrocephala* con el 23,8 %, sólo en el primer muestreo, seguida de la especie *Streptoprogne zonaris* con el 10,4 % también en el primer muestreo. Asimismo, la especie *Aratinga wagleri* mantuvo una constancia en abundancia relativa entre el 8,3 % y 12,3 % en ambos muestreos, siendo éste último valor el de mayor abundancia relativa en noviembre de 2004 para la vereda El Puerto.

Con respecto a la vereda Corinto, las especies con mayores abundancias se relacionaron con el ambiente acuático en el primer muestro, como son: *Butorides striatus* (15,3 %), *Jacana jacana* (10,2 %) y *Bubulcus ibis* (6,4 %), ésta última por presentar una zona de nidación cerca de ésta zona de trabajo. Otras especies fueron representativas aunque en menor proporción, como fueron: *Crotophaga ani* (6,8 %) y *C. major* (7,6 %); estas últimas sin presentar hábitos acuáticos son comunes en los alrededores del embalse.

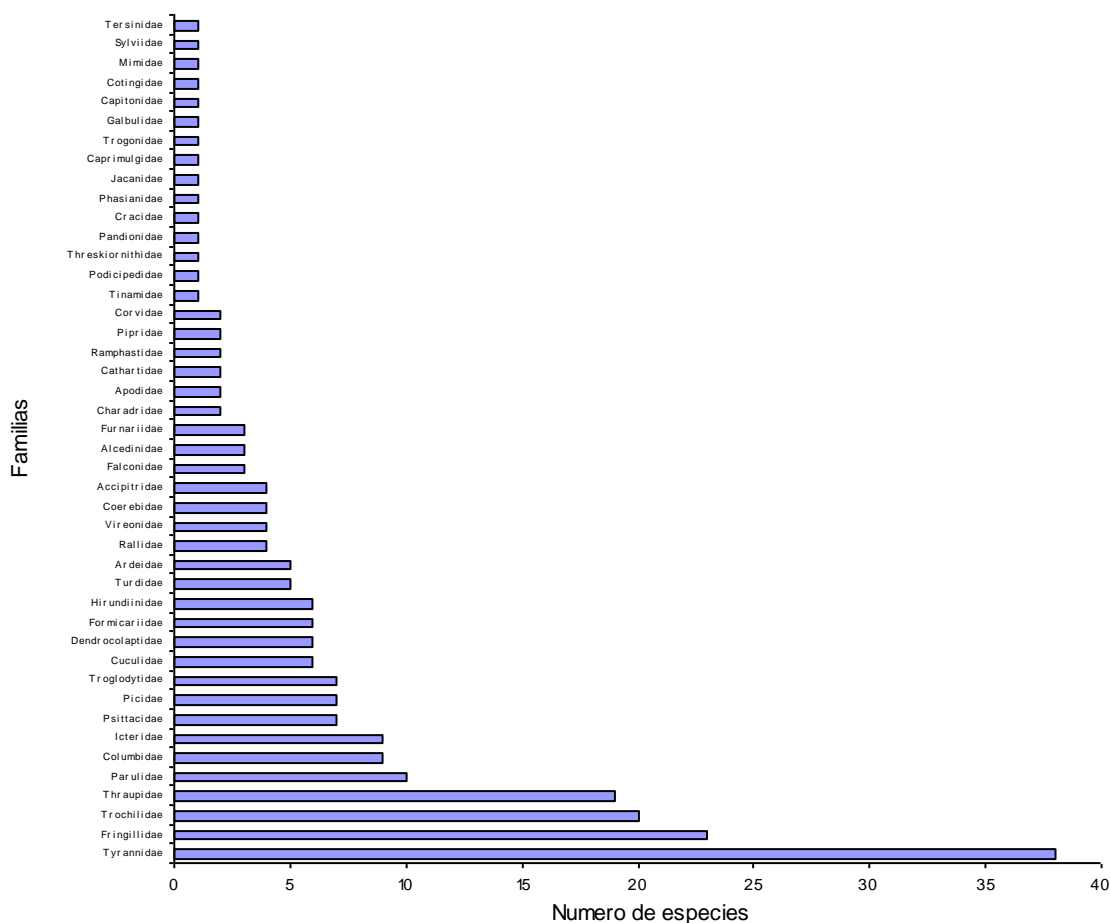


Figura 2.93 Numero de especies por familias en la cuenca mayor del río Prado, año 2004

El índice de diversidad de Shannon-Wiener más alto se presentó en la vereda Corinto (3.65, 3.82) seguida por la vereda El Puerto (3.65, 3.79) en el primer y segundo muestreo, respectivamente. La vereda La Virginia presentó el valor más bajo para esta cuenca (1,69; 1.29) para el primer y segundo muestreo (Figura 2.94).

