



Ministerio de
Medio Ambiente y
Recursos Naturales



Conteo de Anatidos en Humedales de EL SALVADOR, temporada 2001-2002

Ricardo Ibarra, Néstor Herrera,
Wilfredo Rodríguez & Roberto Rivera



Septiembre, 2002

Conteo de Anatidos en Humedales de El Salvador, Temporada 2001-2002

Lic. Ricardo Ibarra Portillo
Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales
ribarra@telesal.net

Lic. Néstor Herrera
Consultor Ambiental
Plan Nacional de Ordenamiento y Desarrollo Territorial
nealhd@telesal.net

Lic. Wilfredo Rodríguez
Coordinador Grupo de Aves El Salvador
rodriguez@navegante.com.sv

Lic. José Roberto Rivera Muñoz
Fundación Ecológica de El Salvador- SalvaNATURA
rivera@saltel.net

Diseño de portada: Néstor Herrera

Fotografías de portada:
Bandadas de Patos en el Cerrón Grande (R. Ibarra),
Equipo de conteo de Patos (A. Iraheta),
Cairina moschata, *Oxyura jamaicensis* y *Aythya affinis* (www.wildlifeinformation.org)
Anas discors (www.ducks.org)

Edición del informe: Néstor Herrera & Roberto Rivera

ÍNDICE

AGRADECIMIENTOS	4
RESUMEN EJECUTIVO	5
1. INTRODUCCIÓN	6
2. ANTECEDENTES	7
3. MÉTODOS	
3.1 Áreas de estudio	9
3.2 Métodos de campo	11
3.2.1 Sobrevuelos	11
3.2.2 Conteos terrestres	12
3.2.3 Conteos acuáticos	12
3.3 Métodos de análisis	13
4. RESULTADOS	
4.1 Información general	14
4.2 Análisis de los sobrevuelos	19
4.3 Análisis por sitio de estudio	
4.3.1 Cerrón Grande	21
4.3.2 Laguna El Jocotal	30
4.3.3 Laguna de Olomega	39
4.3.4 Lago de Güija	47
4.3.5 Laguna San Juan del Gozo	56
5. DISCUSIÓN	
5.1 Cerrón Grande	58
5.2 Laguna El Jocotal	60
5.3 Lago de Güija	63
5.4 Laguna de Olomega	64
6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	66
7. REFERENCIAS	68
8. ANEXOS	70

AGRADECIMIENTOS

Deseamos expresar nuestro agradecimiento a Ducks Unlimited y su representante para América Latina, Dra. Monserrat Carbonell por el apoyo financiero para la realización de los censos.

A la Dra. Ana María Majano, quien durante su gestión al frente del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARN) brindó su apoyo incondicional y valioso, al Lic. Ernesto López Zepeda y al Dr. Jorge Ernesto Quezada de la misma institución por su apoyo y compromiso al facilitar el trabajo de Ricardo Ibarra y la colaboración en cuanto a transporte.

Agradecemos a Don Carlos Ramírez y su familia, por sus atenciones y colaboración para la realización de los conteos en Santa Bárbara y demás sectores del Cerrón Grande. Al personal de CENDEPESCA, Lic. Arturo Núñez y Sr. Misael Molina por la colaboración en la facilitación de transporte en lancha. A la Licda. Enriqueta Ramírez y el Sr. Herrson Andrade, quienes nos colaboraron en la realización del conteo en la laguna San Juan del Gozo.

Al Lic. Juan Marco Álvarez de *SalvaNATURA*, por el equipo proporcionado para la realización de los conteos. A Dr. Carlos Hasbún, Dra. Marsha Schlee, Arq. Ingrid Olivo, Licda. Milagro Salinas, Licda. Ana Cecilia Peña de López, Licda. Celina Dueñas, Tec. Raúl Villacorta y Sr. Carlos Álvarez, Enrique López, por su apoyo en el desarrollo de los conteos realizados a los humedales visitados. A R. Villacorta le agradecemos también por la identificación de las especies de flora documentadas en los humedales.

Finalmente a los periodistas, Morena Azucena de *La Prensa Gráfica*, Lissette Moreno de *El Diario de Hoy*, y Carmen Tamacas de *El Mundo*, por la cobertura y difusión de este estudio en medios informativos escritos y al Lic. Aldo Matal, quien elaboró un documental informativo de las aves acuáticas de los humedales. A Radio Nacional de El Salvador por la oportunidad de difundir este estudio a través de su espacio de entrevista.

RESUMEN EJECUTIVO.

Durante octubre del 2001 a mayo del 2002, se realizaron un total de 32 viajes de campo a humedales continentales, Lago de Güija, Cerrón Grande, laguna El Jocotal y laguna de Olomega, y una visita a la laguna de San Juan del Gozo, con los objetivos de hacer un conteo de las diferentes especies de Anatidos presentes, conocer los puntos de concentración de estos a lo largo de la estación seca y continuar con un programa de monitoreo de estas especies, como una herramienta, para la regulación de la cacería deportiva en El Salvador y el manejo a mediano plazo de los humedales donde ocurren.

Se utilizaron, diferentes medios para la toma de datos, como uso de lanchas con motor fuera de borda (a una velocidad constante de 0.5 km/hr) y cayucos, lo que nos permitió realizar recorridos por los diferentes puntos de concentración de las aves en cada humedal, se exploraron otros sitios donde se observaron condiciones de hábitat. Las bandadas localizadas desde las lanchas fueron contadas, haciendo uso de binoculares y desde tierra, usando un telescopio. En la mayoría de los casos los conteos comenzaron en las primeras horas del día y finalizaron al mediodía con un promedio de observación de 6 hr en cada conteo y un total de 384 hr hombre durante toda la temporada, los periodos de esfuerzo variaron de acuerdo a la cantidad de Patos presentes. Se realizaron siete sobrevuelos en una avioneta Cessna P 172 de cuatro plazas una velocidad constante de 80 millas y a 30 m de altura, para tener acceso a sitios difíciles desde tierra o agua, lo que permitió localizar bandadas no vistas, documentar especies de hábitos secretivas y explorar otros sitios con potencial para la permanencia de Patos.

Los conteos registraron un total de 507,101 individuos. Los sitios que contenían más especies e individuos fueron Cerrón Grande y Güija (diez especies cada uno, 75% de los registros en Cerrón Grande y 12% en Güija), mientras que El Jocotal y Olomega presentaron nueve y ocho especies respectivamente. Los mayores porcentajes de individuos encontrados fueron *Anas discors* (39%), *Dendrocygna bicolor* (30%), *Dendrocygna autumnalis* (20%), y *Anas clypeata* (10%). Mientras que el resto de las especies representaron el 1% del total documentado, algunas solo fueron reportadas en una oportunidad de acuerdo al humedal como: *Cairina moschata*, *Anas cyanoptera*, *Nomonyx dominicus*, *Anas americana* y *Chen caerulescens*

Durante los conteos se documentó la ocurrencia de una nueva especie para el país (*Aythya collaris*) observada en el lago de Güija, lo que eleva a 15 el número de Anatidos presentes en El Salvador; los conteos documentaron la presencia de 13 especies distribuidas en los cinco humedales.

La ocurrencia de Anatidos en los humedales evidencia una tendencia de ocupación temporal escalonada. Se encontró que las concentraciones aumentan a medida finaliza la época lluviosa, las primeras arribadas se detectaron con claridad a mediados de noviembre y se incrementaron hasta principios de diciembre. Esta primera fase se conforma en su mayoría de individuos en tránsito hacia humedales de la región centroamericana o suramericana. Una segunda fase ocurre a mediados de enero, cuando se registran los mayores incrementos poblaciones a medida los humedales decrecen en sus niveles de agua y se conforman hábitat para alimentación y refugio. Esta fase se constituye de individuos que permanecerán en el país hasta mediados de abril. La tercera fase es la salida de las especies migratorias y las concentraciones de las residentes para alimentarse y luego expandirse por los humedales para reproducirse.

1. INTRODUCCIÓN

El recurso fauna en El Salvador ha sido considerado durante mucho tiempo un recurso disponible para satisfacer las diferentes necesidades del hombre, lo cual ha provocado que algunas especies estén al borde de la extinción y otras han desaparecido por diversas acciones del hombre incluyendo la cacería. De las 14 especies de Anatidos existentes en el país, al menos cuatro mantienen poblaciones relativamente abundantes (*Anas discors*, *Anas clypeata*, *Dendrocygna autumnalis* y *Dendrocygna bicolor*), pero otras especies de la familia han sido sometidas a fuerte presión lo que ha provocado una disminución sensible en sus poblaciones como es el caso del Pato real (*Cairina moschata*).

Para la década de los setenta Thurber *et al.* (1987), estimaron disminución en especies como *Dendrocygna bicolor* y *Nomonyx dominicus*. En años más recientes, a finales de los noventa algunos conteos realizados, en varios humedales confirmaron disminución en especies migratorias como *Anas acuta* y *Aythya affinis* y la ausencia de especies como *Anas crecca*, la cuál fue reportada por última vez en los años sesenta. Otras especies han sido registradas en muy bajos números como son *A. acuta* y *A. cyanoptera*, la primera por sus problemas en las áreas de reproducción y la segunda por su condición de transeúnte, de la cual hasta 1999 solo existía un reporte de avistamiento.

Durante las dos últimas temporadas de conteo iniciados en el 2000, se ha podido identificar que al menos cuatro humedales, (lago de Güija, Cerrón Grande, laguna de El Jocotal y laguna de Olomega) mantienen poblaciones en el orden de los miles de especímenes de al menos 13 especies. Comprender un poco la situación de las diferentes especies de Anatidos solo ha sido posible mediante la recolección de datos de campo en forma sistemática, esto ha permitido inclusive establecer cuotas de cacería deportiva, para especies que en el pasado no se permitieron por contar con datos erróneos o antiguos, (ejemplo: *D. bicolor*) y sacar de la lista a especies como *A. acuta*.

Lo anteriormente expuesto, denota la importancia que tiene establecer monitoreos constantes y sistemáticos, pues son la base para tomar algunas decisiones respecto al aprovechamiento sostenible de los recursos, a mediano plazo estos monitoreos darán la pauta también para la toma de acciones en pro del manejo de los humedales y algunas acciones inmediatas a ejecutar.

El presente informe tiene como fin mostrar los resultados obtenidos en los conteos de Anatidos realizados entre octubre 2001 y mayo 2002 en cinco humedales del país, a fin de contribuir al conocimiento de las especies de aves acuáticas que utilizan los cuerpos de agua.

2. ANTECEDENTES

El norteamericano, A. J. Van Rossem fue el primer autor en registrar Anatidos en El Salvador, cinco especies, todas encontradas en laguna de Olomega como sitio común, pero además en la zona costera, e incluso en la extinta laguna de Zapotitán, estas especies fueron, *Dendrocygna autumnalis*, *Cairina moschata*, *Anas discors*, *Anas clypeata* y *Aythya affinis* (Dickey & Van Rossem 1938).

Luego, en 1947 y en 1960, el Servicio de Pesca y Vida Silvestre de los Estados Unidos (US Fish and Wildlife Service), realizó censos aéreos en los humedales de Lago de Güija, Estero de Jaltepeque, Bahía de Jiquilisco y Golfo de Fonseca (Saunders & Spencer 1947; Glover & Chamberlain 1960), de estos censos se registró por primera vez la ocurrencia de *Anas crecca*, *A. acuta* y *A. americana*.

En 1964, Feduccia (1976) registro por primera vez *Oxyura jamaicensis* en laguna Chanmico; Hamel (1975), registró la presencia de *D. bicolor* en el lago de Güija; *Nomonyx dominicus* sería documentado por Thurber y colaboradores en los años setenta (Thurber *et al.* 1987).

En 1996, técnicos del PANAVIS, realizaron conteos, cuyo objetivo era determinar los sitios de ocurrencia y cantidades existentes en Lago de Güija, Cerrón Grande, Embalse 15 de Septiembre, Guadalupe La Zorra, Barra de Santiago, Lagunas El Jocotal, Olomega, Chanmico y Metapán, de estos se registro por primera vez la ocurrencia de *Anas platyrhynchos* (Rivera *et al.*, en preparación).

Conteos y avistamientos se han realizado con más frecuencia en la Laguna El Jocotal desde 1976 a la fecha, durante este tiempo se ha desarrollado el manejo del Pishishe ala blanca (*Dendrocygna autumnalis*) utilizándose nidos artificiales. La continuidad e interés institucional, ha permitido la recopilación de datos sobre la ocurrencia, distribución y número de individuos presentes en el humedal, incluyendo otras especies. Las instituciones involucradas incluyen al Servicio de Parques Nacionales y Vida Silvestre (PANAVIS), Museo de Historia Natural (MUHNES) y la ONG Iniciativa para el Desarrollo Alternativo IDEA (Gómez 1986; Herrera 1998, Figueroa de Tobar & Herrera de Granados 1999).

También en laguna El Jocotal se describió por primera vez la anidación de *D. bicolor* en el país, la cual se realiza de febrero a julio, contándose hasta 12 huevos, depositados sobre las densas masas flotantes de *Eichornia crassipes* (Gómez & Ricord de Mendoza 1982).

En 1997, en el marco del proyecto Aves Migratorias en Humedales de El Salvador, se desarrollaron conteos de Anatidos y otras aves acuáticas en cuatro humedales; Cerrón Grande, Lago de Ilopango, Lagunas Chanmico y El Jocotal. Mientras que en febrero de 1998 se llevó a cabo el primer Censo Neotropical de Aves Acuáticas en El Salvador, que fue coordinado por la Asociación Salvadoreña para Investigaciones Biológicas (SIMBIOSIS). Esta actividad originalmente se efectúa en algunos países de Sudamérica y es coordinada por Humedales para las Américas y el Servicio de Vida Silvestre de Canadá (Programa Latinoamericano). Durante la actividad se visitaron cinco humedales, entre continentales y costero-marinos. Estos fueron Cerrón Grande, Laguna El Jocotal, Barra de Santiago, Bocana río El Saite y Laguna San Juan.

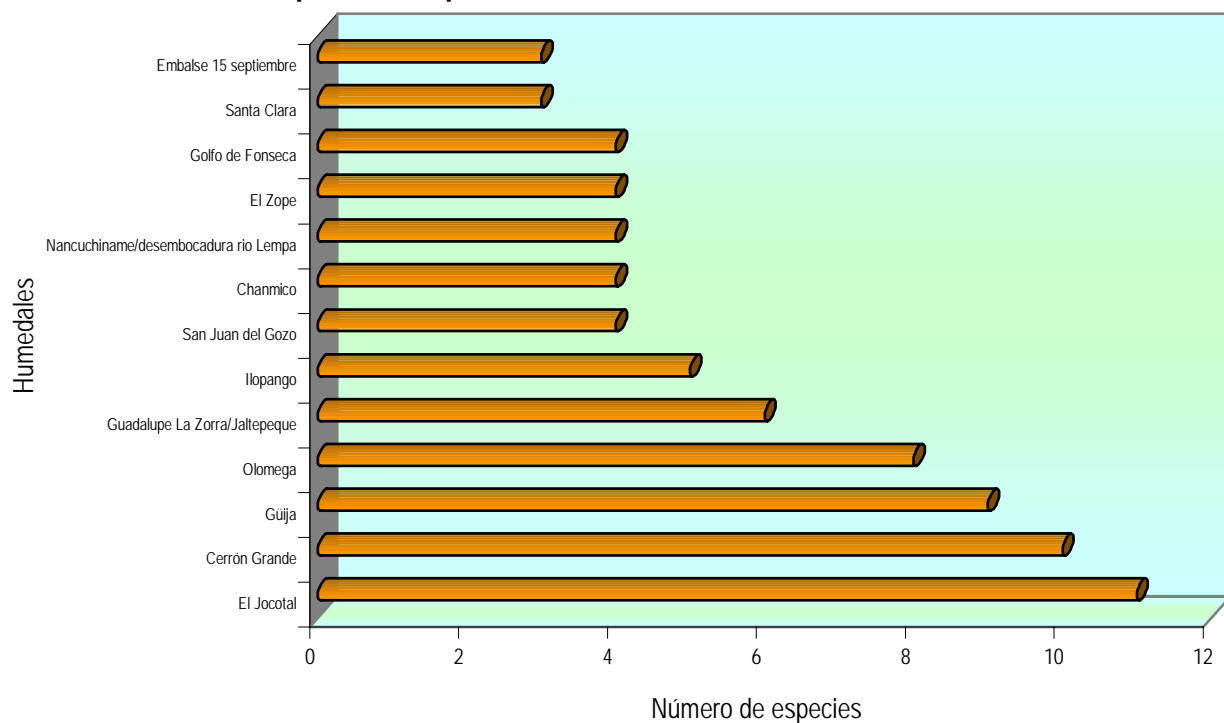
De los 12 humedales muestreados hasta el 2000 sobresalen con una mayor diversidad de especies la laguna El Jocotal, Lago de Güija y Embalse Cerrón Grande (Gráfica 1). Estos tres humedales juntamente con la laguna de Olomega son los sitios que están siendo muestreados a través de los conteos realizados con el apoyo de Ducks Unlimited, e iniciados en el año 2000,

teniendo como objetivos conocer las estacionalidades de las concentraciones de Anatidos migratorios y residentes.

Durante el estudio realizado en la temporada 2000-2001 se encontró que el Cerrón Grande contiene el mayor número de especies e individuos, alcanzando su mayor concentración entre los meses de diciembre, enero y febrero, en segundo lugar se encuentra la laguna El Jocotal, la cual pese a contar con un espejo de agua de aproximadamente 800 ha (en estación seca), alberga la segunda población de Anatidos para El Salvador (Rodríguez *et al.* 2001).

Otra especie, el Ganso blanco o Ganso de las nieves (*Chen caerulescens*), presenta registros esporádicos y se considera como ave migratoria transeúnte, en tanto que otras observaciones incluyen aves volando en tránsito en la zona costera, particularmente Barra de Santiago (aproximadamente 200 individuos, 24 Febrero 1994, Herrera, Observación personal). De acuerdo con cazadores deportivos, *C. caerulescens* fue cazado con cierta frecuencia en los años setenta en los humedales de la Hacienda El Nilo, departamento de La Paz, así mismo documentan la caza frecuente de *A. platyrhynchos* en los pantanos de la zona sur del departamento de Sonsonate.

Gráfica 1. Riqueza de especies de Anatidos en humedales de El Salvador



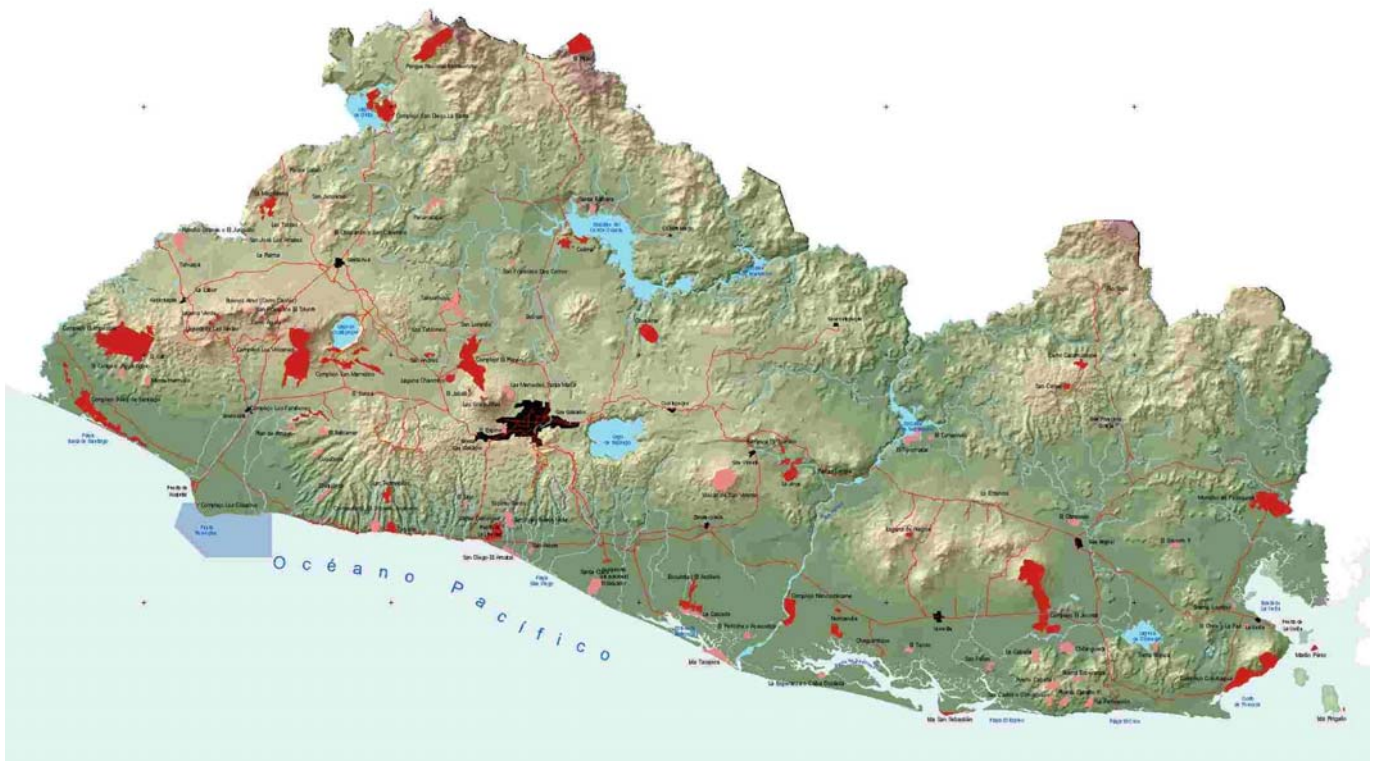
3. MÉTODOS

3.1 Áreas de estudio

Los conteos se centraron en humedales continentales, Embalse Cerrón Grande, lago de Güija y lagunas El Jocotal y Olomega; un quinto sitio fue la laguna San Juan del Gozo, en la planicie costera también en la zona oriental del país. Otros humedales no fueron incluidos por limitaciones logísticas, se planea en los próximos monitoreos su inclusión.

Figura 1

Mapa de ubicación de los principales humedales de El Salvador (Fuente PNODT 2002).



3.1.1 Cerrón Grande

Se localiza en el norte del país, es un embalse artificial con una superficie de 13,500 ha, a 200 msnm, abarca los departamentos de Chalatenango, Cuscatlán y Cabañas. El principal uso de la presa es la generación de energía eléctrica, las fluctuaciones en los niveles de agua permiten el desarrollo de la agricultura y ganadería. Dentro del embalse se practica la pesca comercial de Tilapia, Guapote, Carpa, Plateada y Bagre entre otros. El embalse alcanza su cota máxima al final de la estación lluviosa (octubre), a partir del mes de diciembre comienza a bajar el nivel y se van formando playones y lagunas estacionales, que son los sitios preferidos por las aves acuáticas, principalmente las zonas conocidas como Colima, Santa Bárbara, El Tablón, Soyate, Isla El Tule y San Cristóbal. En el sector noreste del embalse existen relictos de bosque secundario, conteniendo asociaciones de matorrales y vegetación arbórea. En cambio en el sureste, existe un bosque secundario joven, conteniendo franjas continuas de asociaciones de matorrales y vegetación arbórea, constituida por especies como: Salamo, Tigüilote, Ceiba, Plumajillo, Quebracho y Carreto entre otros. Este sector ribereño, presenta vegetación discontinua formada por parches o islas de vegetación, entremezcladas con áreas de cultivo, poblado, pastizales, y parcelas en barbecho (Vásquez 2001).

3.1.2 Laguna El Jocotal

Se ubica en la zona oriental del país a 132 km de la ciudad de San Salvador, su extensión aproximada varía de 800 a 1600 ha durante la estación seca y lluviosa respectivamente, se encuentra a 30 msnm en un valle limitado al norte por el volcán Chaparrastique y al sur por la cordillera de Jucuarán. La profundidad de la laguna fluctúa de 1.5 a 3 m durante las estaciones seca y lluviosa. Pertenece a los municipios El Tránsito y San Miguel. El área ofrece oportunidades de recreación y turismo, provee de alimento, agua e ingresos económicos a una enorme población de los alrededores, ya que la pesca es la principal actividad productiva. La vegetación esta distribuida en sucesiones primarias, bosque caducifolio, bosque subcaducifolio, vegetación acuática, bosque pantanoso, bosque subperennifolio, y además contiene la mayor diversidad de flora acuática a escala nacional (más de 60 especies) incluyendo; vegetación emergente, sumergida, flotante y marginal, la sumergida es la más voluminosa, formando una superficie densa que rodea la laguna y forma un manto que sirve de sustrato a la avifauna acuática. La vegetación arbórea adyacente ha sido eliminada en su gran mayoría, pero se encuentran aún dos porciones de vegetación representativas Casamota-La Pezota al sudeste y el sector conocido como Luis Armando y Ayala al sudoeste, en la que se encuentran árboles de Pimiento, Carreto, Mangle de Agua dulce, Ceiba y Papatirro (Hasbún *et al.* 1997).

3.1.3 Lago de Güija

Es el segundo cuerpo de agua natural más extenso del país, está situado en el extremo oeste, compartido con Guatemala, perteneciendo a El Salvador el 75% de la superficie (31.7 Km²), aunque todo el lago posee 42 km² de extensión. Su profundidad máxima es de 20 m. En él desembocan tres importantes ríos: al norte Ostúa y Angue y al sur Cuzmapa. En sus orillas del sector norte se encuentran bancos de arena y lodo ubicados en las desembocaduras de los ríos Ostúa y Angue, así como playas de roca volcánica en el sector de Las Conchas al sudeste y de playones inundables en El Desagüe y sus alrededores al sur (Herrera *et al.* 2001). Pertenece a los municipios de San Antonio Pajonal y Metapán, departamento de Santa Ana, el lago funciona como reserva de agua de la represa El Güajoyo, en funcionamiento desde 1963 por la Central Hidroeléctrica del Río Lempa (CEL) dicha represa produce 15 MW al año, es la principal fuente de abastecimiento de agua en la zona, ésta es usada para el consumo humano, animal y la producción agrícola, ya que gran parte de las tierras inundadas se convierten en zonas de cultivo, cuando baja el nivel, aprovechando la humedad guardada en el sustrato. Cabe mencionar que además del cuerpo principal de agua se encuentran otras lagunas en sus alrededores, por lo que

se considera un Complejo de Humedales formado por Güija, laguna de Metapán, laguna San Diego, laguna Clara, laguneta Teconalá y poza de Cuisisapa.

3.1.4 Laguna de Olomega

Se sitúa al sureste del país en el departamento de San Miguel, posee una superficie de 2,357 ha, se ubica en una cuenca plana y poco profunda de 2.85 a 2.95 m a 30 msnm. En algunos meses de la estación lluviosa, esta laguna recibe la influencia de las crecidas del río Grande de San Miguel que alimenta y drena dicha laguna, aumentando su superficie y la distribución de vegetación flotante sobretodo *E. crassipes*, que representa un problema serio para el desarrollo de la pesca. Este humedal se encuentra en avanzado estado de eutroficación. Pertenece a los municipios de El Carmen, departamento de La Unión y San Miguel departamento de San Miguel.

3.1.5 Laguna San Juan del Gozo

Es una pequeña laguna de aguas salobres ubicada en la planicie costera, aledaña a la Bahía de Jiquilisco y a la desembocadura del río Lempa, posee una superficie de 100 ha. Se encuentra rodeada de bosque salado o manglar.

3.2 Métodos de campo

Se utilizaron tres métodos, sobrevuelos, conteos terrestres y conteos acuáticos, los cuales se detallan a continuación.

3.2.1 Sobrevuelos

Se realizó un total de siete sobrevuelos (uno al lago de Güija, uno siguiendo la ruta laguna El Jocotal-laguna de Olomega-laguna San Juan del Gozo, dos al Cerrón Grande y lago de Ilopango-San Juan del Gozo-Barra Salada-bocana Jiboa-Guadalupe La Zorra). Dos más fueron realizados por M. Carbonell.

Se utilizó una avioneta Cessna de ala alta P-172 de cuatro plazas, propiedad de la escuela de aviación El Panal ubicada en el aeropuerto internacional de Ilopango y que fue piloteada durante todos los viajes por el piloto Jorge Montenegro. En cada sobrevuelo a los sitios se mantuvo una velocidad entre ochenta a noventa millas por hora, bajando a una altura de treinta metros.

El recorrido consistió primero en uno general sobre todo el humedal para localizar los sitios de mayor concentración de aves y posteriormente se llevaban a cabo los conteos terrestres y acuáticos, esto se desarrolló para optimizar el tiempo utilizado en el conteo por sitio, teniendo previamente conocimiento de donde se localizaban las aves a contabilizar, así como también permitió, en el caso de las lagunas de Olomega y El Jocotal, registrar especies que no habían sido vistas durante la presente temporada, como *D. bicolor*. Además proporcionaron información sobre las características de hábitat de los sitios inaccesibles.

Una vez localizados los sitios durante el sobrevuelo, se procedía a realizar giros sobre estos, procurando tomar datos desde el lado izquierdo de la bandada. El horario comprendió las tres primeras horas de luz en el día, comenzando a volar a las seis de la mañana y terminando aproximadamente a las nueve de la mañana. Previo a los sobrevuelos se recibió un software de parte de Ducks Unlimited, consistente en un simulador de vuelo, Wildlife Counting Simulation 2.0 elaborado por J. Hodges, que permitió ejercitar la visión, para hacer estimaciones de los números de individuos que se avistaban.

3.2.2 conteos terrestres

Fueron realizados cuando no era posible acercarse a las concentraciones localizadas por agua, desembarcando en una distancia prudencial para no causar perturbación en las aves y acercándose a estas cuidadosamente. Posteriormente se buscaban puntos para poder contar con un panorama general, mediante el recuento directo iniciándose de derecha a izquierda en un ángulo de 15° a 90°. En la laguna El Jocotal, algunos de los censos, fueron desarrollados desde la torre de observación ubicada en el sector de El Borbollón y en Puerto Viejo.

Los conteos terrestres se incrementaron conforme el nivel de las aguas en los humedales iba bajando y las concentraciones de Anatidos se alejaban, quedando grandes extensiones descubiertas que recorrer para poder acceder a ellas y contabilizarlas.

En Cerrón Grande, los conteos terrestres se llevaron a cabo principalmente en los sectores de Colima, desembocadura del río Soyate, laguna Colima y Santa Bárbara; en laguna de Olomega en el sector entre La Chiricana y El Payaso; en laguna El Jocotal en el sector de Puerto Viejo y las lagunas del suroeste, mientras que en Güija, se realizaron en la desembocadura y cauce del río Ostúa y río Angue.

Se hizo uso de binoculares Canon 8x32 y telescopios Nikon 20-45x para la observación. Todos los puntos de conteo fueron georeferenciados utilizando para ello el Sistema de Posicionamiento Global (GPS, por sus siglas en inglés, GARMIN 12 canales) lo que permite una ubicación más exacta en el lugar y en los mapas a desarrollar.

3.2.3 conteos acuáticos.

Se realizaron recorridos acuáticos, tratando de cubrir las mismas rutas en cada viaje. Se localizaron los sitios de mayores concentraciones y en estos se hizo el mayor esfuerzo de tiempo para registrar Anatidos y otras aves acuáticas asociadas. Así también se efectuaron puntos de conteo durante las rutas establecidas en cada sitio.

Las rutas de conteo cubiertas por sitio fueron en Cerrón Grande las siguientes: orilla sur (desembocadura río Acelhuate, Colima, El Cabralón, La Tombilla, Isla de Las Flores y subsectores aledaños) y orilla norte (El Tablón, río Las Minas, río Azambio, Santa Bárbara, El Nacimiento, desembocadura río Soyate y subsectores aledaños); en laguna de Olomega (La Estrechura, Punta de Pato, Punta del Carretal, La Chiricana, El Rincón del Payaso, Laguneta del Cangrejillo y El Desagüe); laguna El Jocotal (El Borbollón, El Moralito, Puerto Viejo, La Pipianera y lagunas de suroeste) y lago de Güija (humedales de La Barra, desembocadura y cauce de los ríos Ostúa y Angue, Barra Vieja y el centro del lago). Cabe mencionar que algunos sitios no incluidos en estas rutas y que fueron descritos anteriormente para cada humedal, conforman subsectores dentro de las rutas.

Para realizar estos conteos se alquilaron lanchas con motor fuera de borda a los pobladores locales, solo en el caso de laguna El Jocotal, se utilizaron botes accionados por remos. En cada sitio se procedió a realizar el conteo de todas las especies presentes con énfasis en los Patos, lo cual es concordante con la metodología de conteos de puntos, también en algunas ocasiones cuando no era posible encontrar un sitio que nos permitiera acercarnos a la bandada por tierra los conteos se realizaron desde la lancha. El horario utilizado en estos conteos era desde las seis de la mañana hasta las 12 meridiano (seis horas de conteos).

3.3 Métodos de análisis

3.3.1 Ordenamiento de los datos

Se elaboró un formato de resumen de viaje, en el cual se detallan aspectos relevantes registrados como la cantidad por especie registrada, el uso de hábitat y observaciones complementarias, así como las condiciones climáticas al momento de realizar el censo y la avifauna asociada registrada, entre otra información (Anexo I). Los datos de los recorridos de observación fueron puestos en cuadros en formato Microsoft Excel 2000 para facilitar su interpretación y análisis, al igual que los datos de la avifauna asociada, los cuales fueron ubicados por mes, haciéndose una sumatoria total por especies, especificándose el número mayor avistado por cada especie. Los datos de sobrevuelos fueron colocados en cuadros en formato Microsoft Word 2000.

3.3.2 Gráficas y Cuadros

3.3.2.1. Gráficos

Se elaboraron gráficas para el análisis de la situación de las diferentes especies por humedal como las especies más abundantes, la situación de las residentes, migratorias, riqueza por humedal, entre otras. Cabe aclarar que algunos conteos por causas de fuerza mayor, no pudieron realizarse todos los meses como se tenía previsto, se tomó como alternativa reponer dichos datos el tomar dos conteos en el mes posterior, uno al inicio y otro al final, nombrándolos 1 y 2, por ejemplo: enero 1 y enero 2. Esto permite visualizar el comportamiento entre ambos y contar con una continuidad de muestreo.

3.3.2.2 Cuadros

Cuadros con descripción de sitios por humedal

Para cada humedal se elaboró un cuadro resumen de los sitios en donde se practicaron los conteos terrestres y acuáticos y se hizo una descripción general de los mismos.

Cuadros con abundancia por mes

Con los resúmenes de viaje por mes de cada sitio, se elaboró un cuadro con la cantidad de individuos por mes registrados en cada humedal. A través del mismo se permite analizar y observar el comportamiento de cada especie a lo largo de una escala temporal y la aparente tendencia de relación entre humedales.

Cuadros de uso de hábitat

Al momento de realizar los conteos mensuales se tomó nota de los hábitats que estaban siendo utilizados en cada humedal. De acuerdo a los hábitat registrados, se elaboró una lista general y se analizó su situación a lo largo del monitoreo en un cuadro resumen para conocer que hábitat fue mayormente utilizado y en que meses ocurría esto.

Cuadros de análisis de sitios importantes de concentración

En cada humedal monitoreado fueron identificados sitios donde se observó una permanencia de concentraciones importantes, de estos se consultó sus nombres locales, además se describió el hábitat de cada uno, incluyendo sus características, vegetación presente y rasgos sobresalientes.

La información recabada se analizó en un cuadro resumen de la temporada en donde se confrontó los meses con la ocupación de los sitios a lo largo de la misma. Esto sirvió para conocer cuáles sitios son más utilizados en la temporada completa o en la mayoría de meses.

4. RESULTADOS

4.1 Información general

Güija y Cerrón Grande son los humedales que presentan los mayores espejos de agua, ambos funcionan como reservorios para la generación de energía hidroeléctrica. En Güija, se han sumado las lagunas aledañas y por su cercanía y vinculación se analizan como una sola unidad. Del análisis es obvio que la laguna El Jocotal¹ es el mas pequeño de todos (Cuadro 1). Todos los humedales están rodeados de zonas agrícolas, particularmente cultivos de cereales (maíz, maicillo, arroz y frijol), esto significa presión futura en los playones de descanso de las especies, particularmente en las tierras fluctuantes de Güija y Cerrón Grande, así como contaminación por plaguicidas y fertilizantes.

Cuadro 1

Comparación entre los diferentes humedales (en hectáreas)

Humedales	Espejo de agua	Vegetación flotante (Eichornia crassipes)	Vegetación pantanosa (Carrizales y Tule)	Vegetación arbórea rodeando el humedal	Vegetación secundaria rodeando el humedal	Caña de azúcar	Cultivo de cereales y ganadería	Total de especies Anatidos encontrados
<i>Cerrón Grande</i>	11,492	537	0	1,201	4,637	10,373	5,132	10
<i>Güija y lagunas aledañas</i>	5,443	52	0	1,816	1,710	0	1,480	10
<i>El Jocotal</i>	498	20	1,363	1,084	0	1,322	2,000	9
<i>Olomega</i>	2,357	240	1,013	8,631	2,266	0	3,300	8

Fuente: Elaboración propia a partir de datos SIA/MARN

En los conteos realizados se documenta el primer registro de *Aythya collaris* en el lago de Güija, con lo que aumenta a quince especies los Anatidos en El Salvador. En total los conteos actuales registran trece de las quince especies que ahora se conocen en el país, esto representa el 87% del grupo. Estas fueron:

- *Dendrocygna bicolor*, Pishishe canelo, Pishishe real
- *Dendrocygna autumnalis*, Pishishe ala blanca
- *Anas americana*, Pato calvo
- *Anas acuta*, Pato golondrino
- *Anas discors*, Zarceta ala azul, Palomilla
- *Anas cyanoptera*, Zarceta
- *Anas clypeata*, Pato cucharón
- *Aythya affinis*, Porrón menor, Pato marino, Pato boludo
- *Aythya collaris*, Pato marino
- *Nomonyx dominicus*, Pato enmascarado
- *Oxyura jamaicensis*, Pato lentejo
- *Cairina moschata*, Pato real
- *Chen caerulescens*, Ganso blanco

¹ Los datos en laguna San Juan del Gozo no fueron constantes, por esa razón no se incluyen en el análisis general, detalles de la información de este humedal se presenta en el apartado 4.4.5

Los conteos terrestres y acuáticos desarrollados durante ocho meses, desde octubre 2001 a mayo 2002, registraron un total de **507,101** individuos. Los sitios que contenían más especies fueron lago de Güija y Cerrón Grande (diez especies cada uno), mientras que El Jocotal y Olomega presentaron nueve y ocho especies respectivamente. Los mayores porcentajes de individuos encontrados fueron *A. discors* (39%), *D. bicolor* (30%), *D. autumnalis* (20%), y *A. clypeata* (10%). Mientras que el resto de las especies representaron el 1% del total documentado, algunas solo fueron reportadas una vez: *C. moschata*, *A. cyanoptera*, *N. dominicus*, *A. americana* y *Chen caerulescens* (cuadro 2, gráfica 2).

C. moschata solo se encontró en Olomega y El Jocotal; mientras que *A. cyanoptera* se reporta únicamente en El Jocotal y Cerrón Grande; en cambio *O. jamaicensis* y *A. affinis*, no se encontraron en El Jocotal, pero fueron vistas con regularidad en Olomega. *A. collaris* y *C. caerulescens* únicamente se registro en Güija y laguna San Juan del Gozo, respectivamente.

Cuadro 2

Total de especímenes encontrados en cada humedal temporada 2001-2002

Especies	Cerrón Grande	Güija	El Jocotal	Olomega	San Juan del Gozo ²	Total spp
<i>Anas discors</i>	145,387	40,432	11,926	722	300	198,767
<i>Dendrocygna bicolor</i>	137,186	12,771	120	324	50	150,451
<i>Dendrocygna autumnalis</i>	51,783	4,381	28,170	15,727	3,000	103,061
<i>Anas clypeata</i>	43,471	1,912	2,562	195	25	48,165
<i>Aythya affinis</i>	1	200		2,646		2,847
<i>Anas americana</i>	2,241	1	431	2		2,675
<i>Anas acuta</i>	20	1	481			502
<i>Oxyura jamaicensis</i>	269	3		124		396
<i>Cairina moschata</i>			21	1		22
<i>Chen caerulescens</i>					21	21
<i>Anas cyanoptera</i>	4		3			7
<i>Nomonyx dominicus</i>	1	1	1			3
<i>Aythya collaris</i>		2				2
Totales	380,543	59,706	43,715	19,741	3,396	507,101

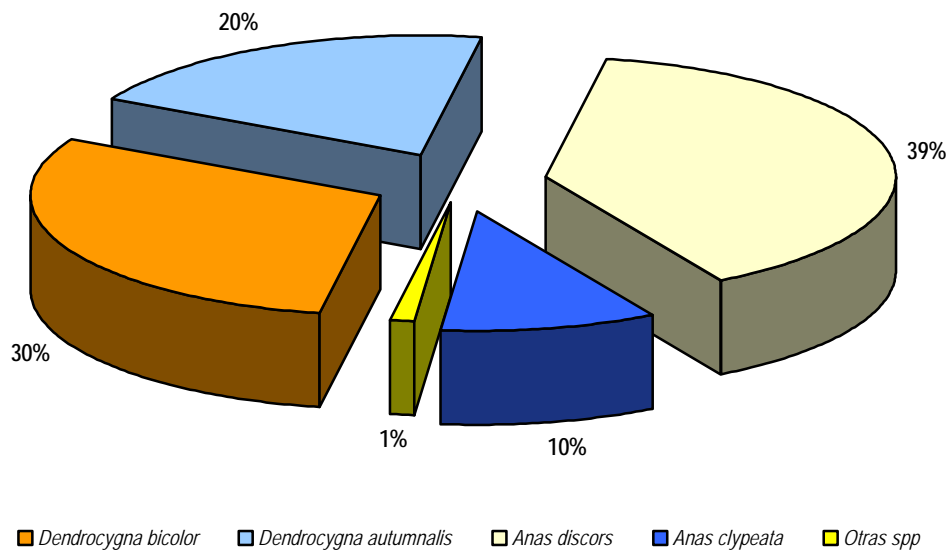
La ocurrencia de Patos en los humedales evidencia una tendencia de ocupación temporal escalonada. Durante ocho meses se encontró que las concentraciones aumentan a medida finaliza la época lluviosa, de acuerdo a como van ocurriendo las migraciones, las primeras arribadas se detectaron a mediados de noviembre y se incrementaron hasta principios de diciembre. Esta primera fase se conforma en su mayoría de individuos en tránsito hacia humedales de la región centroamericana o suramericana.

Una segunda fase ocurre a mediados de enero, cuando se registran los mayores incrementos poblaciones a medida los humedales decrecen en sus niveles de agua y se conforman hábitat para alimentación y refugio. Esta fase se constituye de individuos que permanecerán en el país hasta mediados de abril. La tercera fase es la salida de las especies migratorias y las concentraciones de las residentes para alimentarse y luego expandirse por los humedales para reproducirse (gráficas 3, 4, 5).

² Datos únicamente del sobrevuelo aéreo.

Lo anteriormente descrito se refleja en la gráfica 3, la cual muestra la tendencia de acuerdo al número total de individuos registrados por cada mes, con estos valores es claro afirmar la tendencia, la cual puede establecerse a nivel nacional, aunque existirán variables en cada humedal, según se presenta en los apartados para cada sitio. De acuerdo a esto ocurren dos procesos de aumento en el número de especímenes y dos procesos de descenso en un periodo de siete meses (gráficas 3 y 4).

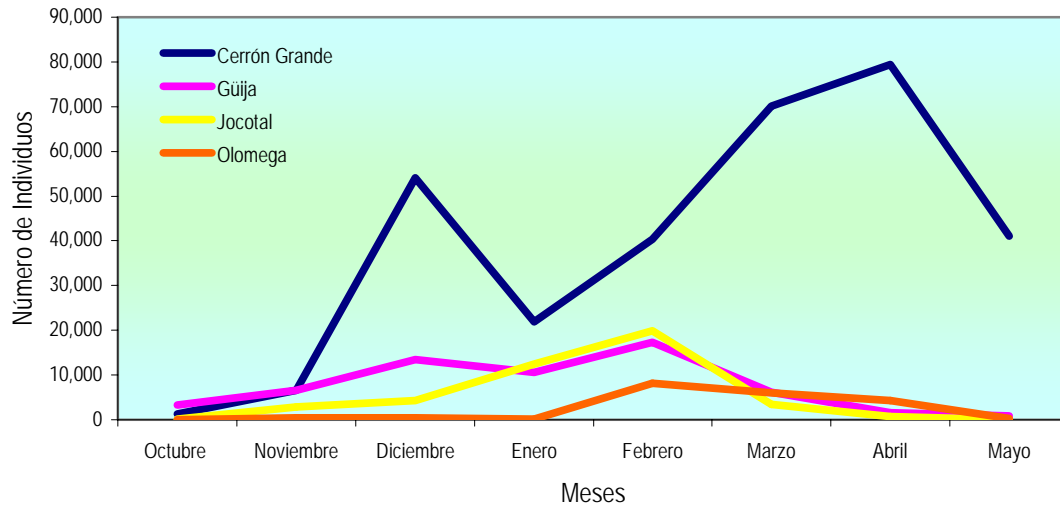
Gráfica 2. Representación de la ocurrencia de Anatidos de acuerdo al porcentaje total de individuos



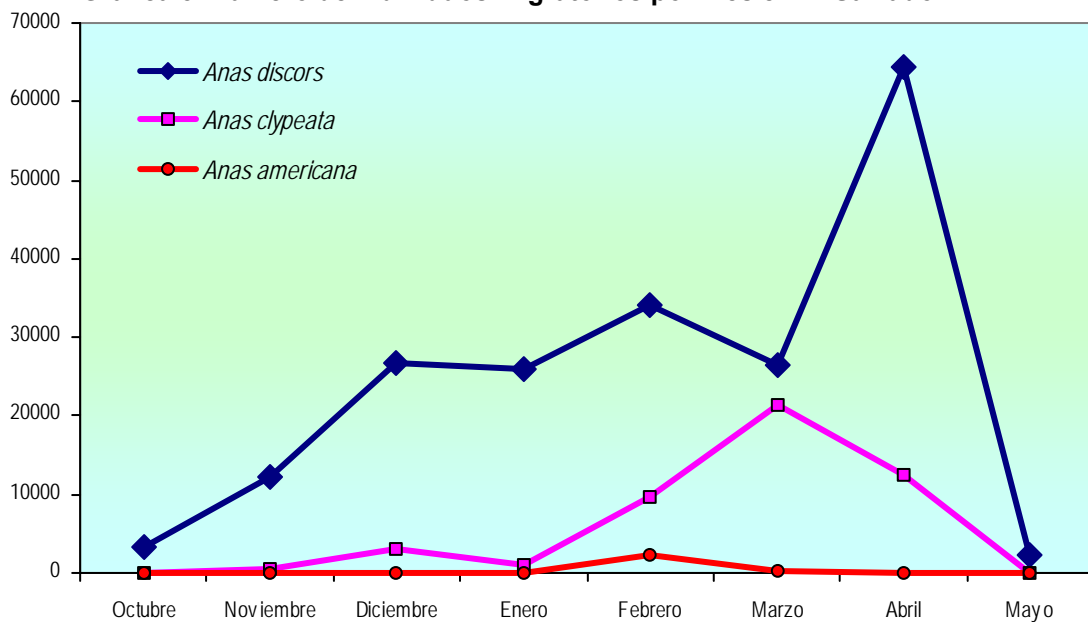
Gráfica 3. Tendencia de la ocurrencia de Anatidos contabilizados en cada mes durante la temporada 2001-2002

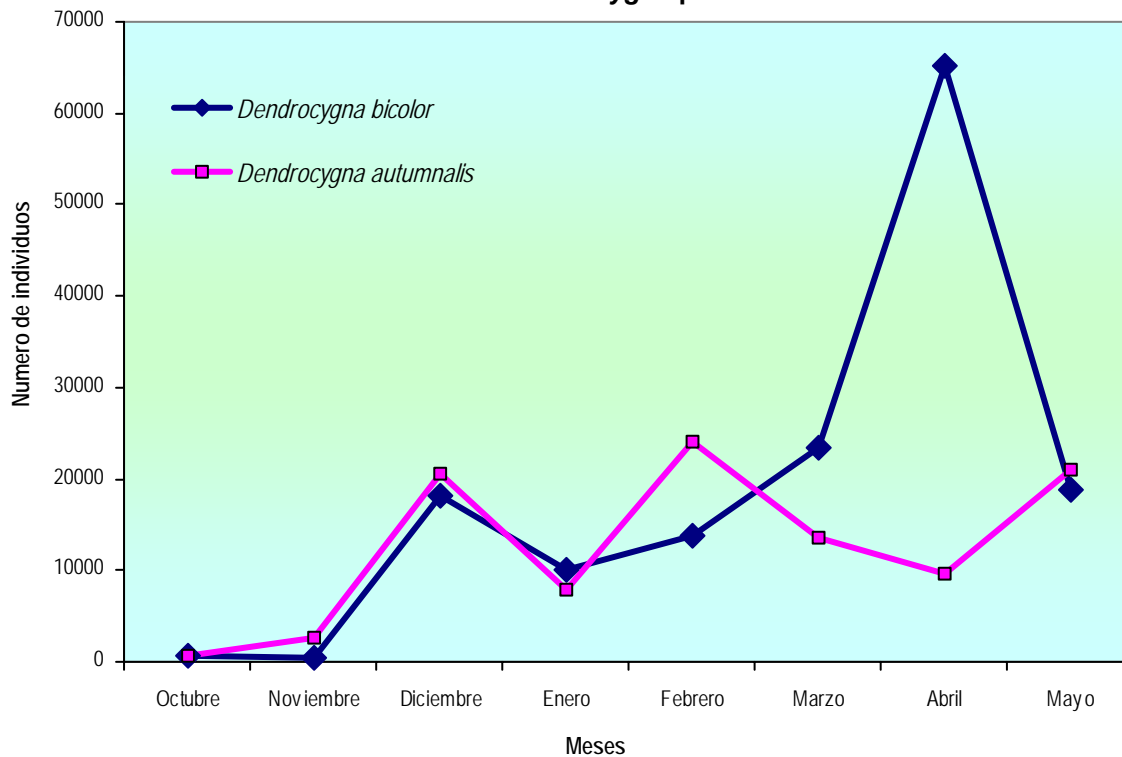


Gráfica 4. Ocurrencia de Anatidos de acuerdo al humedal por cada mes de conteo durante la temporada 2001-2002



Gráfica 5. Numero de individuos migratorios por mes en El Salvador



Gráfica 6. Tendencia de *Dendrocygna* por mes en El Salvador

Las gráficas 4, 5 y 6 muestran la variación en abundancia de las diferentes especies encontradas. Se comenzó a observar un aumento significativo para el tercer mes de observación (diciembre de 2001), alcanzando el máximo número en el séptimo mes de muestreo (abril de 2002), cuando la estación migratoria alcanza su cúspide. Según se observa en éste mes se encuentra el mayor número de especies migratorias, estas se presentan en el país desde octubre, para noviembre el número de individuos comienza a aumentar, teniendo el mayor incremento en abril y experimentando un descenso drástico durante mayo.

Durante este mismo periodo se observó el mayor número de especies residentes, principalmente *D. bicolor* aunque esta tendencia es marcadamente la existente en el Cerrón Grande y en Güija, debido a una menor presencia en El Jocotal y en Olomega. Se debe considerar en estos resultados, que las fluctuaciones observadas entre octubre a enero, son debidas a la finalización de la época reproductiva de las especies, que mantienen comportamientos en parejas o grupos familiares y que luego en la época seca se vuelven gregarios y que además, cuando los humedales contienen amplias áreas inundables, los patos son difíciles de encontrar y contar, ya que se ocultan entre la vegetación.