El índice de riqueza más alto se registró en la vereda El Puerto para el segundo muestreo, y en la vereda La Virginia se registraron los valores más bajos. La vereda presentó los valores intermedios (Figura 2.95).

El índice de dominancia más alto se registró en la vereda La Virginia, tanto en el primer y segundo muestreo, las otras dos estaciones presentaron valores bajos lo que indicó baja dominancia de especies (Figura 2.96).

En el tercer muestreo, específicamente para el mes de junio de 2005, en las veredas Galilea y La Colonia, se evidenció que los índices de diversidad de



Shannon-Wiener presentaron valores intermedios (vereda Galilea 3,39 y vereda La Colonia 3,05). Igualmente, con el índice de riqueza de Margalef, en la vereda Galilea se registró el valor más alto (9,71) y en la vereda La Colonia el valor más bajo (8,07).

Subuenca del río Negro. Con seis estaciones muestreadas, la vereda Buenos Aires, la vereda Aco Nuevo, la vereda Galilea, San José, San Andrés, y la vereda San Pablo. La primera con 38 especies, la segunda con 79 especies, la tercera con 45 especies, la vereda San Jose con 29 especies, San Andres con 32 especies y San Pablo con 60 especies. Sin embargo, hay que aclarar que por problemas de orden público en la vereda Buenos Aires no se logró muestrear en el mes de noviembre del 2004, y las veredas Galilea (Junio 2005), San José, San Andrés y San Pablo solo se visitaron una vez (Agosto 2005) debido a logística del proyecto.

En la vereda Buenos Aires se registraron especies con distribución única, como: *Anthracothorax nigricollis*, *Metallura tyrianthina*, *Chlorostilbon gibsoni* e *Icterus nigrogularis*.

Para la vereda Aco Nuevo la especie con distribución única fue: *Dendrocicla fuliginosa*.

En la vereda Galilea, se registró el mayor número de especies con distribución única dentro de la cuenca; dichas especies fueron: *Accipiter striatus*, *Columba plumbea*, *Cypseloides rutilus*, *Campephilus melanoleucus*, *Xiphocolaptes promeropirhynchus*, *Pogonotriccus poecilotis*, *Ochthoeca cinnamomeiventris*, *Basileuterus coronatus*, *Basileuterus nigrocristatus*, *Tangara arthus*, *Tangara heinei*, *Atlapetes gutturalis*, *Atlapetes schistaceus* y *Spinus magellanicus*.

La especie *Aratinga wagleri* en la vereda Aco Nuevo registró la mayor abundancia relativa con el 15,7 %, en el primer muestreo, seguida de *Pionus chalcopterus* con un 13,9 %. Dentro de la misma familia (Psittacidae) la especie *Forpus conspicillatus* presentó una abundancia considerable, 8,3 %. *Crotophaga major* registró una alta abundancia (11,3 %) siendo de otra familia (Cuculidae). Además, en ésta estación fueron representativas especies como: *Ramphocelus dimidiatus* y *Volatinia jacarina* (4,4 %).

En la vereda Buenos Aires la especie *Pionus chalcopterus* registró la mayor abundancia relativa con un 16,9 %, seguida de *Streptoprogne zonaris* con un 6,9% y *Myiozetetes similis* con una abundancia similar.

En la vereda Galilea la especie *Stelgidopteryx ruficollis* registró la mayor abundancia con 17,2 %, seguida de *Cypseloides rutilus* con 7,5 %, y *Columba plumbea*, *Myiozetetes similis*, *Tangara vitriolina* cada una con una abundancia de 5,3 %.