Para las graficas se tomaron las especies más representativas, las encontradas en común en los cuatro humedales. *Aythya affinis* se observó en número considerables en la Laguna de Olomega, esta especie no se incluye en la representación de las gráficas.

4.2 Análisis de sobrevuelos

Se desarrollaron seis sobrevuelos cubriendo los cuatro humedales, mas uno de exploración que incluyo sitios como laguna San Juan del Gozo (SJDG), Barra Salada (BS) y Bocana río Jiboa, (BJ). Se llevaron a cabo durante los meses de octubre del 2001, enero, febrero, marzo, abril y mayo del 2002. El número total de especímenes contabilizados en los sobrevuelos fue de **127,522³**. El Cerrón Grande es el sitio donde se encontró el mayor número de individuos, El Jocotal fue el sitio donde se encontraron mas especies (cuadro 3, vuelo del 5 de febrero).

En octubre, M. Carbonell y W. Rodríguez, realizaron un sobrevuelo sobre el Cerrón Grande, laguna de Olomega y El Jocotal, los resultados de ese sobrevuelo se incluyen en el presente análisis, ellos encontraron mas individuos y especies en Cerrón Grande, incluyendo 100 *O. jamaicensis* (cuadro 3). Posteriormente, en enero 2001 se realizó un sobrevuelo en el Cerrón Grande, cuyo objetivo fue la localización de concentraciones, recorriéndose tanto la orilla norte como la sur y desde la desembocadura del río Soyate hasta la zona de la isla de Las Flores en el extremo oriental, esta información no se incluye en el cuadro 3 ya que no fue un conteo.

Durante el sobrevuelo realizado en febrero, se abarcó El Jocotal, Olomega y San Juan del Gozo, la mayor concentración se registró en El Jocotal, donde además se encontró la mayor riqueza de especies (siete en total). El sobrevuelo contribuyó a registrar *C. moschata*, de difícil observación por tierra, de la cual se encontraron 21 machos distribuidos en dos grupos en el sector sur poniente de la laguna. Las mayores concentraciones conformadas por *D. autumnalis* y *A. discors* fueron encontradas en las zonas aledañas a Puerto Viejo (oriente de la laguna) y en las pozas del sur.

Cuadro 3

Sobrevuelos realizados a los sitios muestreados durante el monitoreo 2001-2002.

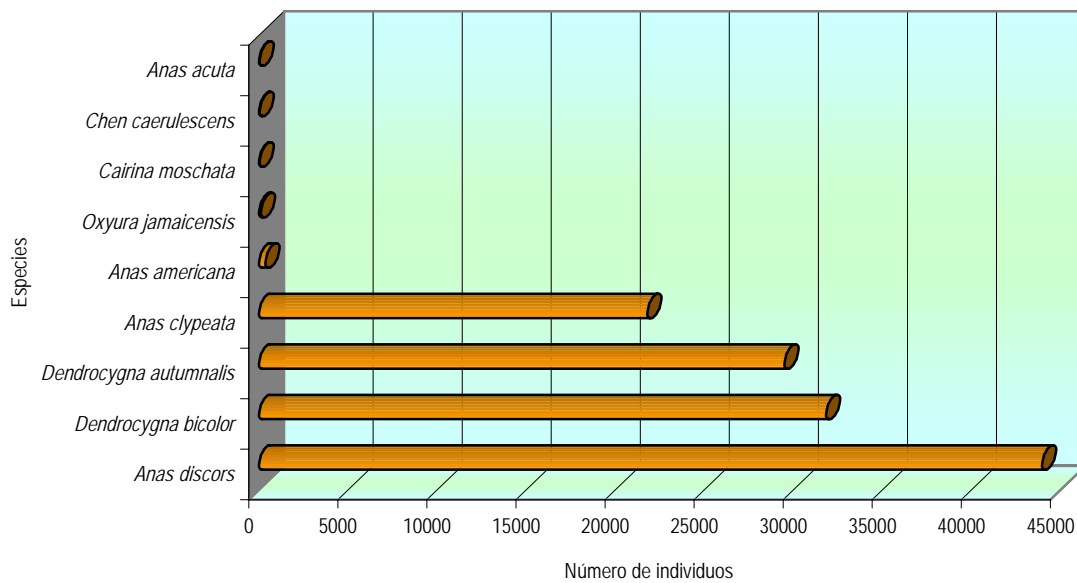
Sitios/Fecha Especies	CG 19 oct 01	LO 19 oct 01	EJ 19 oct 01	LO-EJ- SJDG 5 febrero	CG 18 marzo	Güija 15 abril	BS-BJ 17 mayo	Total spp
<i>Dendrocygna autumnalis</i>	5,078	152	99	14,500	8,044	1,560	50	29,483
<i>Dendrocygna bicolor</i>	609			200	30,809	200		31,818
<i>Anas discors</i>	4,395	40		5,520	33,064	720	200	43,939
<i>Anas clypeata</i>	15			325	21,425			21,765
<i>Anas americana</i>				5	350			355
<i>Anas acuta</i>				20				20
<i>Cairina moschata</i>				21				21
<i>Chen caerulescens</i>				21				21
<i>Oxyura jamaicensis</i>	100							100
TOTAL	10,197	192	99	20,612	93,692	2,480	250	127,522

CG: Cerrón Grande, LO: laguna de Olomega, EJ: laguna El Jocotal, BS: Barra Salada, BJ: Bocana río Jiboa, SJDG: laguna San Juan del Gozo

En Olomega fueron encontradas zonas de concentración, las cuales no habían podido ser localizadas debido a la dificultad de acceso como son los pantanos ubicados al noroeste, forman parte de un extenso anillo que rodea toda la zona oeste. A través de este sobrevuelo se registró por primera vez en la presente temporada *D. bicolor* (100 individuos). En la laguna San Juan del Gozo, se contabilizaron cinco especies, de las cuales lo más sobresaliente es un grupo de 21 *Chen caerulescens* que se encontraba descansando en aguas poco profundas en el sector norte y una concentración de *D. autumnalis* constituida por más de 3,000 individuos.

³ Estos datos se han excluido de los presentados en los conteos acuáticos y terrestres.

Gráfica 7. Número de individuos de las especies contabilizadas en los sobrevuelos



En el Cerrón Grande se encontraron concentraciones de *D. bicolor* (30,809 individuos), *A. discors* (33,064) y *A. clypeata* (21,425), los cuales estaban distribuidos a lo largo de las dos orillas del embalse, congregándose en mayor cantidad en Colima, La Tombilla y los alrededores de Suchitoto. Se registro una concentración de *A. americana* de 350 individuos.

En el cuarto sobrevuelo de marzo, se recorrió el sector noroeste del lago de Güija y humedales de los alrededores (lagunas Clara, Verde y Metapán). La cantidad registrada fue baja, lo más relevante fue *D. autumnalis* mas de 1,500 individuos, se encontraban descansando en los playones de lodo y arena en el cauce del río Ostúa; una concentración de *A. discors* se localizó en la zona norte de la laguna de Metapán, en playones de lodo descubiertos.

Finalmente, el sobrevuelo a lo largo de la costa del país (del extremo oeste de Usulután a la mitad de Sonsonate) fue realizado con el objeto de localizar sitios de concentración y anidación de Anatidos residentes y migratorios tardíos durante la estación lluviosa. Se recorrió el lago de Ilopango, departamento de San Salvador y los pantanos de Guadalupe-La Zorra, departamento de La Paz. Se pudo constatar que existen concentraciones significativas en bocanas de ríos y esteros, donde los playones no se cubren de agua o hay aguas de baja profundidad, como en Barra Salada (30 *D. autumnalis* y 200 *A. discors*) y la bocana del río Jiboa (20 *D. autumnalis*).

Asimismo durante este recorrido se registró importantes concentraciones de otras aves acuáticas, en Guadalupe-La Zorra (*Mycteria americana*, *Pelecanus erythrorhynchus*, *Ardea alba*, *A. herodias*, *Sterna* spp, Scolopacidae spp.), en la bocana del río Jiboa, *P. erythrorhynchus* en aguas abiertas del sector poniente del lago de Ilopango y 12 *Ajaia ajaja* en árboles de mangle (*Rhizophora* spp.) en el sector poniente de la laguna San Juan del Gozo.

4.3 Análisis por sitio de estudio

4.3.1 Cerrón Grande

a) Zonas muestreadas

Se muestreó un total de 17 sitios, en la ribera norte y sur del embalse, los cuales incluyen: zonas inundadas, contornos de islas, ensenadas, lagunas, desembocaduras y cauces de ríos (figura 2), entre otros (Cuadro 4). Los sitios muestreados contienen una gran variedad de condiciones de hábitat que ofrecen refugio, sitios de forrajeo y descanso.

Cuadro 4

Descripción del hábitat de los sitios muestreados en Cerrón Grande.

Sitio de Muestreo	Descripción de Hábitat
Colima	Playones de lodo con vegetación inundada
Río Soyate-Puente Colima	Desembocadura con extensos playones de lodo y vegetación inundada, islotes de vegetación flotante, islas con vegetación baja
Río Las Minas	Playones de tierra, vegetación baja y marginal, contiguo a zonas agrícolas
Laguna Colima	Hábitat de pantano: vegetación marginal, flotantes y emergente
El Nacimiento	Cauce de agua con vegetación marginal, pequeños playones de lodo y roca
El Cóbano	Playones de tierra y piedra esparcida, zonas de cultivo colindantes, pequeñas ensenadas, contiguo a zonas agrícolas
El Cabralón	Ensenada de poca profundidad con vegetación marginal y baja
Isla Las Flores	Islote con rocas y tierra con vegetación baja ubicado en el extremo este
La Tombilla	Península extendida rocosa y con vegetación baja como gramíneas, mucha vegetación flotante en su orilla
La Bomba	Islas de tierra con vegetación de gramíneas y vegetación flotante en sus orillas
Isla Los Cabros	Ensenada con rocas con vegetación baja
Comunidad El Sol	Playones con rocas y tierra con vegetación baja
Isla El Zope	Playones con rocas y tierra con vegetación baja
Reubicaciones No. 1 y 3	Antiguas zonas pobladas inundadas, playones de lodo con vegetación baja, pequeñas ensenadas
El Tablón	Playones con rocas y tierra con vegetación baja, pequeñas ensenadas extendidas
Santa Bárbara	Ensenadas extendidas, playones de lodo y tierra, barras arenosas, canales de agua, vegetación marginal y baja
Río Azambio	Playones de lodo en la desembocadura con vegetación marginal y vegetación baja

b) Especies registradas

Se documenta la presencia de diez especies durante los ocho meses de conteo, el número total de individuos contabilizados fue de **380,543**, la mayor cifra en todos los humedales. Cuatro fueron las más abundantes (*A. discors*, *D. bicolor*, *D. autumnalis*, *A. clypeata*) observándose durante todo el período, otras como *A. americana* se registró solamente a lo largo de enero a mayo y *O. jamaicensis* se registró en dos lapsos: durante octubre y noviembre y posteriormente durante abril y mayo. En algunas ocasiones se observaron *A. affinis* en octubre, *N. dominicus* en noviembre y *A. acuta* en diciembre y *A. cyanoptera* entre enero y febrero (cuadro 5).

La presencia de Patos ocurre en dos momentos, los cuales serían las llegadas de las bandadas migratorias, de noviembre a diciembre, cuando aparecen los primeros, y luego otras bandadas llegan a finales de enero y permanecen en aumento hasta el mes de abril, cuando comienzan a decrecer a medida regresan a sus territorios de anidación en el norte de América (gráfica 8). El

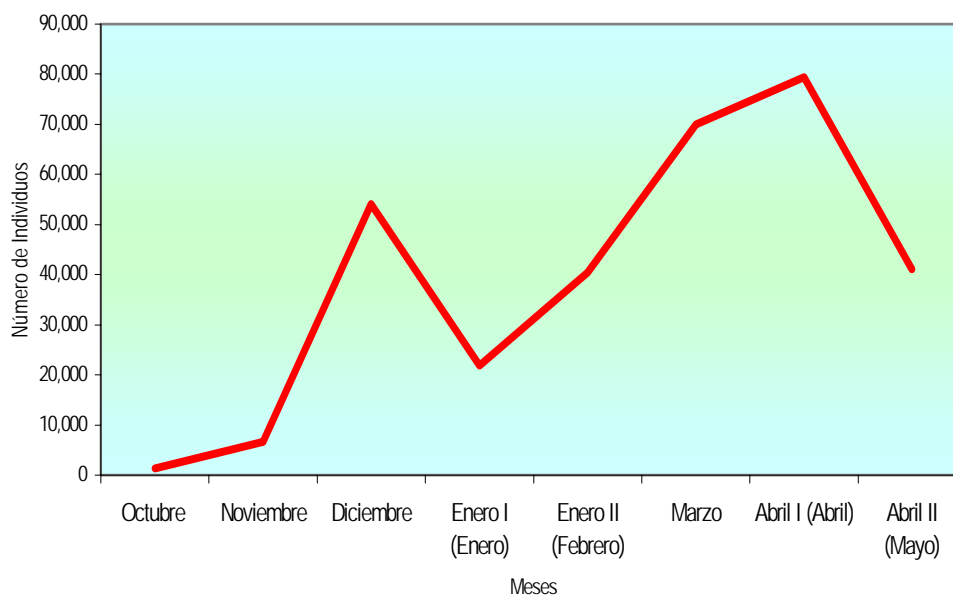
aumento desde febrero a abril, podría deberse a concentraciones que ocurren al ir disminuyendo las aguas del embalse y al secarse otros humedales aledaños.

Cuadro 5

Número de individuos por especie por mes de conteo en Cerrón Grande.

Especies	3/10/01	2/11/01	9/12/01	2/1/02	30/1/02	8/3/02	4/4/02	30/4/02	Total spp
<i>Anas discors</i>	8	5,138	18,741	15,457	20,564	20,760	62,514	2,205	145,387
<i>Dendrocygna bicolor</i>	561	422	16,174	4,825	8,490	23,311	65,155	18,248	137,186
<i>Dendrocygna autumnalis</i>	570	511	16,047	1,029	2,302	5,655	5,200	20,469	51,783
<i>Anas clypeata</i>	1	500	3,041	601	7,072	20,047	12,200	9	43,471
<i>Anas americana</i>				20	1,950	270	1		2,241
<i>Oxyura jamaicensis</i>	155	66					45	3	269
<i>Anas acuta</i>			20						20
<i>Anas cyanoptera</i>				3	1				4
<i>Nomonyx dominicus</i>		1							1
<i>Aythya affinis</i>	1								1
Total	1,296	6,638	54,023	21,935	40,379	70,043	145,115	41,114	380,543

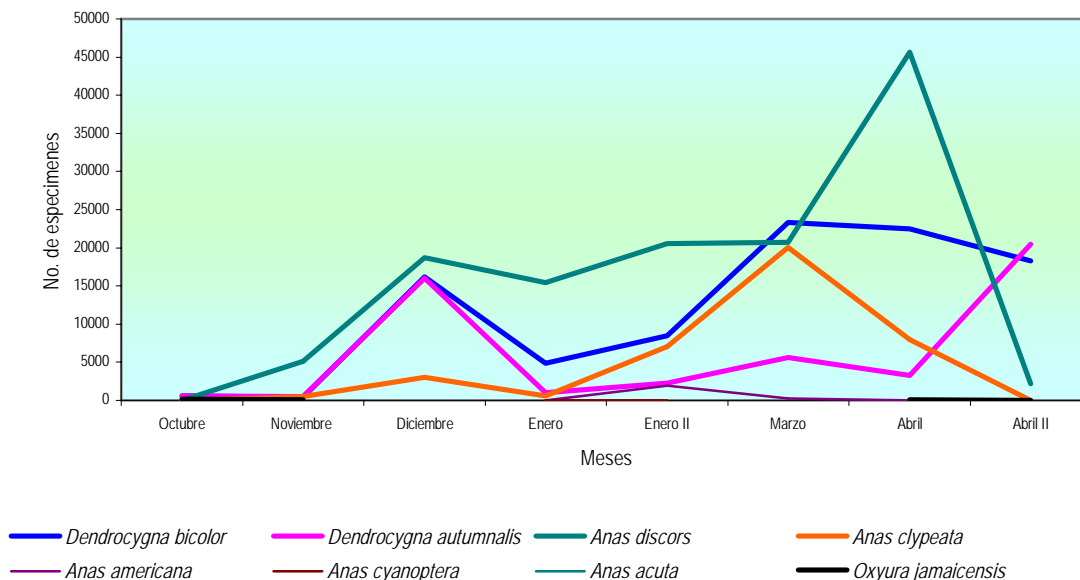
Gráfica 8. No. de Individuos de todas las especies registradas por cada mes de conteo en Cerrón Grande (temporada 2001-2002)



c) Abundancia

Las especies más abundantes fueron *A. discors*, *D. bicolor*, *D. autumnalis*, *A. clypeata* y *A. americana*. Las mayores cantidades se observaron durante los meses de abril y mayo, principalmente *D. bicolor* y *A. discors* (más de 60 mil individuos en cada especie), *D. autumnalis* en mayo más de veinte mil individuos (gráfico 9).

Gráfica 9. Número de individuos por especie en cada mes de conteo en Cerrón Grande (temporada 2001-2002)



A. discors presenta el mayor número de individuos por mes, en abril se observaron 62,514, previamente las cantidades no superaban los 21 mil individuos. Posteriormente se registró una baja cantidad (2,205) lo que indicó que las migraciones sucedieron en abril y mayo. *D. bicolor*, duplicó su cantidad en el humedal (65,155 individuos) en abril, para luego bajar significativamente en mayo a menos de 20 mil individuos. *A. clypeata* y *D. autumnalis* obtuvieron números máximos en marzo (20,047) y en mayo (20,469) respectivamente. La tendencia de los promedios mensuales sigue el mismo comportamiento por especie (cuadro 6, gráficas 10 y 11).

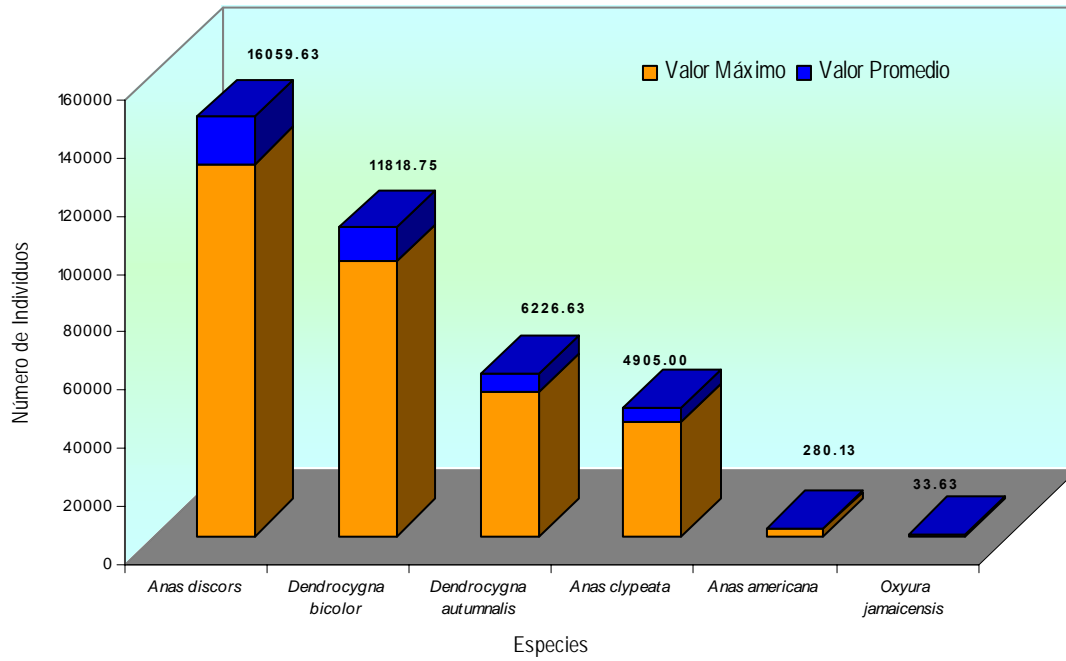
D. autumnalis nunca mostró cantidades que sobrepasen seis mil individuos, excepto en el mes de mayo (20,469) cuando se encontró una gran concentración distribuida a lo largo de los playones de lodo y tierra en el sector de Santa Bárbara. La situación de *A. clypeata* muestra los meses de marzo y abril con la mayor cantidad de individuos para el Cerrón Grande (Cuadro 5).

Cuadro 6

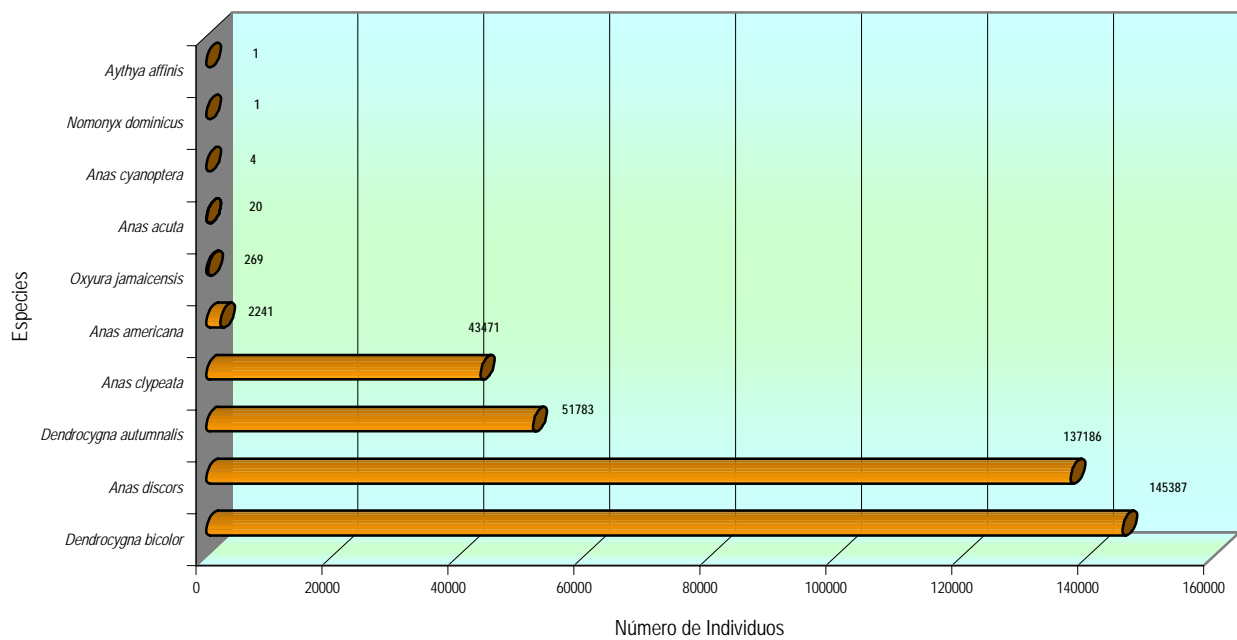
Números máximos y promedios de las especies observadas regularmente en el Cerrón Grande, temporada 2001-2002.

Especie	Número Máximo	Promedio/mes
<i>Anas discors</i>	62,514	18,173
<i>Dendrocygna bicolor</i>	62,155	17,148
<i>Dendrocygna autumnalis</i>	20,469	6,472
<i>Anas clypeata</i>	20,047	5,433
<i>Anas americana</i>	1,950	280
<i>Oxyura jamaicensis</i>	155	33
<i>Anas acuta</i>	20	3

Gráfica 10. Máximo y promedio por especies encontradas en Cerrón Grande



Gráfica 11. Total de Individuos contabilizados en Cerrón Grande (Temporada 2001-2002)

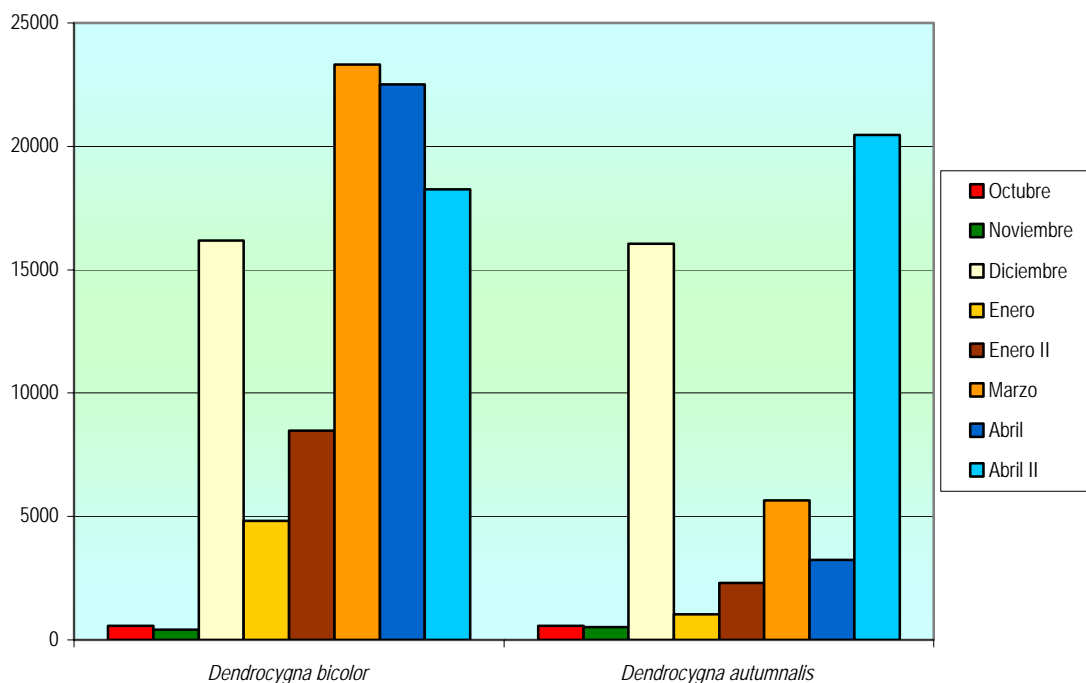


d) Especies residentes

Las especies residentes muestran tendencias poblacionales importantes. Las dos especies de *Dendrocygna*, presentaron cantidades bajas durante los primeros dos meses (menos de 600 individuos por especie), en tanto a partir del mes de diciembre experimentan un alza notable, la cual se mantiene aumentando hasta conformar concentraciones de varios miles.