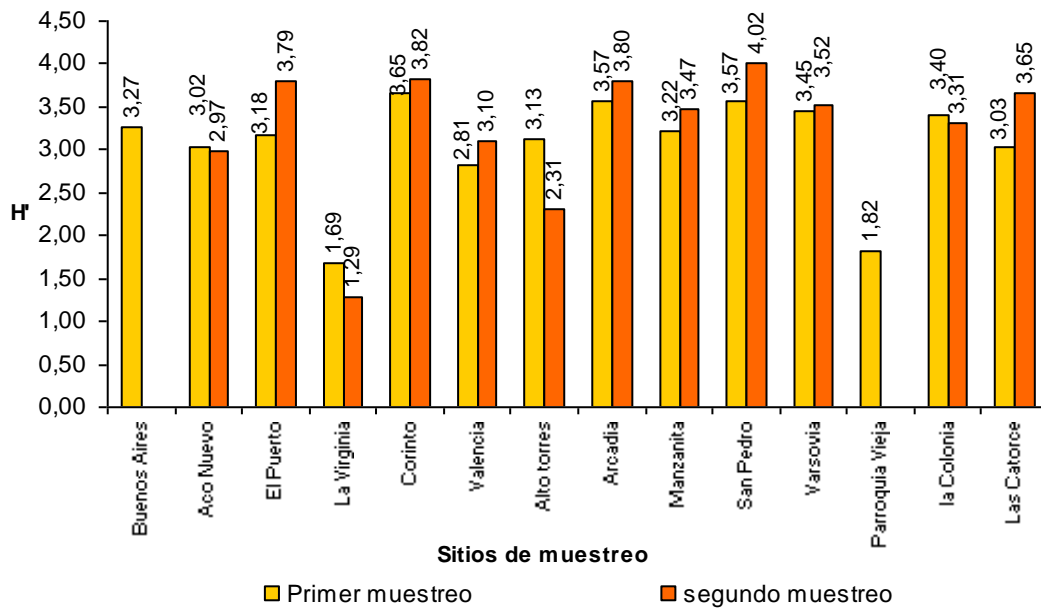


Figura 2.94 Índice de diversidad de Shannon-Wiener (H') en cada vereda en la cuenca mayor del río Prado, año 2004

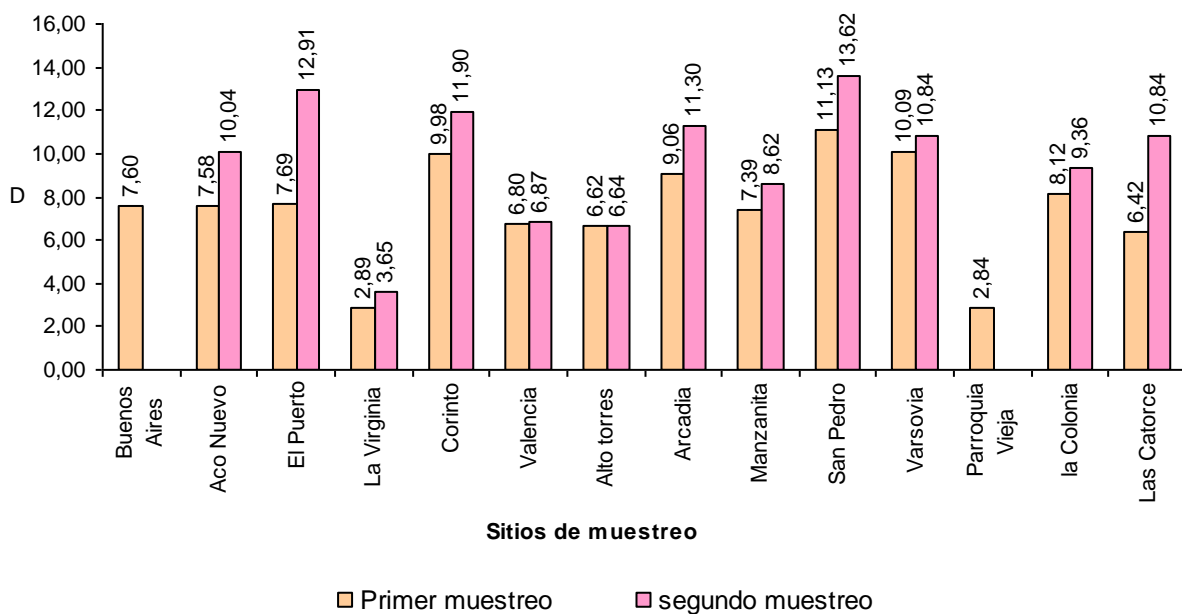


Figura 2.95 Índice de riqueza de Margalef (D) en cada vereda en la cuenca mayor del río Prado, año 2004