Esta alza se desarrolla de forma distinta en ambas especies, en *D. bicolor* su número se incrementa a partir del mes de marzo (aproximadamente 25 mil individuos) y se duplica en abril (mas de 60 mil individuos) para posteriormente decrecer a menos de veinte mil individuos. Con respecto a *D. autumnalis* su incremento poblacional sucede durante el mes de mayo, donde se concentran más de 20 mil individuos (gráfico 12).

Gráfica 12. Ocurrencia de *Dendrocygna* en Cerrón Grande.



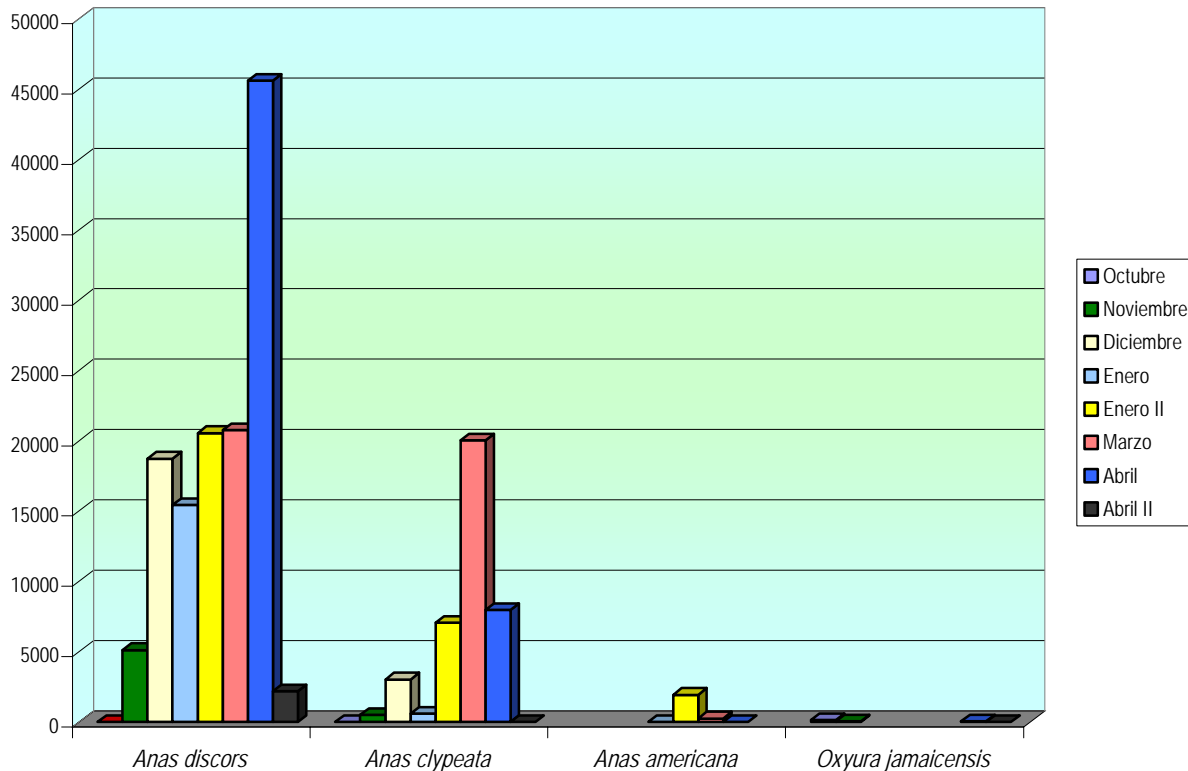
e) Especies Migratorias

En las especies migratorias más abundantes (*A. discors*, *A. clypeata* y *A. americana*), se presenta una marcada estacionalidad para llegar al humedal del Cerrón Grande, por ejemplo, *A. discors* durante el mes de octubre esta representada por escasos individuos que se mueven en grupos pequeños. A partir de noviembre experimenta un alza en su población como producto de las bandadas que vienen en migración cuando la estación seca esta establecida, pudiéndose contabilizar algunos miles. Posteriormente de diciembre en adelante, sus números continúan aumentando y luego presentan una aparente estabilización durante enero y febrero, donde la diferencia no es significativa. Nuevamente experimenta una alza a más de sesenta mil individuos en abril y nuevamente decrece cuando inician las lluvias y la temporada de regreso al norte comienza nuevamente en mayo (gráfico 13).

En el caso de *A. clypeata*, la situación es diferente, esta especie se estableció en el humedal hasta los meses de enero, febrero y marzo, donde los individuos se cuentan por varios miles. Por lo que las bandadas que se observan en fechas anteriores, posiblemente constituyan bandadas de paso en su camino al sur.

Anas americana por su parte abunda entre los meses de enero y febrero y no posee una distribución tan amplia como las otras especies, sino que se localiza en zonas con ensenadas de baja profundidad en los sectores de El Tablón, Las Minas y alrededores.

Gráfica 13. Especies de Anatidos migratorios en Cerrón Grande



f) Uso de hábitat y zonas importantes para Anatidos y otras aves acuáticas

Colima presentó concentraciones importantes durante todos los meses del monitoreo excepto octubre y mayo, en tanto que los ríos Las Minas y Soyate son los más utilizados con tres y cuatro meses de localización de concentraciones respectivamente. Enero y febrero presentaron las mayores cantidades de sitios con concentraciones importantes (cuadro 7).

En el análisis de los datos no se incluye Santa Bárbara, que durante el mes de mayo es sitio de concentración de miles de ambas especies de *Dendrocygna* (figura 2).

Cuadro 7

Sitios importantes para Anatidos por mes en Cerrón Grande

Meses	Colima	Soyate-Colima	Las Minas	Laguna Colima	El Nacimiento	El Cóbano	El Cabralón	Las Flores	La Tombilla
Octubre									
Noviembre									
Diciembre									
Enero									
Enero II (Febrero)									
Marzo									
Abril									
Abril II (Mayo)									
No. De meses	6	3	2	1	2	2	2	2	2

Se observó que ciertas condiciones de hábitat son preferidas por diferentes especies de aves acuáticas para descansar y forrajear. El comportamiento al respecto se ve determinado por el régimen de fluctuación de las aguas del embalse, en el sentido que las aves utilizan el hábitat disponible y conforme las aguas van descendiendo se van descubriendo zonas de playones y vegetación marginal que son ocupadas prácticamente en forma inmediata por los Anatidos (cuadros 7 y 8).

Al inicio del monitoreo, los Anatidos se concentran principalmente en la laguna de Colima, un humedal estacional de poca profundidad ubicado al sur del embalse, donde existe mucha vegetación acuática tanto marginal como flotante y emergente. En este humedal *A. discors*, *A. clypeata*, *O. jamaicensis* y las dos especies de *Dendrocygna*, permanecían ocultos alimentándose y descansando; posteriormente estos se desplazan al embalse al comenzar a descubrirse las áreas de playones y de vegetación baja.

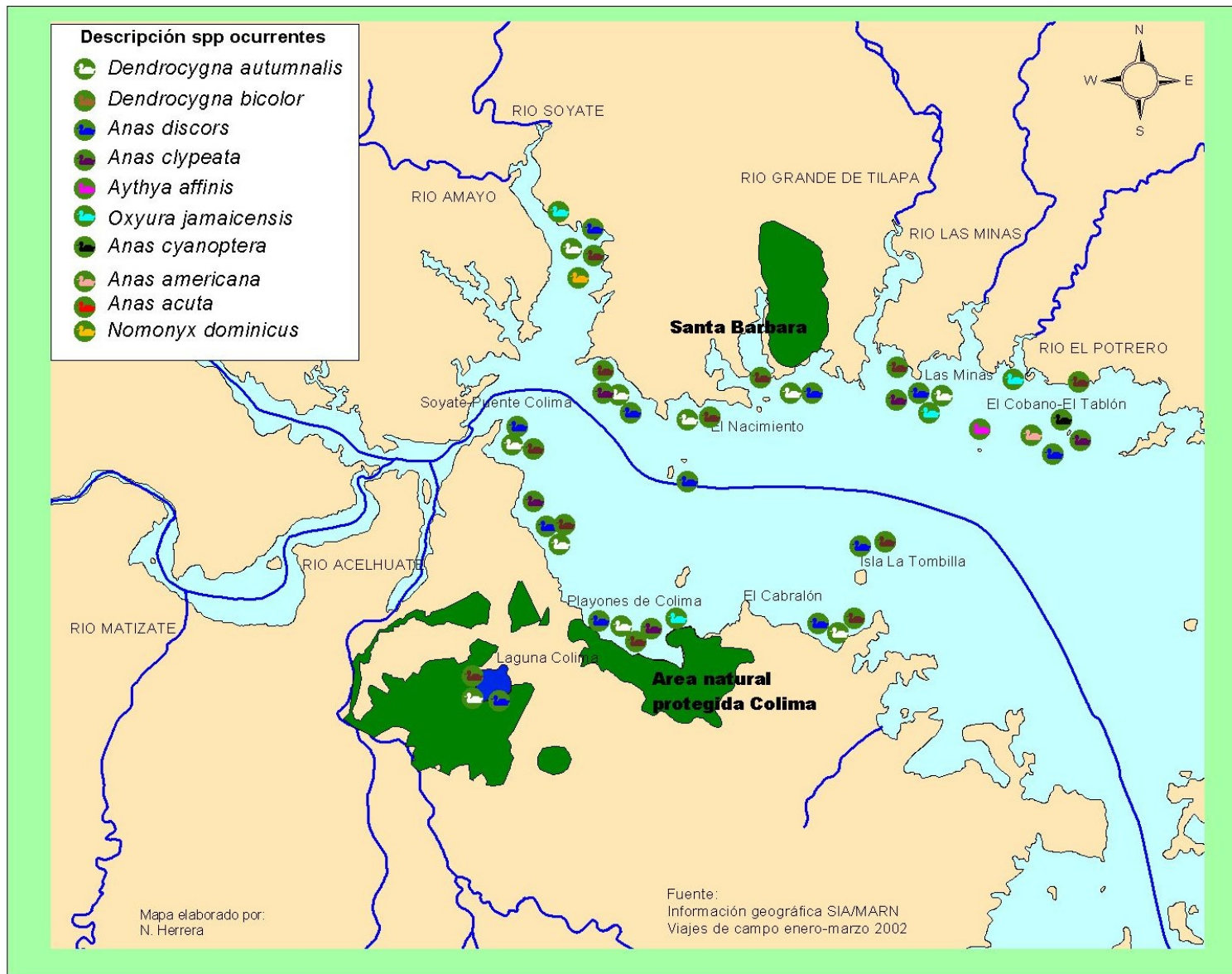
Los dos hábitat mayormente utilizados son agua abierta y playones de lodo, donde se concentran en grandes cantidades en los meses de noviembre a mayo, seguidos de vegetación marginal y zonas con vegetación baja en zonas abiertas, que son ocupadas entre noviembre y abril, donde encuentran refugio y sitios de descanso. Se observó que ocurren asimismo movimientos locales entre los puntos de concentración de acuerdo a la hora del día, conforme la temperatura aumenta las bandadas buscan sitios donde descansar entre la vegetación acuática marginal de los playones y no directamente en estos. Las especies que mas se desplazan entre los diferentes sitios de concentración del humedal son *A. discors* y *D. autumnalis*, principalmente de la zona sur hacia la norte, mientras que *D. bicolor* permanecía casi siempre en los mismos sitios, al igual que *A. clypeata* y otras especies vistas en números menores.

Cuadro 8.

Hábitats utilizados por Anatidos en Cerrón Grande.

Tipos de hábitat del Cerrón Grande	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May	TOTAL
Islas flotantes de vegetación acuática									3
Agua abierta									8
Playones de lodo									7
Vegetación marginal									4
Playones con vegetación baja									4
No. De meses	3	4	3	4	5	3	3	2	

Figura 2
 Mapa de ocurrencia de Anatidos en Cerrón Grande



g) Notas importantes

N. dominicus fue registrada solamente en los alrededores del río Soyate, en tanto *A. cyanoptera* fue observado únicamente en El Cóbano. Dos especies más fueron vistas en un máximo de tres sitios, *O. jamaicensis* (río Soyate-Puente Colima, Comunidad El Sol y río Las Minas) y *Anas americana* (El Cóbano, río Las Minas y El Tablón).

h) Avifauna asociada

Se registró un total de 41 especies ocupando el mismo hábitat de los Patos, aunque el enfoque del estudio no era el conteo de estas especies, se ha considerado oportuno incluir dicha información ya que existen especies consideradas amenazadas y en peligro de extinción en el país.

Las especies más abundantes cuyos individuos se contaron por varios cientos, fueron *P. brasiliensis*, *F. americana*, *Himantopus mexicanus*, *A. alba*, *Hirundo rustica* y *Sterna caspia*. Especies frecuentes en todos los conteos fueron, *Pandion haliaetus*, *Rostrhamus sociabilis*, y *Rynchops niger*.

Además se registraron *Mycteria americana* y *Pelecanus erythrorhynchus* de los que se observó concentraciones de varios cientos de febrero a mayo, aumentando el número de individuos en abril, no conocemos registro de estas especies para este humedal.

Especies de sumo interés debido a poseer pocos registros fueron:

Ajaia ajaja: Garza rosada, Garza espátula, Garza morena.

34 individuos fueron contabilizados en diciembre, mientras que en febrero se contaron 16, en el último conteo de mayo se encontraron 10 individuos.

Aramus guarauna: Caracolero.

Se observaron tres individuos uno en El Nacimiento en noviembre y dos en enero en la desembocadura del río Las Minas. Esta especie habita humedales costeros y continentales del país y se alimenta exclusivamente de caracoles de agua dulce.

Falco columbarius: Esmerejón

Se observó un adulto en la laguna Colima en noviembre.

Pluvialis dominicus: Chorlo dorado americano.

El 4 de abril del 2002, observamos 12 individuos en Santa Bárbara, en las tierras fluctuantes, junto con las bandadas de *A. discors*.

Anthus rubescens: Bisbita americana.

Se observaron dos individuos en la zona de Colima entre vegetación flotante de *Eichornia crassipes* en noviembre y enero

Sturnella magna: Pradero común.

Se observó cinco individuos en los playones de Colima en enero.

4.3.2 Laguna El Jocotal

a) Zonas muestreadas.

El esfuerzo de conteo se dirigió a cinco sitios, comenzando en el embarcadero de la comunidad El Borbollón y dirigiéndonos hacia la zona noreste específicamente en los lugares conocidos como Puerto Viejo, El Tembladero, La Pipianera y Las Lagunas del Sur (lagunetas, cuadro 9, figura 3). En tres de los viajes se pudo tomar datos de las lagunas del sur, ya que permanecen aisladas durante la estación seca. En el último viaje en mayo el nivel de las aguas había subido en aproximadamente un metro y la vegetación había cerrado los accesos a los sitios de muestreo, por lo que el muestreo no fue realizado en la misma forma que los anteriores.

Cuadro 9

Descripción del hábitat en los sitios muestreados en la laguna El Jocotal.

Sitios de muestreo	Descripción de hábitat
El Borbollón	Islotes de vegetación flotante y marginal, así como zonas con vegetación sumergida
Puerto Viejo	Playones de tierra con potreros en extremo norte, vegetación marginal y flotante
El Tembladero-El Morralito	Vegetación flotante y sumergida, aguas poco profundas, incluyendo zacatales, bosque de pimiento al este, vegetación flotante en el oeste y playones de lodo contiguos al bosque.
La Pipianera	Zona de aguas poco profundas con vegetación flotante y sumergida, limitada al oeste por zacatales, bosque de pimiento y playones de lodo.
Lagunas del sureste	Lagunetas de agua poco profundas con vegetación flotante, playones de lodo y potreros, rodeados de bosque de Pimiento (<i>Phyllanthus elsiae</i>) y otras especies, así como pastizales.

b) Especies registradas.

Se documenta la presencia de nueve especies durante los ocho meses de conteo, el número total de individuos contabilizados fue de **43,715** tres fueron las más abundantes (*A. discors*, *D. autumnalis*, *A. clypeata*), observándose durante todo el periodo. A diferencia de los otros humedales la presencia de *A. americana* y *A. acuta* fue más permanente, de noviembre a abril la primera y de diciembre a febrero la segunda (cuadro 10).

En total de las nueve especies, cinco son migratorias y cuatro residentes, su observación varió de la siguiente manera, *D. autumnalis*, y *D. bicolor*, se registraron durante los ocho meses de muestreo; *A. discors* y *A. clypeata* solo durante siete meses, *A. americana* y *A. acuta* se registraron entre noviembre a mayo. Se detectó la presencia de un individuo de *N. dominicus*, el cual es muy difícil de observar por sus hábitos secretivos. Otra especie presente en este humedal fue *Cairina moschata*, pero solo se pudo observar cuando se realizó un sobrevuelo.

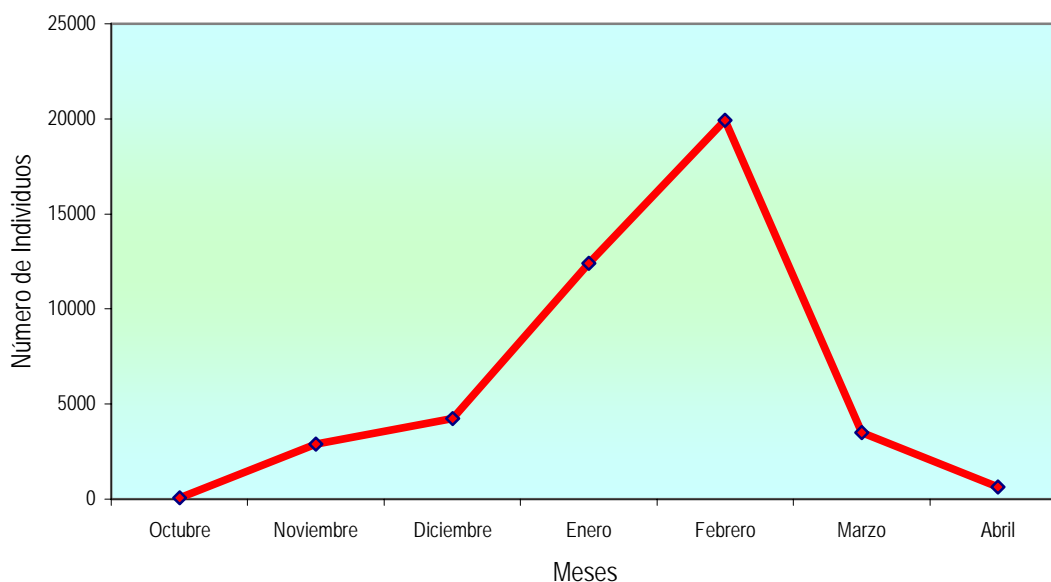
De acuerdo a la gráfica 14 la presencia de Anatidos ocurre en un proceso escalado, en octubre existe presencia de especies migratorias, las cuales aumentarán en especies e individuos hasta el mes de febrero, luego se inicia un descenso marcado, seguramente dado por la migración a otros humedales en el país, ya que este descenso coincide con la disminución del espejo de agua en la laguna.

Cuadro 10

Número de individuos por mes de conteo en laguna El Jocotal.

Especies	31/10/02	28/11/02	17/12/02	23/1/02	23/2/02	26/3/02	24/4/02	4/6/02	Total spp
<i>Dendrocygna autumnalis</i>	22	2,217	2,862	6,784	13,500	2,600	177	8	28,170
<i>Anas discors</i>	31	663	1,202	5,002	3,900	690	438		11,926
<i>Anas clypeata</i>	22	2	126	427	1,800	163	22		2,562
<i>Anas acuta</i>			22	32	427				481
<i>Anas americana</i>		12	8	55	310	44	2		431
<i>Dendrocygna bicolor</i>	2	1	5	90		5	15	2	120
<i>Cairina moschata</i>					21 ⁴				21
<i>Anas cyanoptera</i>		2					1		3
<i>Nomonyx dominicus</i>		1							1
Total	77	2,898	4,225	12,390	19,958	3,502	655	10	43,715

Gráfica 14. Número de Individuos de todas las especies registradas por cada mes de conteo en El Jocotal (temporada 2001-2002)

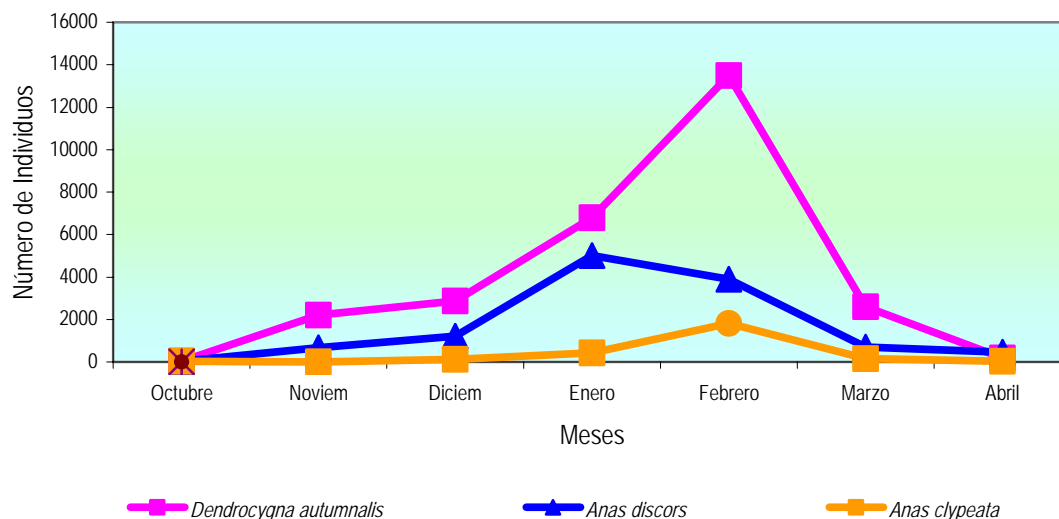
**c) Abundancia de especies**

Las más abundantes fueron *D. autumnalis*, *A. discors* y *A. clypeata*, como se muestra en el gráfico 15, en el cual puede apreciarse la variación en las concentraciones de individuos de estas especies en un periodo de ocho meses.

El máximo número de *D. autumnalis*, fue de 13,500 individuos en el mes de febrero, mientras que *A. discors*, fue de 5,000 en enero. Las cifras guardan relación con la superficie de hábitat disponible para las especies.

⁴ Este dato es únicamente del sobrevuelo aéreo de febrero 2002

Gráfica 15. Número de individuos por especie en cada mes de conteo en laguna El Jocotal



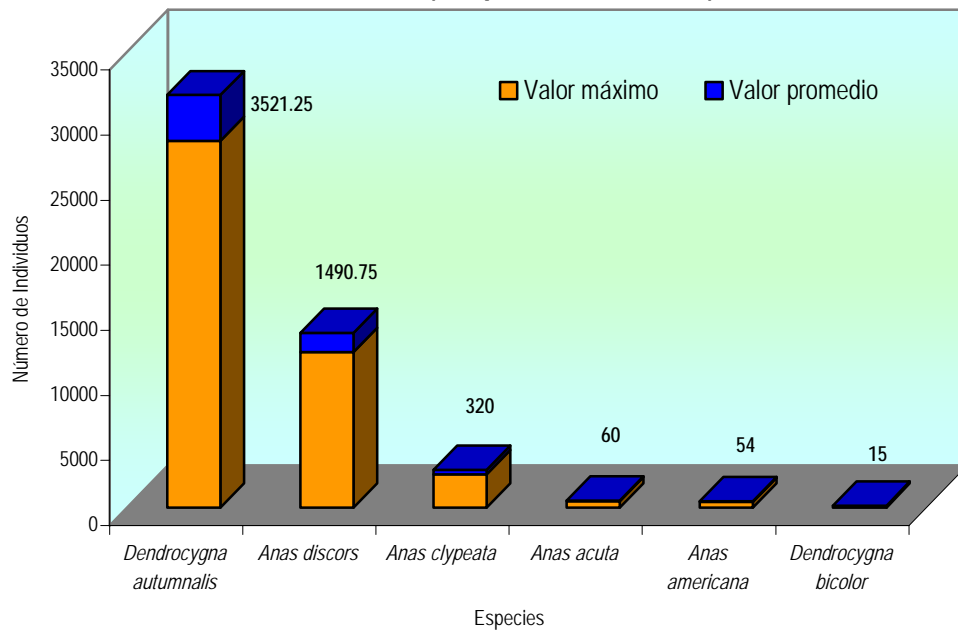
A. discors, duplicó su cantidad en el humedal (5,002 individuos) en enero, para luego bajar significativamente en el conteo de abril a menos de 438 individuos. La tendencia de los promedio mensuales sigue el mismo comportamiento de abundancia de individuos por especie (cuadro 11, gráficas 16 y 17). *D. bicolor* a diferencia de la relación numérica encontrada en otros humedales nunca mostró cantidades altas, excepto en el mes de enero, cuando se contabilizaron 90 especímenes, una bandada alimentándose junto a *A. clypeata* y *A. acuta* en una ensenada próxima a Puerto Viejo. La situación de *A. clypeata* muestra los meses de enero y febrero con la mayor cantidad de individuos (cuadro 10).