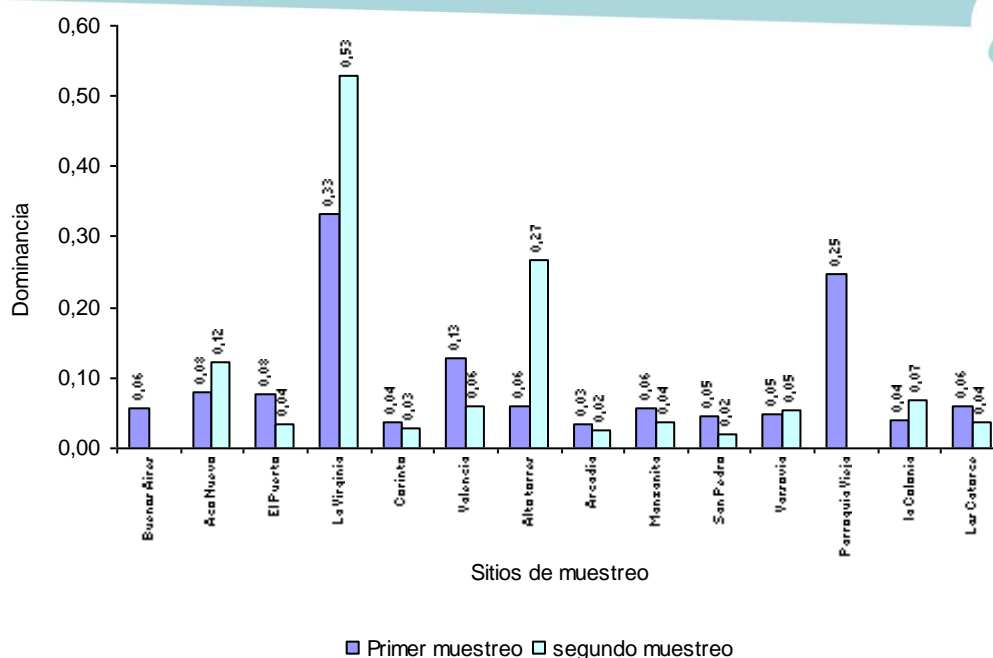


Figura 2.96 Índice de dominancia en cada vereda en la cuenca mayor del río Prado, año 2004

El índice de diversidad de Shannon-Wiener mas alto se presentó en la vereda Buenos Aires (3.27) y la vereda Aco Nuevo presento el más bajo (3.02) para el primer muestreo, para el segundo muestreo la vereda Aco Nuevo presentó un índice de (2.97). Hay que recordar que en la vereda Buenos Aires en el segundo muestreo no fue posible trabajar por problemas de orden público. Para el tercer muestreo (junio de 2005) la vereda Galilea registró un valor de 3,39.

El índice de riqueza más alto se presentó en la vereda Aco Nuevo en el segundo muestreo, mientras que en el primer muestreo se registraron valores semejantes en las dos estaciones (Figura 2.95). Para el tercer muestreo en la vereda Galilea se registró un valor de 9,71.

La mayor dominancia se presentó en la vereda Aco Nuevo en el segundo muestreo, y la más baja en la vereda Buenos Aires (Figura 2.96).

Subcuenca del río Cunday. En dicha cuenca se muestrearon cinco veredas: a) Valencia, en la confluencia de los ríos Cunday y Cuindeblanco la cual registro 55 especies, b) San Pedro, con 92 especies, c) Varsovia, con 80 especies, d) Parroquia Vieja con 11 especies y e) Las Catorce, con 61 especies.

En la vereda Valencia la especie con distribución única fue: *Myiopagis viridicata*. En la vereda Las Catorce las especies con distribución única fueron: *Columba subvinacea*, *Amazilia franciae*, *Amazilia cyanifrons* y *Eubucco bourcierii* (registrado posteriormente en el municipio de Dolores en la vereda San Andrés).



En las veredas San Pedro, Varsovia y Parroquia Vieja no se registraron especies con distribución única.