Cuadro 11

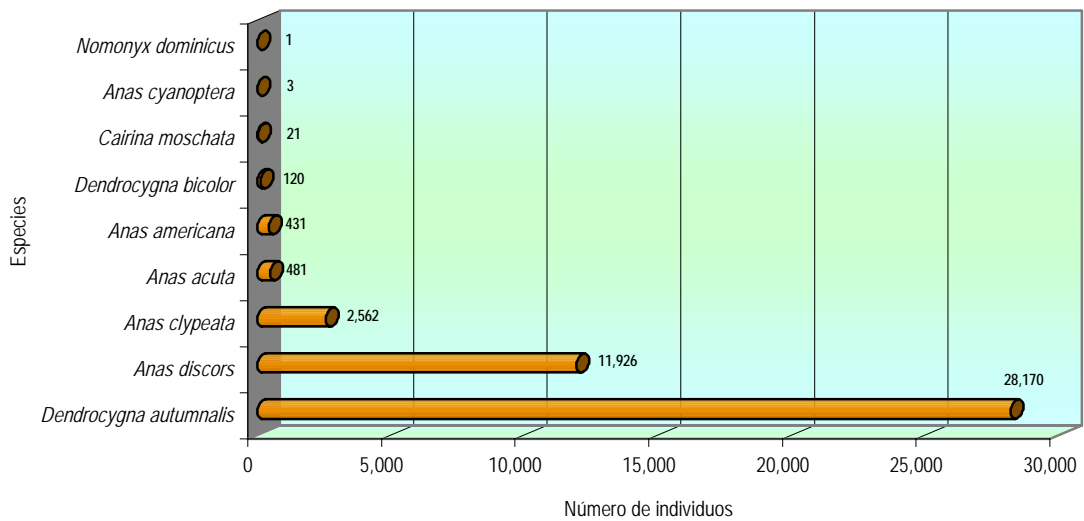
Números máximos y promedios de las especies observadas regularmente en laguna El Jocotal.

Especie	Número Máximo	Promedio/mes
<i>Dendrocygna autumnalis</i>	13,500	3,521
<i>Anas discors</i>	5,002	1,490
<i>Dendrocygna bicolor</i>	90	15
<i>Anas clypeata</i>	1,800	320
<i>Anas americana</i>	310	53
<i>Anas acuta</i>	427	60

Gráfica 16. Máximo y promedio por especies encontradas en El Jocotal (temporada 2001-2002)



Gráfica 17. Total de individuos contabilizados en El Jocotal (Temporada 2001-2002)

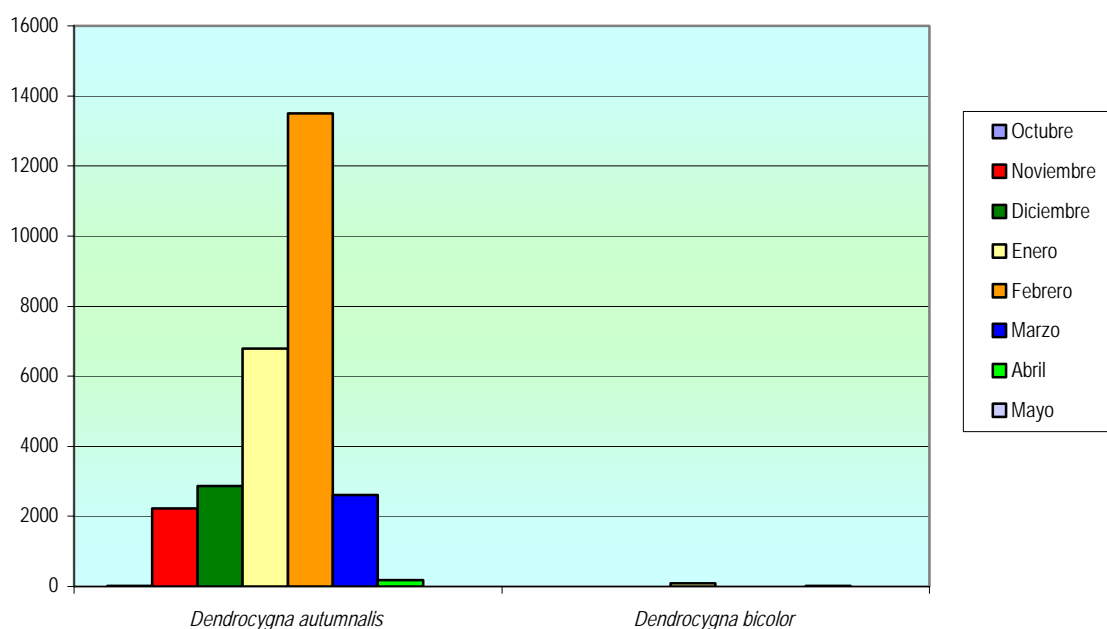


d) Especies residentes.

D. autumnalis, es la especie residente dominante, lo que podría estar influenciado por el programa de anidación artificial que se mantiene en la comunidad El Borbollón, esto puede estar contribuyendo al desplazamiento o marginación de *D. bicolor*, la cual se observa en bajos números durante todo el año.

En cuanto a los números bajos de las otras dos especies, se hace difícil hacer un análisis, por su tipo de hábitos que se discutió anteriormente y habría que dedicar un esfuerzo exclusivo para determinar la población de estas especies en el humedal.

Gráfica 18. Ocurrencia de *Dendrocygna* en laguna El Jocotal

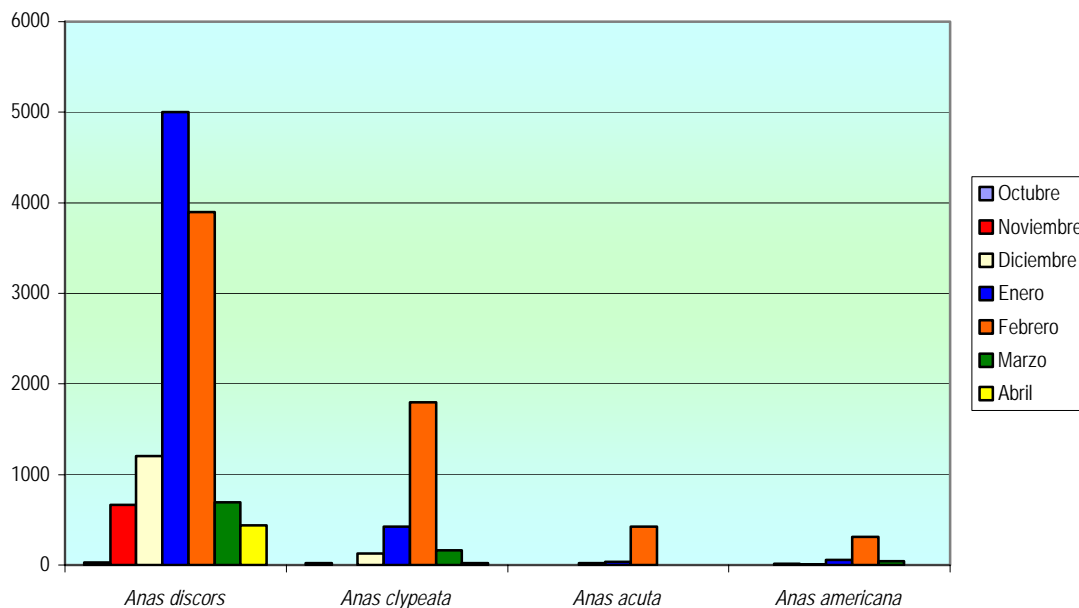


e) Especies migratorias

Estas especies mantienen un comportamiento ascendente, van apareciendo en números bajos en la transición de la estación lluviosa a la estación seca y posteriormente aumentan a medida que van llegando otros individuos y los niveles de las aguas comienzan a bajar generando condiciones para una búsqueda de alimento más fácil, lo que se puede apreciar entre los meses de diciembre a febrero y a medida que se acerca la época de anidación en el norte comienzan a migrar y a salir del humedal de marzo a mayo, con excepción de *A. acuta* y *A. cyanoptera* que son transitorias en El Salvador (gráfica 19).

Un rasgo importante observado en laguna El Jocotal, fue la permanencia de *A. acuta*, presentándose en este humedal el mayor número de individuos registrado en el país (427), este grupo (la mayoría machos en plumaje reproductivo), estaban comiendo dispersos en el canal de acceso a una ensenada próxima a Puerto Viejo.

Gráfica 19. Especies de Anatidos migratorios en laguna El Jocotal



f) Uso de hábitat y zonas importantes para Anatidos

Se pudo observar que las especies migratorias al inicio de su llegada buscan aquellos sitios que les permitan obtener alimentos con facilidad y en relativa calma, para evitar gastos de energía, por lo que su concentración son las lagunetas del suroeste, las cuales les ofrecen sitios aislados y playones de descanso, ya que son las zonas donde primero comienza a bajar el nivel del agua.

Posteriormente se observó que las diferentes especies de residentes y migratorios comienzan a distribuirse en otros sitios del humedal como son Puerto Viejo, El Tembladero y La Pipianera, donde buscan las aguas poca profunda con vegetación marginal en las orillas y plantas acuáticas flotantes. Sin embargo en algunas ocasiones se encontró bandadas principalmente de *A. discors* y *A. clypeata* en la zona media de la laguna, en La Poza azul y en los márgenes sur y norte, lo que puede estar influenciado en algunos casos por perturbaciones humanas como cacería o condiciones climáticas y vientos fuertes principalmente.

Se observó que existe permanencia regular de Anatidos en los alrededores de El Borbollón, donde hay abundante vegetación sumergida y flotante, la cual ocupan para alimentarse y descansar durante los últimos meses del monitoreo.

Cuadro 12.

Sitios importantes para Anatidos por mes en laguna El Jocotal

Meses	Puerto Viejo	La Pipianera	Lagunetas Del sur	Los Brujos	El Desagüe	El Borbollón	Lag. Macho Pelado
Octubre							
Noviembre							
Diciembre					1		
Enero				1			
Febrero							
Marzo			2				
Abril	7					3	
mayo							1
TOTAL	7	4	2	1	1	3	1

Cuadro 13

Hábitats utilizados por Anatidos en laguna El Jocotal

Meses	Playones de lodo/terra	Pastos con árboles dispersos	Vegetación flotante	Agua abierta	Vegetación sumergida	Vegetación emergente-marginal
Octubre						
Noviembre						
Diciembre						
Enero						
Febrero						
Marzo						
Abril						
Mayo						
TOTAL	7	2	4	5	3	1

g) Avifauna asociada

Se registró un total de 49 especies, aunque el enfoque del estudio no era el conteo de estas especies, se ha considerado oportuno incluir dicha información ya que entre estas especies existen algunas consideradas amenazadas y en peligro de extinción en el país.

Las especies más abundantes fueron *P. erythrorhynchus*, *P. brasilianus*, *F. americana*, *Jacana spinosa*. Especies frecuentes en todos los conteos fueron, *Ardea alba*, *A. herodias*, *Limnodromus griseus*, *Tringa melanoleuca*, *Himantopus mexicanus*, *Aramus guarauna*, *Gallinula chloropus*. Otras en cambio, son el registro de *Podiceps nigricollis*, *Calidris bairdii*, no conocemos previos registros de estas especies para este humedal.

Especies de interés debido a poseer pocos registros fueron:

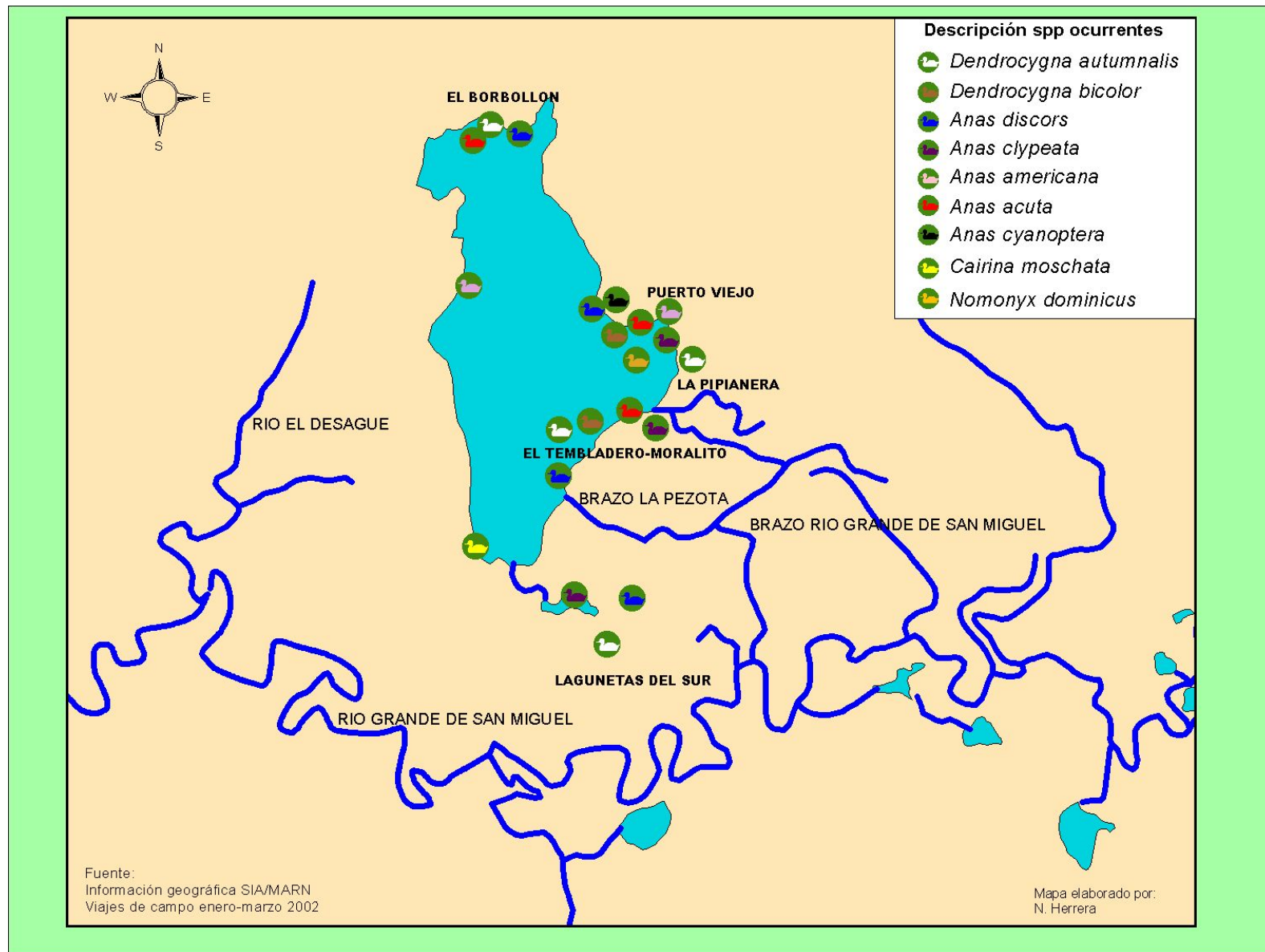
Ajaia ajaja: Espátula rosada

Se encontraron siete especímenes en diciembre

Ceryle torquata: Martín pescador norteamericano

Se observó un individuo en octubre, en el sector La Pipianera.

Figura 3
 Mapa de ocurrencia de Anatidos en Laguna El Jocotal



Podiceps nigricollis: Zambullidor orejudo

Se encontró un espécimen en el mes de octubre, un macho en plumaje no reproductivo cerca de la zona de Puerto Viejo, antecedentes de observaciones previas son en laguna Chanmico, donde se ha registrado en varias ocasiones y en lago de Güija, Este registro es el primero para la zona oriental del país.

Botaurus pinnatus: Avetoro neotropical

Se encontraron dos en diciembre uno observado en Puerto Viejo y otro en el muelle de El Borbollón, nuevamente en marzo se encontraron ocultas entre vegetación de *E. crassipes* contiguo a la zona con vegetación emergente y sumergida en los alrededores de El Borbollón. Nuevamente se encontró una en abril, siempre en el sector de El Borbollón.

Plegadis sp

Cabe destacar que hay pocos registros para *Plegadis* en el país, lamentablemente no pudo ser identificado, porque solo paso volando y se ocultó en la vegetación.

Calidris bairdii: Playerito

Se observaron cuatro en Puerto Viejo, el 24 de abril, estaban entre vegetación flotante en un pequeño pantano, muy cerca de la orilla. Constituye una nueva especie para el humedal.

Ixobrychus exilis: Avetorito americano

Se observaron dos el 24 de abril, entre *E. crassipes* cerca de El Borbollón.

Porzana carolina: Polluela Sora

Se observaron dos el 24 de abril, cerca de El Borbollón.

4.3.3 Laguna de Olomega

a) Zonas muestreadas

Se muestreó un total de seis sitios ubicados en la ribera norte, noreste y noroeste del humedal, e incluyen vegetación flotante, sumergida, pantanos de carrizales, playones de lodo y lagunetas internas. Estos se conocen localmente como: La Chiricana, La Estrechura, Punta de Patos, Punta El Carretal, El Desagüe y Rincón del Payaso (Figura 4). Los sitios muestreados contienen una gran variedad de hábitat, que ofrecen refugio, forrajeo y descanso a las especies.

Cuadro 14

Descripción del hábitat de los sitios muestreados en la Laguna de Olomega.

Sitio de Muestreo	Descripción de Hábitat
Punta de Patos	Ensenada con vegetación flotante y marginal
La Estrechura	Zona sur de la laguna, con vegetación y flotante
El Brazo	Canal de agua con vegetación marginal y aguas abiertas
Laguna El Cangrejillo	Pantano ubicado al norte de El Brazo, vegetación marginal, flotante y emergente
El Martillo	Ensenada de poca profundidad con vegetación marginal y baja, playones de lodo
El Arenal	Orilla norte, vegetación marginal
El Desagüe	Ensenada de poca profundidad con vegetación marginal y baja, playones de lodo
Punta El Carretal	Península ubicada al norte, vegetación flotante y aguas abiertas
Rincón del Payaso	Ensenada con vegetación sumergida, flotante y marginal
La Borda	Separación entre La Chiricana y El Payaso, vegetación marginal y árboles pequeños
La Chiricana	Ensenada con vegetación flotante, sumergida y marginal

b) Especies registradas

Se documenta la presencia de ocho especies: *D. bicolor*, *D. autumnalis*, *A. discors*, *A. clypeata*, *A. affinis*, nuevos registros para este humedal son, *A. americana*, *C. moschata* y *O. jamaicensis*. El número total de individuos contabilizados fue de **19,741**; fueron las más abundantes (*D. autumnalis*, *A. affinis*, *A. discors*, *A. clypeata*), pero las observaciones durante todos los conteos fueron variables.

El registro de *A. americana* fue de un individuo en diciembre y otro en abril, al parecer se trataba de vagabundos, ambos se encontraron en lugares diferentes y acompañando a otras especies como *Fulica americana*. También de *C. moschata* se encontró un macho, en la zona pantanosa de El Desagüe, mezclado con *D. autumnalis*.

c) Abundancia de especies migratorias y residentes

D. autumnalis, fue la especie más abundante con un total de 15,727 individuos (80% del total). Esta abundancia podría estar influenciada por la cercanía de la laguna El Jocotal, ubicada aproximadamente a 17 km en línea recta, posiblemente ocurren migraciones locales por sobrepoblación y/o búsqueda de alimento en otros sitios, ya que las bandadas aumentaron considerablemente en los meses de febrero, marzo y abril (gráficas 20 y 21)

La otra especie que presentó números considerables fue *A. affinis*, contabilizándose 2,646 individuos, con un conteo máximo de 1,300 especímenes en febrero 2002. En noviembre se encontró un grupo de 400 que mostraron un comportamiento muy evasivo, en cambio el avistamiento en diciembre evidenció la formación de dos grupos divididos en el sector de Punta de Pato, una bandada cercana a la orilla de la laguna y la otra en aguas abiertas, esto reflejaría el establecimiento temporal de la especie en el humedal. En enero no se encontraron especímenes,

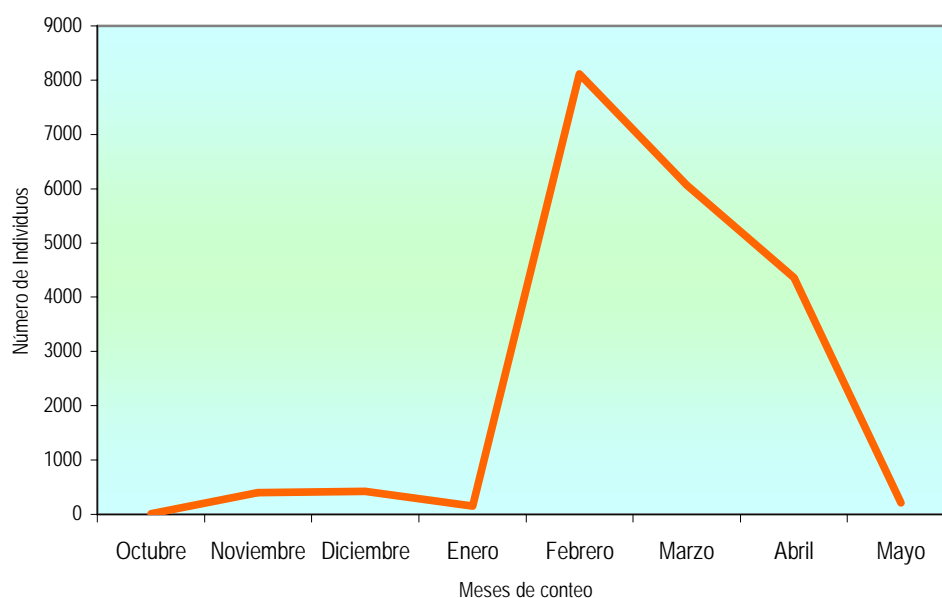
debido a las condiciones de viento durante el conteo que no permitió navegar en la mayor parte del humedal. En cambio en febrero y marzo volvieron a observarse, siendo de mayores números, pero para abril y mayo, fue evidente que la especie había migrado ya.

Cuadro 15

Datos obtenidos de los conteos de Anatidos en la Laguna de Olomega.

Especies	10/10/01	28/11/01	12/12/02	09/1/02	06/2/02	13/3/02	10/4/02	15/5/02	Total
<i>Dendrocygna autumnalis</i>	13		21	125	6,200	5,249	4,023	96	15,727
<i>Aythya affinis</i>		400	400		1,300	546			2,646
<i>Anas discors</i>		1		27	240	215	232	7	722
<i>Dendrocygna bicolor</i>					250	7	3	64	324
<i>Anas clypeata</i>					121	9	55	10	195
<i>Oxyura jamaicensis</i>						41	43	40	124
<i>Anas americana</i>			1				1		2
<i>Cairina moschata</i>						1			1
Total	13	401	422	152	8,111	6,068	4,357	217	19,741

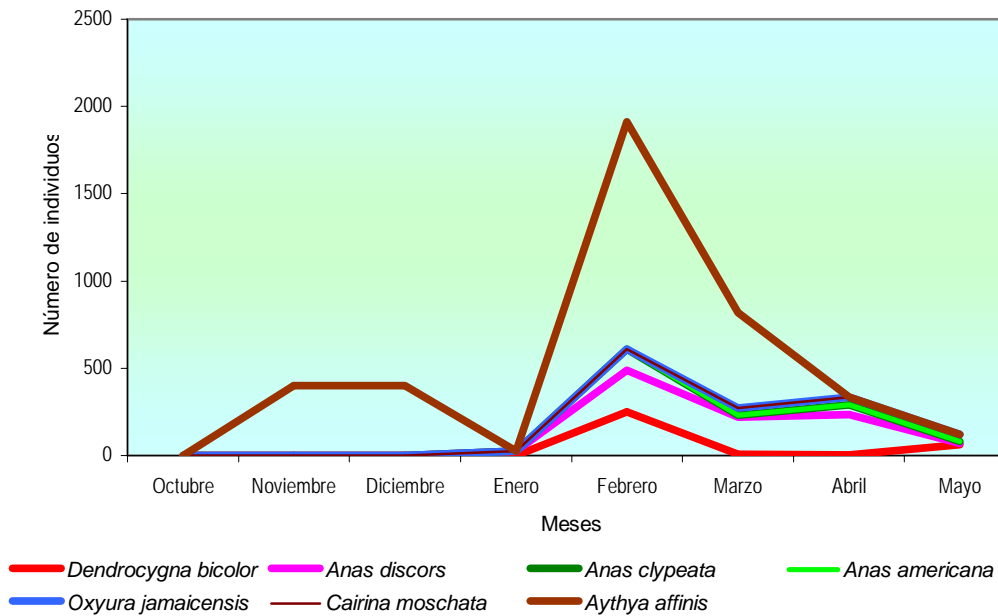
Gráfica 20. No. de individuos de todas las especies registradas por cada mes de conteo en Olomega (temporada 2001-2002)



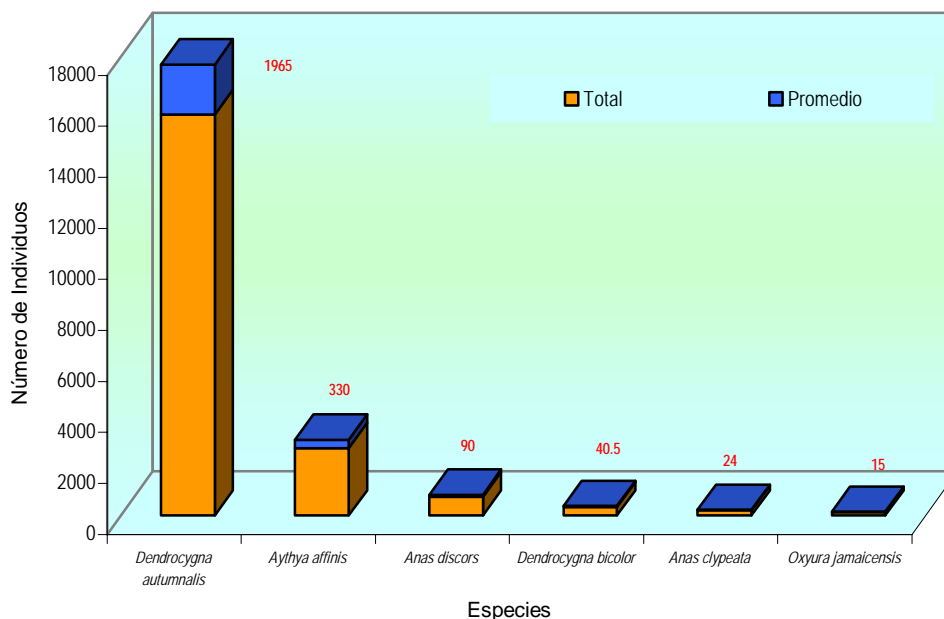
A. discors, se presentó en un tercer lugar, observándose un acumulativo de 722, los cuales mantuvieron una ocurrencia permanente en el humedal a partir del mes de diciembre. De marzo a mayo se presentó *O. jamaicensis*, fluctuando la población entre 40 y 43 individuos. De acuerdo a los datos se encontró una tendencia de mayor ocupación del humedal a partir de febrero hasta abril, luego las poblaciones decrecieron debido a la migración y salida hacia el hemisferio norte.