En la confluencia de los ríos Cunday y Cuindeblanco, donde se localiza la vereda Valencia, la especie *Aratinga wagleri* registró la mayor abundancia relativa con un 32 %, seguida de *Forpus conspicillatus* con 19 %. *Sicalis flaveola* también registró valores apreciables en ésta vereda con el 12 %. En la vereda Parroquia Vieja fue apreciable la mayor abundancia de *Volatinia jacarina* con un 44,1 %, seguida de *Forpus conspicillatus* con un 17,6 %. En la vereda Varsovia fueron abundantes las especies *Forpus conspicillatus* con un 17,3 %, *Streptoprogne zonaris* con un 12,7 %, *Notiochelidon cyanoleuca* con un 8,5 % y *Bubulcus ibis* con un 8,5 %. En la vereda San Pedro la especie *Streptoprogne zonaris* registró la abundancia relativa más alta con 13,1 %, seguida de *Bubulcus ibis* y *Notiochelidon cyanoleuca* cada una con 7,8 %, y *Ramphocelus dimidiatus* con 5,8 %. Mientras que en la vereda Las Catorce sólo una especie presentó una alta abundancia (13,0 %), en comparación con la demás.

Para ésta cuenca el índice más alto se apreció en la vereda San Pedro con 4,02 en el segundo muestreo. Mientras que la vereda Parroquia Vieja registró el valor más bajo con 1,82. La vereda Las Catorce presentó valores intermedios (Figura 2.96).

El índice de riqueza más alto lo registró la vereda San Pedro, seguido de las veredas Varsovia y Las Catorce, todas en el segundo muestreo. La vereda Parroquia Vieja registró el valor más bajo. Las otras veredas presentaron índices intermedios (Figura 2.97).

La mayor dominancia se observó en la vereda Parroquia Vieja en el primer muestreo, seguido de la vereda Valencia en el mismo período. En las otras veredas no se apreció dominancia ya que los valores fueron bajos (Figura 2.98).

Subcuenca del río Cuindeblanco. En ésta cuenca se muestrearon las veredas: a) Arcadia, en la cual se registraron 72 especies, b) Manzanita, con 55 especies, c) Alto Torres, con 51 especies y d) La Colonia, con 81 especies.

En la vereda La Colonia las especies con distribución única fueron: *Adelomyias melanogenis*, *Cyanocorax yncas*, *Turdus fuscater*, *Turdus serranus*, *Riparia riparia*, *Cacicus leucoramphus*, *Diglossa cyanea*, *Tangara vassorii*, *Atlapetes brunneinucha*.

En las veredas Arcadia y Manzanita no se registraron especies con distribución única.

En la vereda Arcadia la especie *Volatinia jacarina* y *Ramphocelus dimidiatus* registraron las abundancias más altas con 6,9 % y 5,2 %, respectivamente. En la vereda Manzanita la especie *Pionus chalcopterus* registró la mayor abundancia



con 16,7 %, y *Notiochelidon cyanoleuca* con un 9,5 %. En la vereda Alto Torres la especie *Stelgidopterix ruficollis* registró la mayor abundancia con 15,7 % y 50,6 % en el primer y segundo muestreo respectivamente; también se destacaron las especies *Pyrrhura melanura chapmani* con 10,7 % y *Synallaxis brachyura* con un 7,8 %. Y en la vereda La Colonia la especie mas abundante fue *Notiochelidon murina* con un 21,6 %, seguida de *Pionus chacoferus* con un 8,2 %.

El índice de diversidad de Shannon-Wiener mas alto se registró en el segundo muestreo en la vereda Arcadia con (3.80) mientras que el valor más bajo se presento en la vereda Alto Torres con (2.31) las otras veredas de esta cuenca presentó valores intermedios. Para el tercer muestreo se registró un valor de 3,05 en la vereda La Colonia.

El índice de riqueza más alto lo presentó la vereda Arcadia seguido de la vereda La Colonia, mientras que el valor más bajo lo registró la vereda Alto Torres. Las otras veredas presentaron valores intermedios aunque los valores más altos se apreciaron en el segundo muestreo (Figura 2.97). En el tercer muestreo en la vereda La Colonia se registró un valor de 8,07.

El índice de dominancia más alto fue en la vereda La Colonia en el segundo muestreo, pero no fue un valor demasiado elevado. Las otras estaciones presentaron valores muy bajos (Ver siguiente figura).

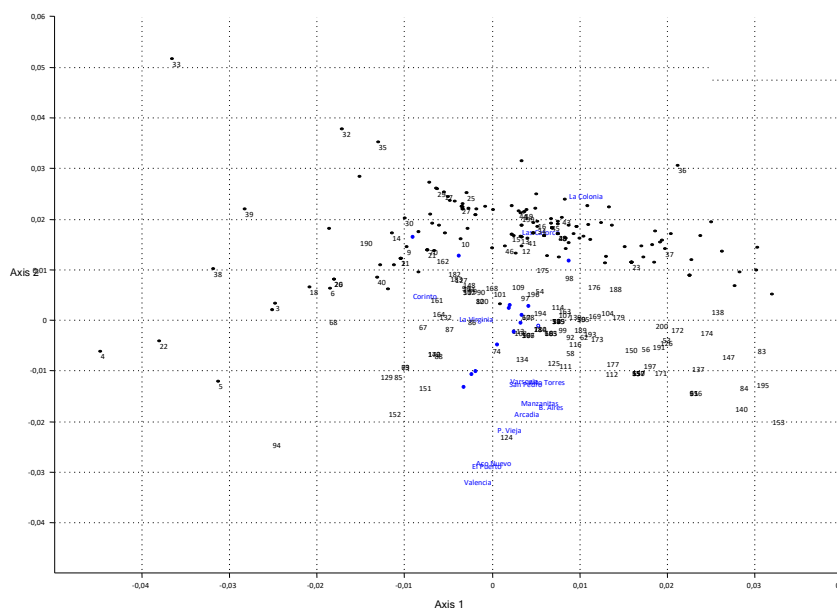


Figura 2.97 Análisis de Correspondencia de la avifauna por veredas en la cuenca mayor del río Prado en el primer muestreo, agosto de 2004.



Análisis de ordenación. Con base en el Análisis de Correspondencia se apreciaron diferencias entre la composición de la avifauna del primer y segundo muestreo. Para el primer muestreo la primera dimensión registró un valor propio de 0,509, la segunda dimensión un valor propio de 0,417 y la tercera dimensión un valor propio de 0,381.

En cuanto a la dispersión de las veredas se observó como la vereda Corinto, vereda La Colonia y vereda Valencia, se alejaron del punto de origen. La Colonia se correspondió con la especie *Myiozetetes similis*, la vereda Corinto se correspondió con la especie *Galbula ruficauda* y la vereda Valencia no se correspondió con una especie específica. Con respecto a la dispersión de las especies, *Butorides striatus*, *Bubulcus ibis* y *Aratinga wagleri* se presentaron alejadas del origen y no se correspondieron con una vereda en especial.

En el segundo muestreo la primera dimensión registró el valor propio más alto con 0,712, la segunda dimensión con 0,601 y la tercera dimensión con 0,511. Con respecto a la dispersión de las especies en las veredas, se observó que todas las veredas se acercan al punto de origen. En cuanto a la dispersión de las especies, *Bubulcus ibis* y *Stelgidopteryx ruficollis* fueron las que se alejaron del punto de origen (Figura 2.98).