La gráfica 21 muestra la tendencia de ocupación de humedal por especie, manteniéndose la premisa que los Anatidos mantienen una mayor presencia a partir del mes de febrero. De este gráfico se han excluido los datos de *D. autumnalis*, ya que varía el resultado visual de la grafica por la diferencia de números, aunque la tendencia se mantiene.

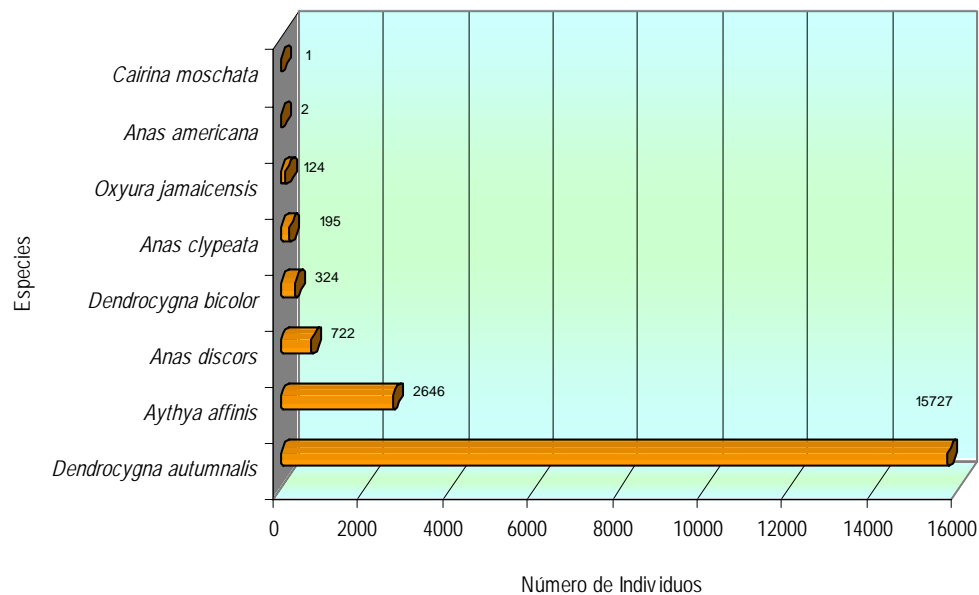
Gráfica 21. Número de individuos por especie en cada mes de conteo en laguna de Olomega



Gráfica 22. Máximo y promedio por especies encontradas en Olomega



Gráfica 23. Total de Individuos contabilizados en Laguna de Olomega (temporada 2001-2002)



Los promedios de cada especie, representados en el gráfico 22, generan información más clara de la cantidad de individuos por mes de las especies en el humedal, para el caso aunque se contabilizó un máximo de 15,727 *D. autumnalis*, en promedio se espera que existan 1,965 especímenes por mes.

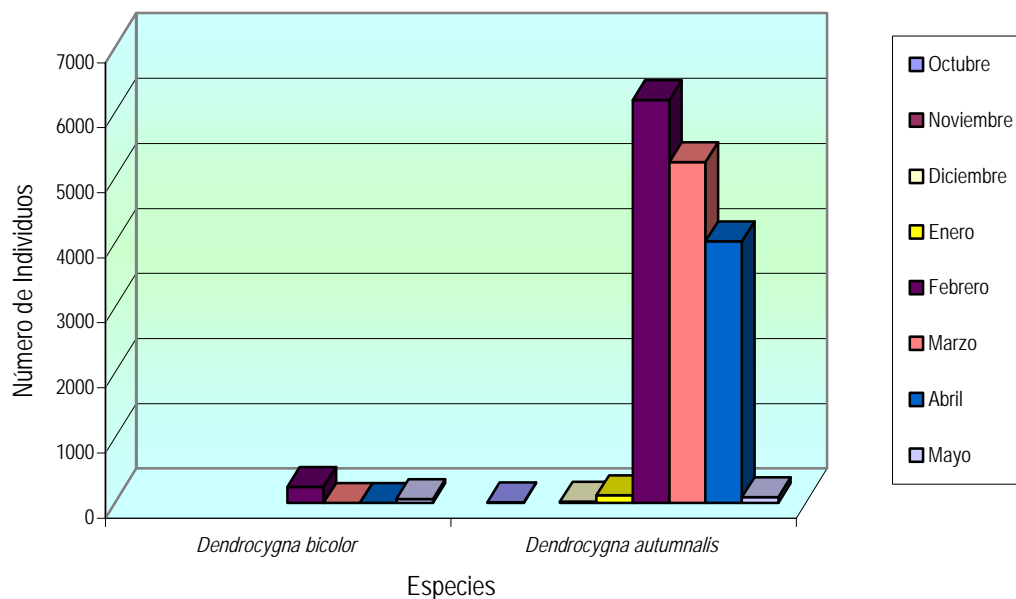
d) Especies residentes

Se registran tres especies, *D. autumnalis*, *D. bicolor* y *C. moschata*. Únicamente *D. autumnalis* muestra una permanencia poblacional marcada durante todos los meses de conteo, aumentando la población en los meses de febrero a abril, el máximo de individuos contabilizados fue de 6,200 en el mes de febrero haciendo un promedio de 1,965 especímenes. En cambio *D. bicolor*, solo se observó a partir del mes de febrero y un promedio de 40.5 individuos. La otra especie residente fue *C. moschata*, pero solo se observó un macho descansando oculto entre la vegetación marginal en el sector El Desagüe, donde predomina cola de pato (*Sagitaria lancifolia*) y gramíneas.

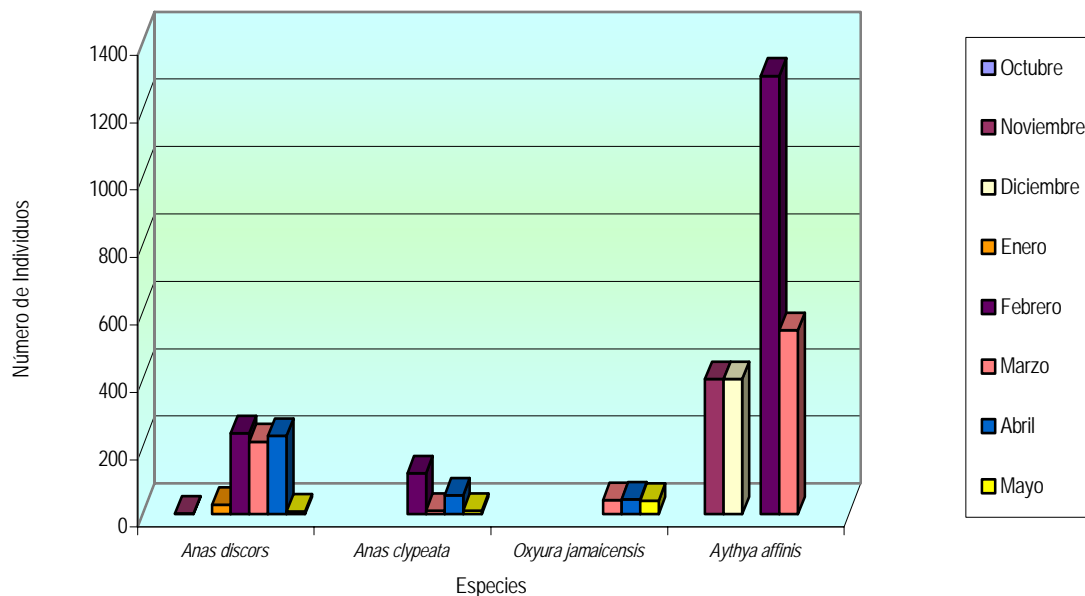
e) Especies migratorias

Se registró cinco especies, siendo las más abundantes *A. affinis* y *A. discors*, cuya estacionalidad ocurre a partir del mes de febrero se presentan en números crecientes, pero no superiores a las especies residentes.

A. affinis, fue la especie dominante, contabilizándose hasta 1,300 individuos, durante los conteos del mes de enero no se registran, pero luego los números observados crecerán hasta el final de la temporada de migración. Caso contrario ocurre con *O. jamaicensis*, los cuales aumentan con la llegada del invierno.

Gráfica 24. Ocurrencia de *Dendrocyga* en laguna de Olomega

Gráfica 25. Especies de Anatidos migratorios en laguna de Olomega



e) Uso de Hábitat y zonas importantes para Anatidos

Las bandadas de patos se ubicaron en seis principales sitios, la tendencia se explica de acuerdo al comportamiento fluctuante del agua y la presencia de vientos, en algunos casos no fue posible visitar todos los sitios debido a este factor atmosférico. De acuerdo a los resultados obtenidos, de

octubre a febrero fue más frecuente encontrar las bandadas en los sectores El Desagüe, Punta de Patos y La Estrechura, de marzo a mayo fueron observadas más en los sectores conocidos como La Chiricana, Rincón del Payaso y Punta del Carretal, dado que aquí se concentran las aglomeraciones de plantas acuáticas, se forman pequeñas lagunas de aguas poco profundas, que son sitios ideales para su alimentación, además la perturbación es menor por el poco tránsito y aislamiento de estos sitios.

Cuadro 16

Sitios importantes para Anatidos por mes en Olomega.

Meses	La Estrechura	Punta de Patos	El Desagüe	La Chiricana	Rincón del Payaso	Punta El Carretal
Octubre	■					
Noviembre	■	■				
Diciembre	■	■				
Enero		■	■			
Enero II (Febrero)		■	■	■		
Marzo		■				
Abril		■		■	■	■
Abril (Mayo)		■		■	■	■
No. De meses	2	6	3	3	2	1

La ubicación de las especies con relación a la orilla en este humedal es similar a los otros con la diferencia que aquí la mayoría de vegetación acuática no es tan alta. Las especies están ubicadas de la siguiente manera: *D. autumnalis* y *D. bicolor*, en las partes que contienen lodos remanentes de la bajada de las aguas e inmediatamente después en las aguas muy someras están *A. discors* y *A. clypeata* y en las aguas de mayor profundidad y frecuentemente cerca de estas especies se encontró *A. affinis*.

Se diferencian siete diferentes hábitat que utilizan los Anatidos, las aguas abiertas en medio de la laguna parecen ser utilizadas en todos los meses, esto ocurre porque al ser molestados, vuelan al centro donde se sienten protegidos, una vez pasa el peligro regresan a los sitios acostumbrados. De acuerdo al nivel de fluctuación ocurrirá la ocupación de diversos sitios, por ejemplo de noviembre a enero, utilizan las islas flotantes de *E. crassipes*, Gramíneas y Cyperáceas, las cuales son arrastradas por los fuertes vientos que ocurren en el área; mientras que la vegetación marginal y sumergida la utilizan al final de la estación en los meses de marzo a mayo. Un fenómeno diferente que se da en este humedal en cuanto a la distribución de las especies, es la existencia de lagunetas o pozas aisladas al noreste, en abril y mayo se pueden encontrar congregadas la mayoría de especies o la totalidad de Patos presentes en el humedal.

En mayo, la mayor concentración y actividad de aves acuáticas se encontraba en el sector de la borda entre La Chiricana, Rincón del Payaso y Punta del Carretal, donde existían todavía pantanos de baja profundidad con playones lodosos y ensenadas de poca profundidad que ofrecen superficie de descanso, aunque las especies también se encontraron en menor número en los alrededores de Punta de Pato, mientras otros deambulan en el centro de la laguna.

Figura 4
Mapa de ocurrencia de Anatidos en Laguna de Olomega



Cuadro 17

Hábitat utilizados por Anatidos en laguna de Olomega

<i>Tipos de hábitat</i>	<i>Oct.</i>	<i>Nov.</i>	<i>Dic.</i>	<i>Ene.</i>	<i>Feb.</i>	<i>Mar.</i>	<i>Abr.</i>	<i>May.</i>
Islas flotantes de vegetación acuática								
Aguas abiertas								
Playones de lodo								
Vegetación marginal								
Vegetación sumergida								
Lagunetas								
Playones con vegetación baja								

f) Notas importantes.

Se encontraron especies raras y en peligro de extinción para el país, algunas de estas constituyen nuevos registros para el humedal. Se observó un macho de *C. moschata* en vegetación marginal en la zona de El Desagüe. Asimismo se registró *O. jamaicensis*, especie migratoria que no había sido anteriormente vista en el humedal, la cual fue de ocurrencia regular al final del monitoreo. Finalmente *A. affinis*, no muy común en el país y en este humedal fue visto en cantidades significativas 1,300 individuos en una ocasión, el mayor número de especímenes registrados para esta especie en El Salvador. A pesar de que ya la estación lluviosa había comenzado en mayo (el conteo se realizó el día 15), aún permanecían poblaciones de *A. discors*, *A. clypeata* y *O. jamaicensis*, esta última permanece en el país ya entrada la estación lluviosa.

g) Avifauna asociada

Se encontró un total de 37 especies, algunas especies son importantes, como *P. erythrorhynchus*, se registra por primera vez la ocurrencia en febrero, se encontró un máximo de 250 individuos; *Plegadis falcinellus* (un individuo) en plumaje reproductivo, este es el segundo registro de esta especie para el país. Un individuo de *Sterna fuscata*, considerada como especie transeúnte, este es el segundo registro para el país y el primero en un humedal continental, el cual fue documentado con una fotografía. Se encontró un *Laterallus ruber*, no existían registros de esta especie desde hace 64 años, cuando Dickey & Van Rossem (1938), la encontraron en Olomega.

Especies acuáticas comunes incluyen *P. brasiliensis*, *B. ibis*, *A. alba*, *F. americana*, *J. spinosa* y *Larus atricilla*. Otras de sumo interés debido a poseer pocos registros fueron:

***Aramus guarauna*: Caracolero**

Se observó un individuo en mayo, en pantano semiseco descansando en la orilla, sector oriente de la borda entre La Chiricana y El Payaso, cerca del tular

***Ceryle torquata*: Martín pescador norteamericano**

Se observó un individuo en Noviembre, en el sector La Estrechura.

***Ixobrychus exilis*: Avetorito americano, Garcita de tular**

Se observó uno en Diciembre, en el sector de El Brazo al norte de la laguna.

4.3.4 Lago de Güija

a) Zonas muestreadas:

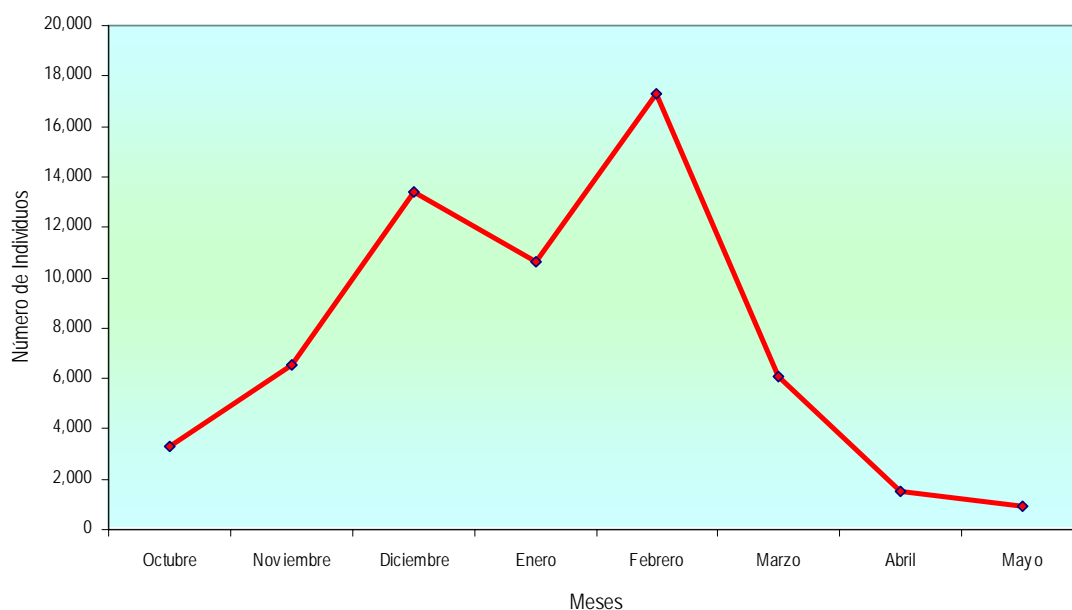
Se muestreó un total de 12 sitios, la mayoría ubicados en el sector noroeste del lago: desembocaduras y cauces de ríos, zonas inundadas, ensenadas, pozas, penínsulas y el centro del lago (cuadro 18). Los sitios muestreados contienen una gran variedad de condiciones de hábitat, las cuales ofrecen refugio, forrajeo y descanso.

Cuadro 18

Descripción del hábitat de los sitios muestreados en el lago de Güija, temporada 2001-2002.

<i>Sitio de Muestreo</i>	<i>Descripción de Hábitat</i>
Desembocadura y cauce del río Ostúa	Playones de lodo y una amplia ensenada hacia el oeste, el cauce posee abundante vegetación marginal y flotante
Desembocadura y cauce del río Angue	Playas lodosas y abundante vegetación herbácea, posee abundante vegetación emergente en la desembocadura y en el cauce existe un bosque de galería
Poza Cuisisapa	Ensenada con playas rocosas y con vegetación marginal rodeada de bosque seco conservado
Las Conchas	Ensenada de orillas rocosas con aguas abiertas
El Mojón	Zona limítrofe con Guatemala con abundante vegetación acuática emergente y flotante
La Montañita	Ensenada con gramíneas
Playa Salada	Ensenada con gramíneas y playones de lodo
El Negrito	Ensenada con vegetación baja y playones de lodo y arena
Las Yeguas	Ensenada contigua a la Puntilla del Angue, vegetación de gramíneas
La Puntilla	Península hacia el este de la desembocadura del río Angue, hay cultivos temporales y árboles dispersos
Reubicación La Barra	Ensenada rodeada de zonas zacatales y cultivos inundables, posee playas lodosas y arenosas y poca vegetación acuática
Centro del lago	Zonas de aguas abiertas hacia el norte de la Isla de Tipa

Gráfica 26. No. de Individuos de todas las especies registradas por cada mes de conteo en Güija (temporada 2001-2002)



b) Especies registradas:

Se registró un total de 10 especies, de las cuales dos (*A. discors* y *D. bicolor*) fueron mas abundantes y se observaron durante todo el monitoreo, mientras que *D. autumnalis* fue observada intermitentemente y *A. clypeata* fue vista solo entre febrero y abril, en tanto que *O. jamaicensis* se registró solamente dos veces y en cantidades bajas. Otras especies con un solo avistamiento son, *A. affinis* (200 individuos), *A. collaris* (una pareja), *A. americana* (un individuo), *A. acuta* (un macho) y *N. dominicus* (una hembra) (Cuadro 19).

Cuadro 19

Número de individuos por especie por mes en lago de Güija.

Especies	23/10/01	7/12/01	26/12/01	16/1/02	2/02	20/3/02	19/4/02	22/5/02	Total spp
<i>Anas discors</i>	3,231	6,500	9,682	5,490	9,500	4,702	1,296	31	40,432
<i>Dendrocygna bicolor</i>	60	15	2,001	5,118	5,130	19	19	409	12,771
<i>Dendrocygna autumnalis</i>	38		1,708		2,000		150	485	4,381
<i>Anas clypeata</i>					650	1,178	84		1,912
<i>Aythya affinis</i>						200			200
<i>Oxyura jamaicensis</i>	2		1						3
<i>Aythya collaris</i>								2	2
<i>Anas americana</i>					1				1
<i>Anas acuta</i>						1			1
<i>Nomonyx dominicus</i>		1							1
Total	3,333	6,516	13,392	10,608	17,281	6,100	1,549	927	59,706

c) Abundancia:

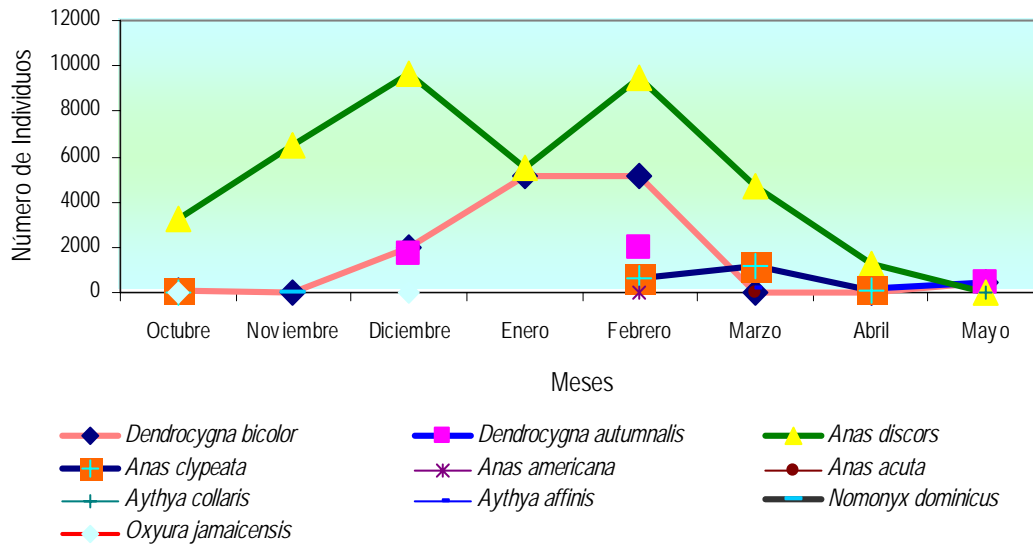
Las especies mas abundantes son *A. discors* y *D. bicolor*, en segundo lugar *D. autumnalis* y *A. clypeata*. Se observó fluctuaciones en las cantidades por mes. Es relevante que *A. discors* mantiene números altos a lo largo del monitoreo, alcanzando las mayores cantidades durante los meses de diciembre y febrero (9,682 y 9,500 individuos, respectivamente). *D. bicolor* muestra su mayor cantidad en diciembre (5,130 individuos) para luego encontrarse en números sumamente bajos en los siguientes meses. *D. autumnalis* tiene ocurrencia intermitente, no encontrándose todos los meses.

A. clypeata no mantiene grandes cantidades, el mayor número registrado fue una bandada mezclada con *A. discors* que se encontraba descansando en el centro del lago. Es relevante el dominio del hábitat que poseen las tres especies más abundantes en comparación con las demás especies (gráfico 27).

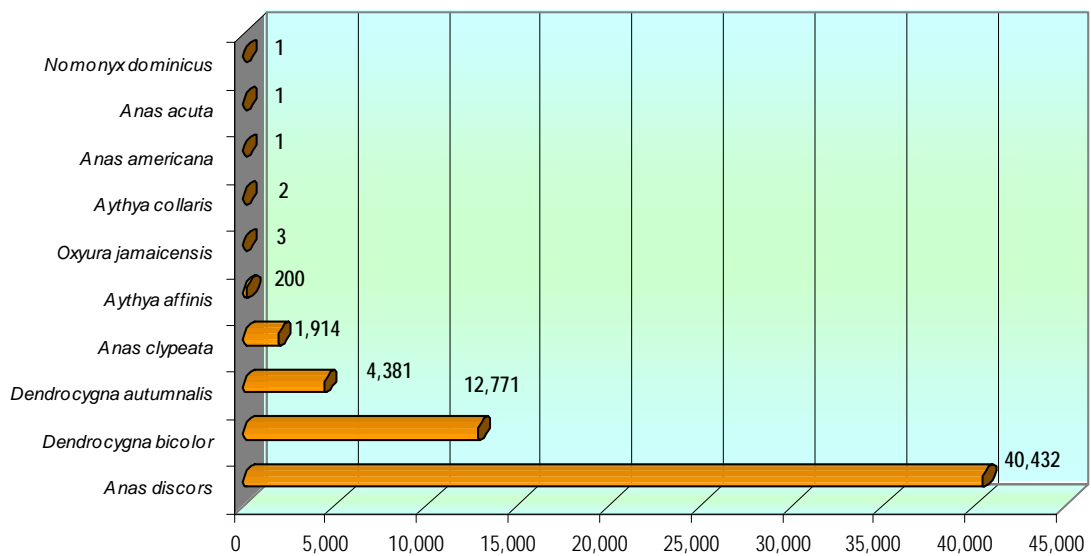
A. discors, presenta el mayor número de individuos por mes (9,682) en diciembre, mientras que previamente no superaban los siete mil individuos. Posteriormente se registró una cantidad baja en el mes de mayo (31) lo que indicó que las migraciones sucedieron a lo largo de los meses de marzo, abril y mayo.

D. bicolor, por su parte muestra los mayores números en los meses de diciembre, enero y febrero. *D. autumnalis* tiene un comportamiento interesante, ya que se ha registrado en meses alternados, la mayor cantidad registrada fue de 2,000 individuos en febrero (cuadro 19).

Gráfica 27. Número de individuos por especies en cada mes de conteo en Lago de Güija



Gráfica 28. Total de individuos contabilizados en Lago de Güija (temporada 2001-2002)

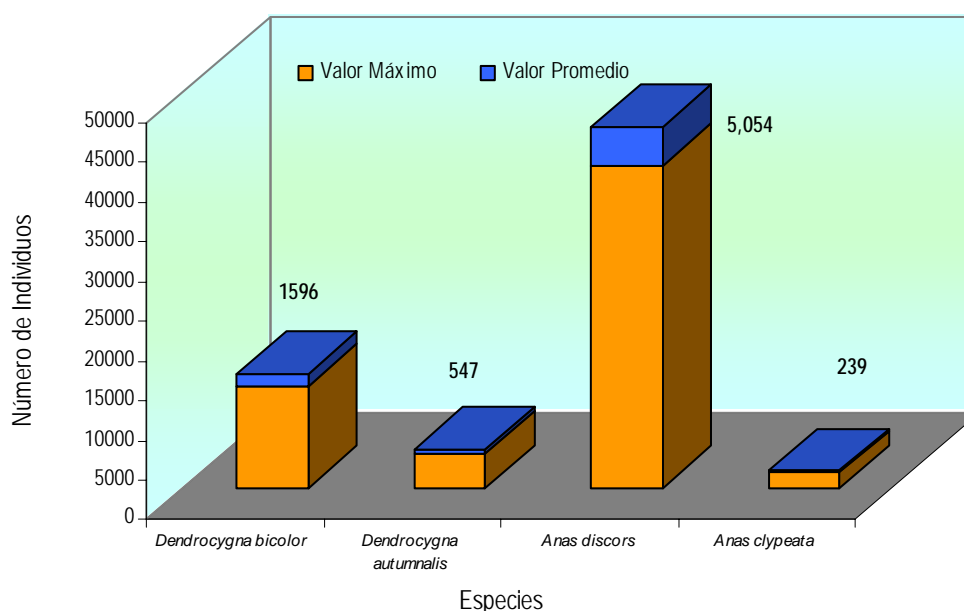


Cuadro 20

Números máximos y promedios de las especies observadas regularmente en el lago de Güija, temporada 2001-2002.

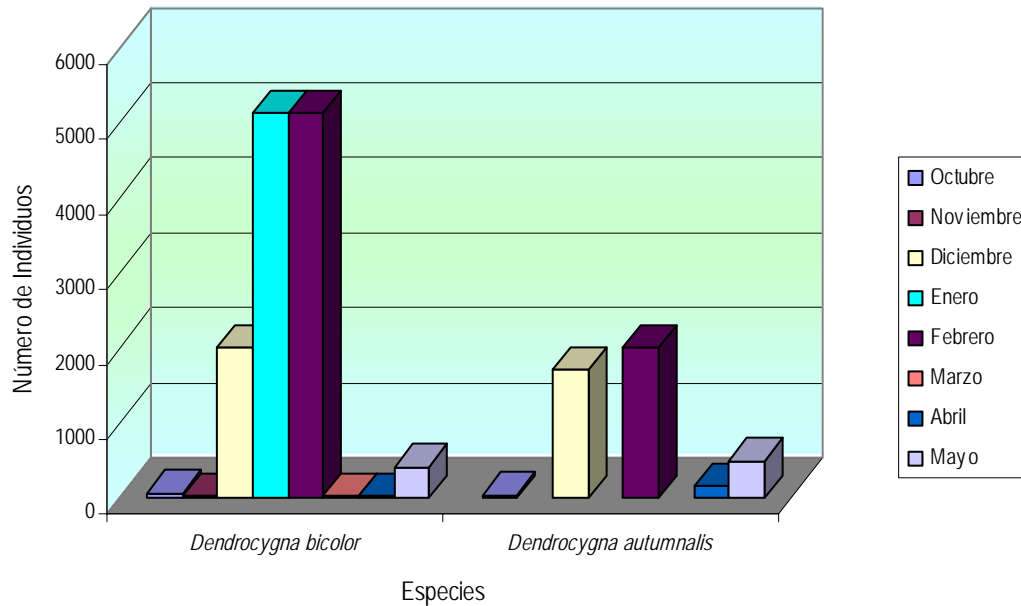
<i>Especie</i>	<i>Número Máximo</i>	<i>Promedio/mes</i>
<i>A. discors</i>	9,682	5,054
<i>D. bicolor</i>	5,130	1,596
<i>D. autumnalis</i>	2,000	547
<i>A. clypeata</i>	1,178	239

Gráfica 29. Máximos y promedios por especies encontradas en Lago de Güija (únicamente las presentes la mayor parte de la temporada)

**d) Especies residentes**

Las dos especies residentes (*D. autumnalis* y *D. bicolor*), abundan más en los meses secos de diciembre, enero y febrero, cuando hay mayor cantidad de sitios para forrajear y descansar entre los playones o la vegetación acuática emergente.

D. bicolor mantiene presencia a lo largo del monitoreo, observándose menores números entre marzo y abril, alcanza mayores cantidades en enero y febrero en donde sobrepasan los 5 mil individuos distribuidos en varias bandadas entre las desembocaduras de los ríos Angue y Ostúa. *D. autumnalis* no parece mantener una población estable en el humedal, se observó una tendencia de ocurrir cada dos meses. En abril *D. autumnalis* llega a ser más abundante que *D. bicolor* (150 y 19 respectivamente) para que al final, en mayo, ambas especies poseen números similares (485 y 409 respectivamente). *N. dominicus*, se observó solamente una hembra en el cauce del río Angue el 12 de diciembre de 2001. (Gráfico 30).

Gráfica 30. Ocurrencia de *Dendrocygna* en Lago de Güija

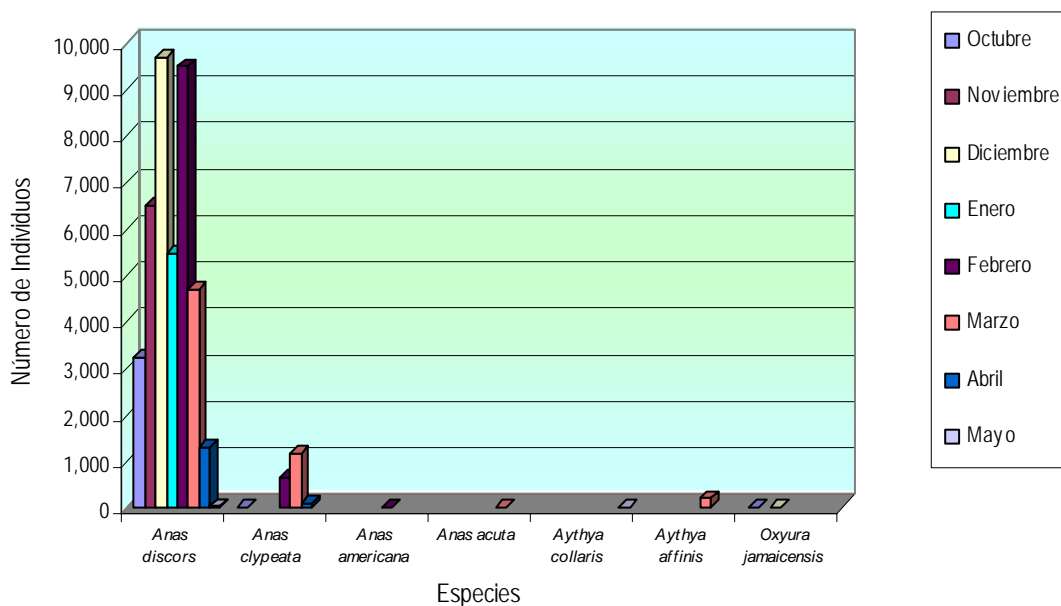
e) Especies Migratorias

A. discors inicia en la temporada con números altos en comparación con las demás especies presentes en octubre (*D. bicolor*, *D. autumnalis*, *A. clypeata* y *O. jamaicensis*), lo cual indica que en este humedal su migración ocurre mas temprano. A partir de diciembre experimenta un alza en su población como producto de las bandadas que vienen en migración cuando la estación seca esta establecida, pudiéndose contabilizar varios miles. Posteriormente entre diciembre y marzo muestra un comportamiento oscilatorio en las cantidades en cada mes. (Gráfico 31).

Por su parte de *A. clypeata* aparecen algunos individuos tempranamente, pero las mayores cantidades se observan en febrero y marzo, para luego disminuir sensiblemente en abril y ya no registrarse en mayo. Las otras migratorias fueron observadas una vez, de *Anas americana* y *A. acuta* fue observado un individuo a lo largo del monitoreo, en tanto que de *A. collaris* se observó una pareja en plumaje reproductor el 22 de mayo de 2002 en una ensenada al occidente de la desembocadura del río Ostúa; se encontraban nadando aproximadamente a 30 m de la orilla. Este es el primer registro de esta especie para El Salvador. Este avistamiento es muy relevante ya que fue en un tiempo en el que la mayoría de aves migratorias han regresado hacia sus territorios de reproducción.

A. affinis por su parte fue observado en una ocasión concentrado en el centro del lago cerca de una concentración mucho más grande compuesta de varias especies. Esta bandada posiblemente haya estado de paso en su ruta migratoria hacia otro humedal, ya que no fue vista en los demás meses del monitoreo (cuadro 19).

Gráfica 31. Especies de Anatidos Migratorios en Lago de Güija



f) Uso de hábitat y zonas importantes para Anatidos

Existen pequeñas ensenadas, barras lodosas, arenosas y playones de lodo entre las desembocaduras de los ríos Angue y Ostúa, constituyendo los sitios con mejores condiciones para la concentración y pernoctación de aves acuáticas. De estos sitios, las desembocaduras de ambos ríos fueron identificados como los principales sitios de concentración. Diciembre, enero, febrero y marzo presentaron las mayores cantidades de sitios con concentraciones importantes (Cuadro 19).

Un hecho importante es que durante el monitoreo pasado, se estuvieron desarrollando obras de construcción de un puente sobre el río Angue, por lo cual su corriente fue detenida y en consecuencia su caudal bajo sensiblemente. A pesar de esto, siempre fueron observadas cantidades importantes tanto en las pozas de agua que quedaron acumuladas en su cauce como en los alrededores de la desembocadura.

El centro del lago fue utilizado en tres ocasiones, de acuerdo a los registros, como refugio ante perturbaciones significativas como la cacería.

La Barra Vieja, es una ensenada cercana a la línea fronteriza con Guatemala que fue frecuentada en los meses de diciembre y enero.

El uso de hábitat se centra en los diferentes hábitat localizados en el sector noroeste del lago, donde la profundidad del agua es baja y quedan descubiertos playones que les brindan superficies de descanso y sitios de forrajeo. La fluctuación de las aguas conforme se establece la estación seca, juega un papel de gran importancia, que rige los movimientos de las aves acuáticas en busca de mejores condiciones para permanecer.

Figura 5
 Mapa de ocurrencia de Anatidos en Lago de Güija



Cuadro 21

Sitios importantes para Anatidos por mes.

Meses	Río Angue	Río Ostúa	Centro del lago	Barra Vieja
Octubre	■	■		
Noviembre	■	■		
Diciembre	■	■		■
Enero			■	■
Febrero			■	■
Marzo			■	
Abril				
Mayo	■			
Total de meses	6	4	3	2

La vegetación acuática flotante (*E. crassipes*), marginal (gramíneas, cf *Lectocheloa filiformis*) y emergente (*Polygonum segetum* Polygonáceas y Gramíneas) es el hábitat mas frecuentemente utilizado desde el inicio del monitoreo (octubre y noviembre) y continua siendo ocupado hasta el mes de febrero. Aquí las aves buscan sitios de refugio, descanso y alimentación, se encuentra en las desembocaduras y cauces río Angue y Ostúa.

Los islotes de tierra que se descubren durante diciembre fueron utilizados solamente una vez, posteriormente las aves buscaron las zonas de playones de lodo que comienzan a aparecer a partir del mes de enero hasta mayo. Asimismo, frecuentan las aguas abiertas en el centro del lago en diciembre y de febrero a marzo donde descansan concentrados en grandes cantidades.

Durante los meses de marzo, abril y mayo son ocupados los playones de lodo, agua corrida y vegetación marginal y flotante (río Ostúa). Esto es importante porque cuando los niveles de agua bajan en el lago, los cauces de los ríos son utilizados como hábitat alternativos.

Se observó que ocurren asimismo movimientos locales entre los puntos de concentración de acuerdo a la hora del día, conforme la temperatura aumenta las bandadas buscan sitios donde descansar entre la vegetación acuática marginal de los playones. Las especies que mas se desplazan entre los diferentes sitios de concentración del humedal son *A. discors*, *D. bicolor* y *D. autumnalis*, principalmente de la zona del río Angue hacia el río Ostúa.

Cuadro 22

Hábitat utilizados por Anatidos entre octubre 2001 y mayo 2002.

Tipos de hábitat del lago de Güija	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	TOTAL
Vegetación marginal, flotante, emergente	■	■	■	■	■				5
Islotes de tierra			■	■					1
Agua abierta			■		■	■			3
Playones de lodo				■	■	■	■	■	5
Cauces de Ríos					■	■	■		3
	1	1	3	2	3	3	2	2	

h) Notas importantes.

De las diez especies registradas en el lago de Güija, seis fueron observadas solamente en sitios específicos y en su mayoría uno o dos individuos, como *N. dominicus*, fue registrada una hembra en el cauce del río Angue, en tanto que *O. jamaicensis* fue observado en la desembocadura del río Angue y en la Barra Vieja junto a una concentración de *Fulica americana*. *A. affinis* fue registrado a través del hallazgo de una concentración de al menos 200 individuos (machos y hembras) en el centro del lago; finalmente, de *A. collaris*, se vio una pareja en una ensenada contigua a la desembocadura del río Ostúa.

i) Avifauna asociada:

Se encontró un total de 49 especies, algunas especies amenazadas y en peligro de extinción, como *A. ajaja*, *Circus cyaneus*, *Porphyryla martinica*, y *Chloroceryle amazona*, de los cuales se observaron individuos en diferentes ocasiones a lo largo del monitoreo. Otras especies importantes son *P. erythrorhynchus*, *Charadrius collaris*, *Rynchops niger*, *M. americana* y *Tringa solitaria*.

A. guarauna, se observaron pocos individuos durante el monitoreo hasta el mes de enero, mientras que entre marzo y mayo se observaron grupos de varios individuos, encontrándose la mayor cantidad en marzo (53), los cuales estaban ocultos entre la vegetación arbustiva de zarzas (Leguminosae) cerca de la desembocadura del río Angue. No había sido registrada una concentración de tal tamaño en ningún humedal del país hasta el momento.

Las especies mas abundantes fueron: *P. brasilianus*, *A. alba*, *Fulica americana*, *Sterna caspia* y *Agelaius phoeniceus*. Otros registros interesantes son: *Arenaria interpres*, *P. occidentalis* (con plumaje reproductor en mayo), *Nycticorax nycticorax*, *R. sociabilis*, *Pluvialis squatarola*, *Seiurus noveboracensis* y *Geothlypis trichas*.

4.3.5 Laguna San Juan del Gozo

a) Zonas muestreadas

Se recorrió la laguna San Juan del Gozo y el sector de La Lagunita, ubicado al sur. En cada una se hicieron varias estaciones de conteo, en base a las cantidades o concentraciones de aves acuáticas encontradas. Dichos puntos abarcaron la orilla de vegetación acuática de tule (*Typha spp.*), el manglar con árboles asociados a este hábitat, canales de interconexión y el centro de la laguna. La Lagunita, tiene vegetación mucho mejor conservada en comparación con San Juan del Gozo. Aquí existen árboles que sobrepasan los 25 m de altura, fue en este humedal donde se registró la mayor cantidad de aves acuáticas. En el sector de interconexión entre ambos humedales existen zonas de dormitorios de aves.

b) Especies registradas

Durante la visita de campo, se registró solamente *D. autumnalis*, durante el sobrevuelo del 5 de febrero de 2002, se encontraron cinco especies, de estas tres migratorias (*Chen caerulescens*, *A. discors* y *A. clypeata*) y dos residentes (*D. autumnalis* y *D. bicolor*). De acuerdo a pobladores, *D. autumnalis* es una especie que se reproduce en árboles de conacaste (*Enterolobium cyclocarpum*) y carrito (*Pithecelobium saman*) que se encuentran en zonas con vegetación arbórea contigua al manglar.

c) Zonas importantes para aves acuáticas

En la laguna de San Juan del Gozo existe mayor presencia humana por la pesca y el desplazamiento hacia otras zonas aledañas, esto no permite la concentración de aves acuáticas. Sin embargo, en sectores alejados como el extremo oriental, existe un dormitorio de *B. ibis*.

Las zonas mejor conservadas de vegetación, manglar y árboles asociados es la zona sur y suroeste y el canal de interconexión con La Lagunita. La baja profundidad del agua brinda las condiciones propicias para que se congreguen varias especies de aves acuáticas, existiendo un dormitorio de Pato chancho (*P. brasilianum*). Se encontraron las mayores concentraciones y cantidad de especies, ya que el tránsito de personas es mínimo, *P. erythrorhynchus* (232), *P. brasilianum* (379) y *A. alba* (260), *M. americana* (16) y un individuo de *Eudocimus albus*.

d) Uso de hábitat

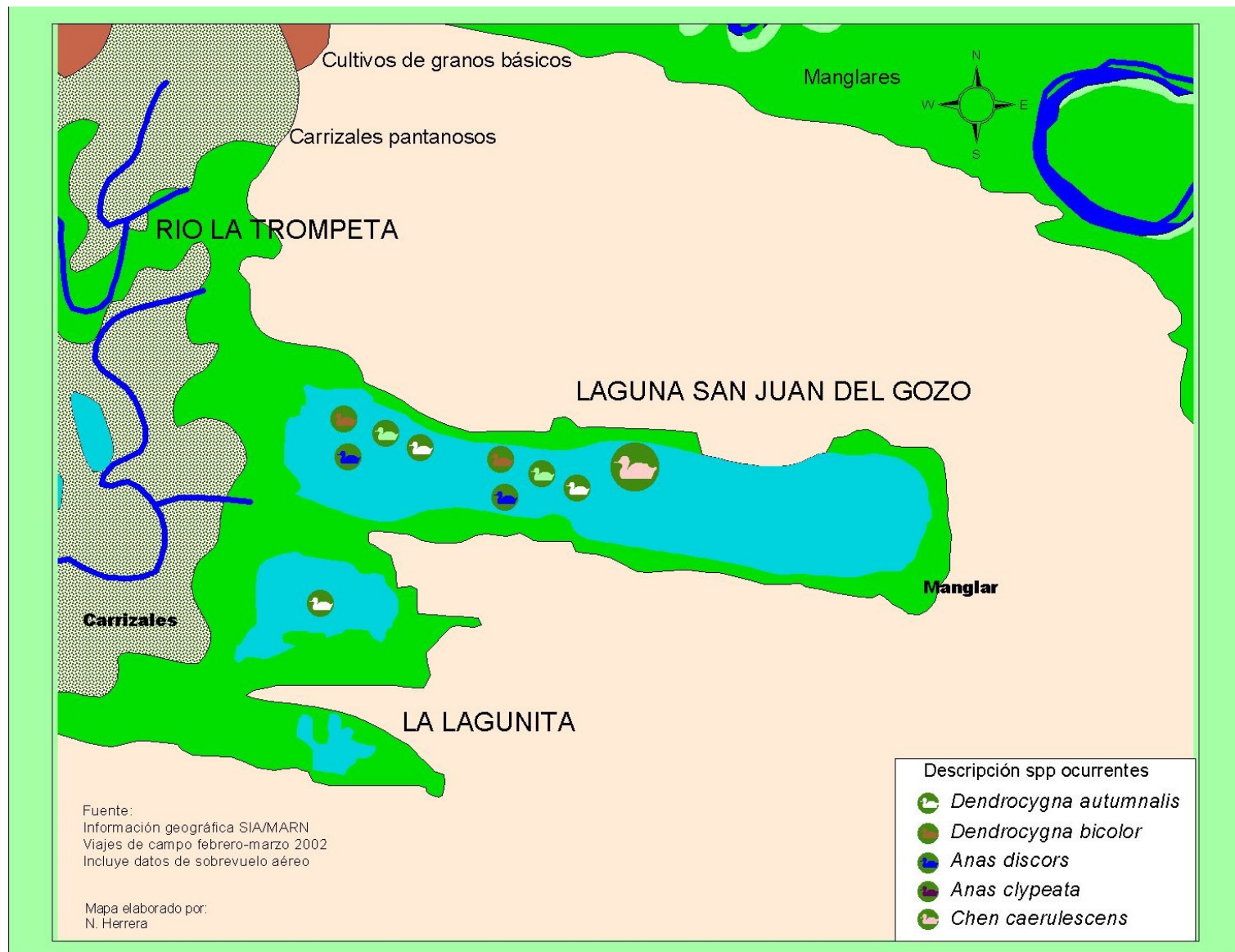
D. autumnalis se observó oculto entre el manglar, descansando en silencio en aguas de poca profundidad en la zona oriental de La Lagunita. Se encontró una cantidad significativa de esta especie, en hábitat de manglar, constituye el primer sitio muestreado dentro del monitoreo, se espera contribuir al conocimiento del comportamiento, distribución y abundancia del mismo para este hábitat en comparación con los otros sitios de aguas continentales.

e) Fauna asociada

Se encontraron 19 especies asociadas, algunas de ellas son aves raras a nivel nacional como *Tigrisoma mexicanum*, la cual habita en manglares bien conservados; previamente había sido registrada únicamente para el estero de la Barra de Santiago, departamento de Ahuachapán y el estero de El Espino, departamento de Usulután.

Otras especies importantes son *E. albus*, de la cual no se tenía registros para la zona, *M. americana*, *P. erythrorhynchus*, previamente observado solamente en un humedal estuarino, la bocana del río Jiboa, los hábitos de esta especie son principalmente de humedales continentales, otra especie fue *Tyrannus tyrannus*, un mosquero transeúnte asociado a humedales.

Figura 6
Mapa de ocurrencia de Anatidos en Laguna San Juan del Gozo



5. DISCUSION

5.1 Cerrón Grande

Es el humedal con el mayor número de especies y de aves acuáticas en general comparándolo con los otros sitios monitoreados, posee las mayores extensiones de playones y zonas con vegetación baja, donde pernoctan las especies debido a esto, pueden existir grandes concentraciones que se mueven localmente y no experimentan perturbaciones continuas, a excepción de la cacería furtiva y/o deportiva o la generada por los pescadores cuando llegan a las zonas.

El humedal es ocupado paulatinamente, conforme se van descubriendo los playones de lodo y las zonas de vegetación baja de las orillas. Existe relación con la laguna Colima que es ocupado en los inicios de la estación seca y finales de la estación lluviosa, para después irse localizando en los playones de Colima y en la desembocadura del río Soyate, Las Minas-El Tablón y La Tombilla. Se ha observado que algunas especies prefieren ciertos meses para congregarse en los alrededores de la Isla de Las Flores como *Anas discors* y *A. clypeata*.

La ocurrencia de las especies registradas obedece a sus requerimientos *A. clypeata* y *D. bicolor*, prefieren permanecer en playones y zonas abiertas, *A. discors* y *D. autumnalis* buscan sitios con vegetación baja donde ocultarse. *A. americana* ocurre en playones junto con *A. discors* y en aguas abiertas, mientras que *Oxyura jamaicensis* fue visto siempre en aguas abiertas. Se adicionaron tres nuevas especies a las que se habían registrado en la temporada pasada en el humedal (*Oxyura jamaicensis*, *Nomonyx dominica* y *Anas americana*).

La presencia de *O. jamaicensis* fue irregular lo que sugiere que no permanece en el humedal durante la estación seca, sino que llega al final de la estación lluviosa y al final de la estación seca, similar comportamiento se observo en Güija y en Olomega. En tanto que *N. dominica* es una especie rara a nivel nacional y en su distribución regional. No se tenían registros para el país desde 1977, cuando fue documentada la ocurrencia de siete individuos (Thurber *et al.* 1987). *A. americana* por su parte, fue observado solamente durante los primeros cuatro meses del año 2002, ya que migra mas temprano al sur y permanece poco tiempo en los trópicos, regresando temprano a sus territorios de reproducción (Bowers 2002).

Algunas especies experimentaron notables cambios en sus cantidades como *Anas acuta*, se observaron cantidades altas en la temporada anterior (en uno solo viaje fueron contabilizados 124 individuos y en un sobrevuelo 315, Rodríguez *et al.* 2001), mientras que en la presente temporada solamente se encontraron 20 a lo largo de todo el monitoreo, lo cual debe ser considerado como una muestra de las fluctuaciones que presenta esta especie debido a la problemática que existe en sus áreas de anidación, especialmente en la región de Prairie Pothole en Canada Guyn (Ducks Unlimited 2001). Otra consideración con esta especie son sus registros históricos para el país, ya que Thurber *et al.* (1987), lo consideraron un transeúnte en bajos números.

Anas cyanoptera mostró cantidades similares en comparación con la temporada anterior (3 y 4 individuos respectivamente). Los números a observar seguirán siendo de individuos solitarios o en grupos pequeños, pero es posible que por su semejanza con otras especies en plumaje no reproductivo, puedan confundirse con *A. discors* y que solo los machos sean evidentes al principio o al final de la temporada de migración, lo cual es coincidente con las observaciones hasta ahora hechas. De acuerdo a estudios realizados en los territorios de anidación, esta especie está experimentando bajas en sus números debido a la interacción con *Anas discors*, lo que ha causado la limitación en el rango de expansión para reproducirse (Gammonley, 1996).

En comparación con la temporada anterior, se observa que las especies más abundantes para el humedal se mantienen de forma similar: *Anas discors*, *D. bicolor* y *D. autumnalis*, con la excepción que durante la presente temporada, *A. clypeata* ocupó el tercer lugar en abundancia.