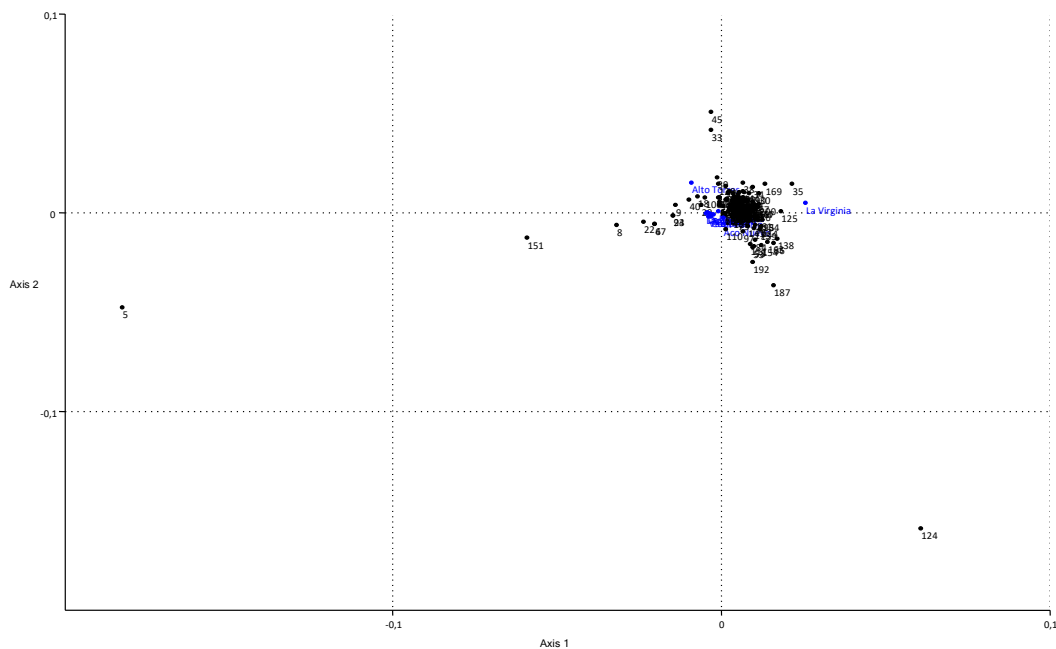


Figura 2.93 Análisis de Correspondencia de la avifauna por veredas en la cuenca mayor del río Prado en el segundo muestreo, noviembre de 2004.



2.10.1.5.3 Interpretación de Resultados

Se puede afirmar que la cuenca del río Prado presenta una diversidad de especies de aves *media-alta* con valores que oscilaron entre 1,29 y 4,02 siendo las estaciones con gran extensión agrícola las de menor diversidad y las de menor extensión agrícola las de mayor diversidad. Esta influencia antrópica se evidenció en las estaciones por debajo de los 385 m y en cercanías a la desembocadura del río Prado en el río Magdalena, en donde se apreciaron grandes extensiones de cultivos de arroz y ganaderías extensivas, lo cual favoreció a determinadas grupos de aves como la garza del ganado y algunos semilleros. Caso contrario se observó en la vereda San Pedro en donde la diversidad de hábitats (bosque de galería bien conservado, borde de bosque secundario, matorrales, zonas abiertas, cultivos de frutales y plátano) favoreció la presencia de varias especies.

Además, es importante resaltar la alta diversidad de la vereda Corinto (dentro del embalse de Prado), la cual se caracterizó por la participación del hábitat acuático y su vegetación asociada trayendo consigo grupos de aves propias de estos ambientes lénticos cuyos recursos alimenticios se encuentran dentro de los buchones de agua.

Con respecto al número de especies, ésta cuenca registró un menor número (200) comparada con la cuenca del río Coello (298), aunque no se muestrearon estaciones por encima de los 1850 m de altura, mientras que en la cuenca del río Coello se muestrearon estaciones hasta los 3600 m. Sin embargo, se consideró un número considerable de especies a pesar de la estrecha franja altitudinal existente en la cuenca mayor del río Prado.

Es relevante anotar que los valores de dominancia más altos se registraron en las veredas La Virginia, Alto Torres y Parroquia Vieja, específicamente afectados por las abundancias de especies que se corresponden con hábitats con alta intervención antrópica. Mientras que en las otras veredas los bajos valores de dominancia permiten deducir que la comunidad de aves en toda la cuenca es homogénea con respecto a la distribución de los individuos dentro de las especies. Esta última apreciación se relaciona con la homogeneidad paisajística que presenta la cuenca mayor del río Prado y las unidades de paisaje similares, como: zonas abiertas, potreros con matorrales, bordes de bosque, bosques de galería, pastos naturales, bosques secundarios, zonas urbanas, sistemas acuáticos, frutales, plátano, yuca, café, entre otros.

Temporalmente, se apreciaron diferencias en la estructura de la comunidad de aves entre los diversos meses de muestreo, tanto así que en el primer muestreo las algunas veredas muestreadas (Corinto, Valencia y La Colonia) se alejaron del punto de origen al realizar el Análisis de Correspondencia indicando diferencias en la comunidad en esas zonas. Asimismo, la gran dispersión de especies dentro



del plano y alejadas del punto de origen indicaron que no hay preferencia de algunas especies por la selección de un zona en especial que se traduzca en una correspondencia directa. Esto quiere decir que las especies más dispersas seleccionan zonas de acuerdo a sus recursos alimenticios y que no se encuentran en una zona únicamente.

Mientras que en el segundo muestreo se apreció una mayor homogeneidad en la estructura de la comunidad de aves, puesto que tanto los valores de las veredas y de las especies, en el Análisis de Correspondencia (AC), se acercaron al punto de origen. De ésta manera en la época de invierno la oferta de recursos fue homogénea en toda la cuenca del río Prado con excepción de la vereda La Virginia (desembocadura del río Prado) la cual se alejó del punto de origen en el AC, indicando una comunidad menos homogénea en comparación con las otras veredas, además, ésta misma vereda también se alejó del origen en el AC del primer muestreo (época de verano).

Con respecto a la relevancia que tienen determinadas veredas en el establecimiento de algunas especies de aves dentro de la cuenca, sobresalen La Virginia, Corinto, El Puerto, Buenos Aires, Aco Nuevo, Valencia, Las Catorce y La Colonia. Estas veredas se convierten en zonas de importancia para la conservación de especies y sobre todo para el mantenimiento de avifauna que se distribuye en la cuenca en general.

2.10.1.5.4 Muestreos Anexos

Con un solo muestreo (Agosto de 2005) se registraron, en la vereda San José 29 especies, 32 especies en la vereda San Andrés y en la vereda San Pablo 60 especies.

Se encontraron especies únicas para la cuenca. Son aquellas que presentaron en una sola zona o región a lo largo de la cuenca del río Prado, pero también se encuentran en otras zonas de Colombia. En la vereda San Pablo se registro la especie *Anurolimnas viridis* con distribución única.

En la vereda San Andres se registro como especies únicas: *Melanerpes formicivorus*, *Dysithamnus mentalis*, *Masius chrysopterus*, *Mionectes olivaceus*.

Los registros obtenidos de las especies únicas en cada vereda, reflejan de alguna manera que estas áreas ofrecen algún beneficio ya sea de recurso alimenticio, refugio, reproductivo o de nidacion, para su permanecía solamente en las veredas donde se encontraron.

En las vereda San José, la especie *Tyrannus melancholicus*, presento una abundancia relativa de 12.64% seguida de *Columba fasiata* con 10.34%. En la



vereda San Andrés, la mayor abundancia relativa la presentó *Turdus ignobilis* con un 9.52%, seguida por *Tyrannus melancholicus* 7.94%. *Aratinga wagleri* presentó una abundancia de 40.81% en la vereda San Pablo, seguido por *Ramphocellus dimidiatus* con un 4.77%.

La abundancia de especies para las veredas, probablemente muestren un patrón de dominancia, permitiendo el establecimiento de estas en cuando un mayor número de individuos. Es relevante anotar que el valor de dominancia más alto se registro en la vereda San Pablo afectada por la abundancias de especies que se corresponden con hábitats con alta intervención antrópica, como lo son *Ramphocellus dimidiatus*, *Botrogeris jugularis*, *Forpus conspicillatus*, *Basileuterus rufifrons*, y una alta abundancia de la especie *Aratinga wagleri* en el área.

Teniendo en cuenta el bajo valor de dominancia se correlaciona con la zona de San Andrés y una valor alto de diversidad de especies (3,255), seguida por la zona de San José con un valor de (3,139), se puede apreciar que no existen diferencias significativas en cuanto a la diversidad entre las veredas de San Andrés y San José; en la vereda San Pablo el valor de diversidad (2,887) fue el mas bajo. Resultados probablemente por la estructura del paisaje de las zonas, mayores relictos de bosque asociados a fuentes de agua, representando una mayor heterogeneidad de hábitats disponibles para mas especies como es el caso de San Andrés y San José, caso contrario a lo sucedido con la vereda San Pablo donde se aprecio un sistema apreciablemente homogéneo.

La aves endémicas son aquellas que residen en una ÚNICA zona o región. En la cuenca del río Prado se registro la presencia de El Atrapamoscas Apical (*Myiarchus apicalis*), especie endémica para el departamento del Tolima. Registro realizado en la vereda San Andrés.

Algunas aves se desplazan desde otros países hacia Colombia y otras especies de una región a otra dentro del mismo país, estas aves son llamadas Migratorias. El desplazamiento se produce debido a los fuertes cambios ambientales (estaciones de invierno y otoño) en algunos países de Norte y Centroamérica, que provocan la búsqueda de refugios seguros y alimento. Estos mismos cambios de oferta de alimento y vivienda ocurren en todo nuestro país.

Se registro dos especies de aves migratorias, el Sirirí Tijereta (*Tyrannus savana*), y La Mirla Buchipecosa (*Catharus ustulatus*) en la veredas San Pablo.