Durante la temporada 2000-2001, se observó que la mayor abundancia de las dos especies de *Dendrocygna* ocurrió en el mes de enero, mientras que *A. discors* y *A. clypeata* mostraron la mayor cantidad de individuos durante el mes de abril. Durante la presente temporada, dicha tendencia se mantuvo únicamente para *A. discors*, en tanto que para las demás especies los picos de abundancia fueron observados en otros meses: *A. clypeata* en marzo, *D. bicolor* en abril y *D. autumnalis* en mayo.

La situación de *D. autumnalis* llama la atención, ya que las grandes concentraciones encontradas en mayo en la zona de Santa Bárbara, durante el mes de mayo coincidieron con los bajos números encontrados en el lago de Güija y las lagunas de Olomega y El Jocotal; esto podría estarse dando por movimientos locales cuando los niveles del agua bajan y se secan los playones donde estas aves se alimentan, ya que para esa fecha en el Cerrón Grande aún existen extensas zonas de playones que son dejadas por las poblaciones de los Anátidos migratorios.

La ocupación de sitios para descanso y forrajeo durante la temporada 2000-2001 fue similar a la presente, los tres sitios con mayor concentraciones fueron Colima, donde hay extensas zonas de playones y campos de cultivos inundados, la desembocadura del río Soyate y el sector de El Tablón, los sectores de Las Guaras y El Tibio. En la temporada 2001-2002, también se localizaron grandes concentraciones en la zona del río Las Minas.

Existen amenazas a la conservación de esta avifauna, diversos problemas ambientales como la contaminación orgánica que se acumula y fluye en la desembocadura del río Soyate y que es causada por la cercanía con el río Acelhuate. En Colima durante la estación seca, los campos descubiertos son aprovechados por los agricultores para siembras de diferentes cultivos y son objeto de repetidas aplicaciones de agroquímicos, algunos de ellos prohibidos a nivel nacional e internacional, lo cual representa un riesgo para las poblaciones que allí se congregan. En Las Minas-El Tablón existen riesgos de contaminación orgánica y contaminación por agroquímicos. Una constante en el humedal es la cacería furtiva en los sitios de mayor concentración, quedando individuos lastimados y muertos que no son aprovechados.

En el Cerrón Grande los tipos de vegetación más utilizados fueron la vegetación flotante de *Eichornia crassipes*, la vegetación baja (gramíneas) y la vegetación marginal (gramíneas, matorrales), en tanto que los playones de lodo junto con el agua abierta representaron los hábitat más utilizados a lo largo del monitoreo. De acuerdo a Hernández (1991) el componente agua con vegetación flotante es mayormente utilizado por todas las especies de Anatidos y en segundo lugar se encuentran los playones de lodo que son utilizados en horas de la tarde. Según el mismo autor, *D. autumnalis* y *A. discors* fueron las especies que ocuparon la mayor cantidad de hábitat.

La vegetación acuática juega un papel importante en la conservación, ya que les provee de sitios de forrajeo, refugio y descanso. En este sentido es importante que se conserven las diferentes muestras de vegetación de este tipo existentes en este humedal, ya que de lo contrario el sitio tomaría una composición homogénea y por lo tanto menos atractiva para los Anatidos (Kantrud 1986). Es relevante mencionar que algunas especies están asociados a humedales con buenas condiciones de conservación, como *A. cyanoptera* y *A. acuta*, además se están agregando otras especies nuevas, para el sitio (*N. dominica* y *A. americana*), a pesar de los problemas de contaminación y degradación ambiental que enfrenta, aún mantiene condiciones para estas y otras especies de aves acuáticas. Otras especies asociadas a los Anatidos también se ven favorecidas

por las condiciones que brinda el Cerrón Grande y cabe mencionar que algunas de ellas se encuentran en alguna categoría de amenaza en el país, como *Aramus guarauna*, *Charadrius collaris*, *Anthus spinoletta*, *Sturnella magna*, *Limosa fedoa* y *Gallinago gallinago*.

Otras como el pelícano blanco (*Pelecanus erythrorhynchos*) fueron registradas por primera vez para este humedal durante la presente temporada, encontrándose en bandadas mayores a cien individuos en sitios como El Tablón, lo que indica que esta especie posee flexibilidad para adaptarse a diferentes condiciones y que además las poblaciones que visitan el país durante la estación seca están aumentando.

Anthus spinoletta había sido previamente registrado por Komar (2001) en el sector de Colima, *Sturnella magna* fue observada durante el Censo Neotropical de Aves Acuáticas en el sector de El Tablón en febrero de 1998 (Ibarra, no publicado). *A. guarauna* es un ave acuática que no muestra grandes concentraciones en este humedal, posiblemente por limitaciones en alimentación y sitios donde anidar y pernoctar, los cuales se los proveen con mejores condiciones el lago de Güija (sector del río Ostúa) y la laguna El Jocotal. Aunque según Rodríguez (Com. Pers.), esta especie es más abundante en las márgenes sur oeste del embalse, donde la vegetación riparia es más abundante.

Hasta el momento se han registrado 10 especies de anátidos, lo que representa el 67% del total de especies registradas en el país (15), de estas, siete son migratorias y tres son residentes (*D. autumnalis*, *D. bicolor* y *N. dominica*). No se descarta encontrar nuevas especies para las próximas temporadas de monitoreo dadas su extensión y disponibilidad de hábitat, así como incrementar el listado de especies asociadas.

5.2 El Jocotal

Este es el único humedal que cuenta con una documentación de aves acuáticas migratorias al menos desde la década de los años setenta, y por ende ha sido el único sitio de importancia internacional en el marco de la convención RAMSAR para El Salvador, posee además declaratoria como área protegida y una propuesta de plan de manejo (Hasbún *et al.* 1997, Benítez 2000). Sin embargo hasta la fecha no existe un programa de monitoreo tendiente a identificar los problemas que puedan presentarse, ni un programa de conservación de aves acuáticas, que permita visualizar las interacciones entre las especies y las necesidades de manejo del hábitat que se podrían requerir para la supervivencia en el mediano y largo plazo.

Los Anátidos presentes en El Jocotal constituyen aproximadamente el 5 % (10 especies) del total de especies de aves registradas en el humedal (191, Ibarra, no publicado), pero son el grupo mas numeroso y con una trayectoria de información, particularmente en el uso de nidos artificiales para *D. autumnalis* y *C. moschata* (Herrera 1998) o el conteo de *D. autumnalis* (Figueroa de Tobar & Herrera 2000); o la documentación de anidación de *D. bicolor* y *N. dominicus* (Gómez & Ricord de Mendoza 1982, Thurber *et al.* 1987). Con los datos actuales tomados con una metodología uniforme y en forma continua en dos temporadas, no permite visualizar a largo plazo las tendencias poblacionales de los Patos en el humedal, se necesita de mayor esfuerzo al respecto.

A través de la comparación con registros de años anteriores (Gómez 1985, Thurber *et al.* 1987), se visualiza la problemática que *D. bicolor* está experimentando reducción en el número de especímenes presentes. Con anterioridad se ha registrado anidación de *D. bicolor* en la laguna el Jocotal (Gómez & Ricord de Mendoza 1982; Thurber *et al.* 1987; Rodríguez, Obs. Pers., Rivera

Obs. Pers.), sin embargo a pesar de los últimos muestreos que se han hecho en El Jocotal, no se ha vuelto a encontrar anidación de esta especie.

Thurber *et al.* (1987), expuso que Gómez observó declinación de la población de esta especie en 1979, cuando encontró pocos nidos, sospechando competencia. En comparación con la temporada anterior, *D. bicolor* mostró una sensible baja en el número de individuos presentes, ya que el mayor número observado fue 272 individuos mientras que en un sobrevuelo se observaron 900, lo que contrasta con el mayor número observado durante la presente temporada (90 en total). Esto indica que la especie en mención realiza movimientos locales grandes y que, por lo general, no permanece mucho tiempo en El Jocotal. Esta especie se observa en números grandes en la laguna San Juan ubicada en el cantón La Puerta, jurisdicción de San Miguel, localizada al noreste de El Jocotal y no incluida dentro del monitoreo.

D. autumnalis es la especie residente más abundante en El Jocotal y ocupa principalmente las zonas de playones y vegetación flotante para descansar y ocultarse, también se ve en áreas con vegetación acuática emergente y sumergida, en el sector norte de la laguna. Los sitios donde se encontraron las mayores concentraciones fueron El Tembladero, Puerto Viejo y La Pipianera, esto coincide con la documentación de Figueroa de Tobar & Herrera (2000). De acuerdo a estas autoras la población es de 13,865 individuos, cifra que surge de promediar los resultados de cuatro conteos entre septiembre y octubre de 1998 y enero y febrero del 1999, aunque la mayor cifra contabilizada por ellas fue de 22,127 (el 11 de febrero de 1999). De acuerdo a los conteos realizados en la temporada 2000-2001, se estimó una población entre 1,760 y 4,000 especímenes (Rodríguez *et al.* 2001), mientras que en la actual, se contabilizó el mayor número en el mes de febrero 13,500 especímenes, aunque se contabilizó un total de 28,170 en los ocho meses (un promedio de 3,521 individuos).

La tercera especie residente encontrada fue Pato enmascarado (*N. dominicus*), el cual con anterioridad ya había sido registrado en el humedal pero en forma esporádica (Ibarra y Rivera en prep.). Es por lo general una especie rara y con pocos registros a nivel nacional, conociéndose poco de su biología y hábitos. Durante la temporada anterior no fue observado, pero durante la presente se encontró un macho en noviembre.

A. discors, por su parte, es la especie migratoria más abundante de El Jocotal y se concentra en zonas con playones y vegetación marginal, ha mostrado ser abundante durante la estación seca (octubre-mayo), aunque vale aclarar que hay reportes de individuos de esta especie en los meses de julio y agosto durante 1997 (Ibarra y Rivera en prep.). Por lo general esta especie descansa en la zona de Puerto Viejo y La Pipianera durante la mañana y por las tardes se mueve hacia las lagunas del suroeste conocidas como El Lagarto, Los Conacastes y El Pepeto. En comparación con la temporada anterior, la especie muestra los más altos números durante el mes de enero, lo cual es favorecido por el bajo nivel del agua y la disponibilidad de hábitat.

En relación con *A. clypeata*, es considerado como un visitante con números altos durante su migración de invierno, pero ha sido observada en agosto en números bajos (Ibarra y Rivera, en prep.). Durante la temporada anterior se encontró un máximo de 90 individuos en abril, mientras que durante la presente se encontró 1,800 durante el mes de enero. *A. clypeata* es un anátido que migra tarde hacia el sur (enero, febrero, marzo), concentrándose en grandes cantidades, principalmente en zonas abiertas y con playones, aunque también permanecen en aguas abiertas o cerca de las orillas. Al comparar los números de individuos de esta especie, en otros humedales, como el Cerrón Grande se puede observar que la población aumentó significativamente, en esta temporada, lo cual debe observarse con especial atención en la siguiente temporada, para tener una mejor apreciación en cuanto al mejoramiento de condiciones para su permanencia o buscar

otras explicaciones externas, como condiciones climáticas, que puedan haber influenciado la llegada en números altos.

A. acuta, presenta los mayores números en este humedal y su presencia, en la presente temporada, incluyó además el lago de Güija y el Cerrón Grande, sin embargo no fue reportado por Thurber *et al.* 1987, quienes lo consideran un transeúnte, que permanece por cortos periodos. Lo anterior concuerda con nuestras observaciones en forma regular por un periodo de tres meses (diciembre, enero y febrero). En la temporada pasada los números mayores fueron encontrados en el Cerrón Grande (315 especímenes), sin embargo, en El Jocotal el máximo de individuos fue de 25 (Rodríguez *et al.* 2001), esto quizás se deba a su condición de transeúnte y la baja de sus poblaciones en las áreas de anidación, la tendencia para la presente temporada fue diferente, ya que en Cerrón Grande fueron vistos únicamente 20 individuos, mientras que en El Jocotal se encontró 427 especímenes durante el mes de febrero, lo anterior muestra como la presencia de esta especie fluctúa en los humedales.

A. americana, es una especie que en la actualidad se encuentra distribuida en varios humedales del país, sus primeros reportes se remontan a los años sesenta (Thurber *et al.* 1987), sin embargo antes de esta fecha otros autores consideraban esta especie restringida al sur de México y como irregular y casual debajo de estas latitudes. AOU (1983) establece que esta especie ha extendido su rango de hibernación hasta Panamá. Los números reportados para este conteo no sobrepasaron los cuatrocientos sin embargo Thurber *et al.* (1987), reportan haber visto cientos, pero por periodos cortos, considerándolo transeúnte. En la temporada pasada los conteos no sobrepasaron los 21 individuos en las cuatro visitas (Rodríguez *et al.* 2001), mientras que durante la presente temporada, en el mes de febrero se observaron 310 individuos, una situación parecida a *A. acuta* que muestra fluctuaciones en sus números.

Otras especies registradas por otros autores para El Jocotal incluyen, *O. jamaicensis* y *A. affinis*, la primera reportada en números no mayores de veinte y la segunda en bandadas de cien individuos y considerado un visitante común. Su presencia ha bajado en los diferentes humedales con excepción de los encontrados en laguna de Olomega. No se han reportado en dos temporadas de conteos, pero hay que tener en cuenta que es una especie que también presenta grandes fluctuaciones en sus números. Madge & Burn (1987), consideran *A. affinis* como uno de los más abundantes de su género en las áreas de anidación, pero los últimos reportes de Ducks Unlimited, lo colocan con poblaciones tendientes a la baja.

Otras especies como *A. cyanoptera* y *C. moschata*, tienen situaciones particulares, la primera es un transeúnte de la población anidante en el norte del continente, de acuerdo a Madge & Burn (1987), sus mayores concentraciones se dan en Sur América y el Caribe, por lo que sus números a observar seguirán siendo de individuos solitarios o en grupos pequeños, a lo sumo tres individuos. Pero también es posible que por su semejanza con otras especies en plumaje no reproductivo, especialmente con las hembras se confundan con *A. discors* y que solo los machos sean evidentes al principio o al final de la temporada de migración, lo cual es coincidente con las observaciones en este humedal. Es interesante que esta especie únicamente haya sido registrada en el Cerrón Grande y la laguna El Jocotal durante los monitoreos realizados.

C. moschata, ha sido fuertemente cazada en el pasado y varias zonas que conformaban su hábitat han desaparecido, lo cual diezma sus poblaciones. En la presente temporada se registró el mayor número individuos, que se tenido a nivel nacional (21 todos machos), durante un sobrevuelo, mientras que en la temporada pasada solo se observaron tres individuos.

Otros factores que deben tomarse en cuenta para esta especie es lo que plantea Madge y Burn (1987), quien afirma que en su rango de distribución la especie es común aunque carece de datos de la estimación poblacional, pero que durante la temporada seca se dispersa más y que en lugares como en México, su recuperación ha tenido que ver con la ayuda de cajas de anidación. En El Jocotal, existen reportes de algunos individuos de la especie usando cajas de anidación pero muy raramente y sus avistamientos en otros humedales ha sido escaso por lo que se considera localmente en peligro de extinción (MAG 1998).

5.3 Güija

La riqueza de especies para este humedal se ha prácticamente duplicado gracias al esfuerzo de búsqueda que se ha efectuado a lo largo del monitoreo, encontrándose cuatro especies migratorias y una residente nuevas para el humedal.

La permanencia de especies esta dominada por *A. discors* principalmente, el humedal brinda buenas condiciones para la especie, por estar ubicado en el sector mas noroeste del país. La migración aparentemente sucede mas temprano, en comparación con los otros humedales de mayor superficie como Cerrón Grande, donde para octubre las cantidades de migratorios no se hayan ampliamente distribuidos sino que se concentran en sitios con vegetación acuática y baja profundidad del agua como lo observado en la laguna Colima, Cerrón Grande.

De acuerdo a la diferencia del tipo de hábitat y ubicación del humedal, se evidencia que este constituye un sitio temporal para la ocurrencia de Anátidos. Las dos especies residentes más abundantes, *D. bicolor* y *D. autumnalis*, muestran una presencia irregular a lo largo del tiempo de muestreo, por lo que se supone que ambas especies se mueven hacia territorio guatemalteco por espacios temporales determinados. Lo anterior es sustentado con el hecho de que se ha observado bandadas que se levantan en lado de Guatemala, siendo la mayor cantidad registrada de 2,000 individuos.

Se observó que, *A. discors* tanto en la temporada anterior como en la presente, inicia durante el mes de octubre con números altos en comparación con las demás especies presentes. La misma tendencia se observa entre enero y abril para *D. bicolor*, *D. autumnalis* y *A. clypeata*, lo cual indica que en este humedal su migración ocurre mas temprano. A partir de diciembre esta especie (*A. discors*) experimenta un alza en su población como producto de las bandadas que vienen en migración cuando la estación seca esta establecida, pudiéndose contabilizar varios miles en distintos puntos. Posteriormente entre diciembre y marzo en la temporada pasada y diciembre y abril de la presente, mostró un comportamiento oscilatorio en las cantidades en cada mes, lo cual se debe a bandadas que se están moviendo a otros humedales cercanos producto de la baja en los niveles de agua en los sitios donde se concentran en el lago.

Otras especies presentes poseen un comportamiento irregular en cuanto al número de individuos observados y los meses de presencia, *O. jamaicensis* es una especie que no tiene una permanencia regular en el humedal, ya que con anterioridad ha sido registrado en cantidades significativas (62 individuos Herrera *et al.* 2000 y 66 individuos, Rodríguez *et al.* 2001), pero durante el presente monitoreo fueron contabilizadas solamente tres individuos (dos en octubre y uno en diciembre). En otros humedales como el Cerrón Grande y la laguna de Olomega, esta especie mostró una ocurrencia más estable.

Otras como *Anas americana*, *A. acuta*, *Aythya collaris* y *N. dominicus*, fueron registradas mediante la observación de uno o dos individuos, lo que indica que son especies de paso o accidentales y

que no permanecen en forma regular en el lago y sus alrededores. Un caso especial lo constituye *A. affinis*, de la cual se observaron 200 individuos en diciembre durante la temporada pasada (Rodríguez *et al.* 2001), mientras que durante la presente dicha cantidad fue vista en marzo. Esto indica que la presencia de esta especie en el humedal pudiera estar limitada a la concentración en mención.

De acuerdo a lo observado en cuanto a disponibilidad de hábitat, existe una selección por las condiciones de mayor extensión de hábitat disponible no importando el estado de conservación del mismo, como ocurre en el embalse del Cerrón Grande, mientras que en Güija las condiciones de hábitat están localizadas a la franja de ensenadas, playones, márgenes y deltas entre las desembocaduras de los ríos Angue y Ostúa. En ocasiones pueden observarse bandadas en las aguas profundas del lago, lo cual se supone esta relacionado con las perturbaciones, por cacería y actividades humanas o épocas de migración. En general, los primeros meses del monitoreo la permanencia de especies anátidos en el lago de Güija no es constante, siendo el lapso entre los meses de febrero y abril donde ocurren las mejores de hábitat para propiciar una presencia temporal y espacial continua.

La distribución también se ve afectada por ocupación en los otros pequeños cuerpos de agua que se encuentran en los alrededores, como son la laguna de Metapán y las lagunetas Verde y Clara, las cuales albergan en determinados momentos o periodos, bandadas de diferentes tamaños. Cuando se realizan los muestreos o conteos por lancha se hace difícil obtener transporte para navegar en estas pequeñas lagunas, pero en la próxima temporada debe ponerse esfuerzos de conteos en estas lagunas al inicio y al final de la temporada de migración, con el objetivo de comprender mejor la distribución estacional de los anátidos en el humedal, además que esto puede hacer variar los números de anátidos registrados, pues podría estarse presentado una situación similar al Cerrón Grande y la laguna de Colima.

Durante la temporada pasada, se observó que existen ciertas interacciones interespecíficas al momento de pernoctar o alimentarse juntos, principalmente las dos especies de *Dendrocygna* y las especies de *Anas*, en tanto que *A. affinis* fue observada sin compañía (Rodríguez *et al.* 2001). Durante la presente temporada la situación varió, ya que se observó que *A. discors* permanece mas con *D. autumnalis* y *A. clypeata* con *D. bicolor*. En pocas ocasiones fueron vistos grupos mixtos en aguas abiertas compuestos por varias especies (*D. bicolor*, *A. discors*, *A. clypeata*, *A. acuta* y *A. affinis*) durante marzo de 2002, esto se pudo haber debido alguna gran perturbación que los forzó a congregarse en una gran concentración para protegerse. Aunque permanecían juntos, *A. affinis* se mantenía separado del grupo principal.

Dentro de la avifauna asociada, es relevante que se encontró durante la temporada pasada *Pelecanus erythrorhynchus*, el cual constituye una nueva especie para este humedal, durante la presente temporada de esta especie fueron vistos 30 individuos en la laguna de Metapán en abril de 2002. Otras especies importantes registradas en la presente temporada son: *Pelecanus occidentalis* (un individuo en plumaje reproductivo en mayo 2002), esta ave posiblemente era un transeúnte hacia la costa atlántica, ya que con anterioridad Herrera *et al.* (1998) observaron un individuo cruzando a gran altura el macizo de Montecristo del lado guatemalteco con rumbo norte.

5.4 Olomega

Se encontraron nuevos registros de especies para el humedal, ya que con anterioridad únicamente se tenían cinco especies y con el esfuerzo realizado en la presente temporada fueron adicionadas tres mas (*A. americana*, *C. moschata* y *O. jamaicensis*). De estas, dos no habían sido registradas

por Dickey & van Rossem (1938), ni por Thurber *et al.* (1987) (*A. americana* y *O. jamaicensis*) los cuales se considerarían nuevos registros de distribución en el país. Los registros de *O. jamaicensis*, ocurrieron al final de la época seca.

Durante la temporada 2000-2001, en la laguna de Olomega no se realizaron recorridos acuáticos y por lo tanto no fueron cubiertos varios sectores. Por otra parte, el humedal no fue plenamente conocido sino hasta el mes de febrero, cuando se logró ubicar los sitios de descanso y alimentación de los anátidos, en “las lagunas del norte”, las cuales están formadas por una serie de ensenadas, penínsulas y pozas de baja profundidad entre los sectores de Punta de Pato en el noroeste hasta el Rincón del Payaso y La Chiricana al norte. Se constató que la mayoría de actividad de aves acuáticas en general sucede en la franja antes descrita, ya que posee condiciones difíciles para presencia humana permanente y porque son de difícil acceso tanto por tierra como por agua. Las especies de anátidos que ocurren en Olomega realizan movimientos locales desde las lagunas del norte hacia los humedales en los alrededores de El Desagüe y La Pelota, ubicados al sudoeste. Este comportamiento fue observado principalmente en *D. autumnalis*, el cual temprano por la mañana permanece en la zona norte pero que durante la tarde descansa en el suroeste.

De acuerdo a lo obtenido en la temporada 2000-2001 (Rodríguez *et al.* 2001), *D. autumnalis* es la especie que presenta los mayores números, seguido de *D. bicolor* y *A. discors*, mientras que en la presente, la segunda más abundante fue *A. discors* y la tercera *D. bicolor*. Otras especies anteriormente registradas como *A. clypeata* y *A. affinis* fueron observadas en números más altos que en la temporada anterior, así también se encontró con cantidades significativas a *O. jamaicensis* entre marzo, abril y mayo de 2002.

El uso de hábitat fue muy evidente, *A. affinis* prefirió las aguas más profundas del sector de Cola de Pato, mientras que las demás fueron vistas en las zonas de descanso y alimentación al norte. *A. americana* fue visto tanto en Cola de Pato como en las lagunas del norte. *O. jamaicensis* fue visto siempre en aguas abiertas pero donde abundan islotes o aglomeraciones de *Eichornia crassipes*, al norte de la laguna. La ubicación de las especies con relación a la orilla en este humedal es similar a los otros, con la salvedad que aquí la mayoría de vegetación acuática no es tan alta como en la laguna El Jocotal. Las especies están ubicadas de la siguiente manera: *D. autumnalis* y *D. bicolor*, en las partes que poseen zonas de poca profundidad, inmediatamente después en las aguas muy someras están *A. discors* y *A. clypeata* y en las aguas de mayor profundidad *A. affinis*.

En general la laguna de Olomega es un humedal que ofrece buenas condiciones para especies propias de zonas marinas o esturinas, como *Fregata magnificens* y *Egretta caerulea*, respectivamente, esto porque la laguna se encuentra aproximadamente en línea recta en dirección con la bahía de La Unión hacia el este, lo cual facilita un flujo sin barreras entre las dos zonas. Esta situación no ocurre en la laguna El Jocotal, que se encuentra ubicado hacia el suroeste de Olomega. El hecho de que este humedal no hubiera sido objeto de ningún tipo de estudio durante mucho tiempo, causó que no se le diera la importancia que merece para la conservación de avifauna. Así, se encontró especies raras a nivel nacional y regional y de las cuales se cuenta con pocos registros hasta el momento, como es el caso de *Sterna fuscata* encontrado en octubre 2002, que prácticamente con este avistamiento se reregistra como nueva especie para el país, ya que únicamente se contaba con un reporte no confirmado previamente.

Otros registros importantes son *Ixobrychus exilis* en el canal que conduce a la laguneta de El Cangrejillo en diciembre, *Plegadis falcinellus* en La Chiricana en mayo, *Ajaia ajaja* entre abril y mayo, *Laterallus ruber* en abril y *Aramus guarauna* en mayo.

6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Los Anatidos migratorios llegan al país en octubre, siendo en los meses de febrero a abril, durante la estación seca cuando se observa el mayor número de aves. Las especies mas comunes fueron *Anas discors* y *Dendrocygna bicolor*, en bandadas de mas de 60,000 individuos en el Cerrón Grande, mientras que las especies mas conspicuas fueron *Anas cyanoptera*, *Nomonyx dominicus* y *Aythya collaris*, esta última un nuevo registro de ocurrencia para El Salvador.

De octubre a mayo, las especies migratorias, *A. discors*, *A. clypeata* y *A. americana* mantuvieron una presencia en todos los humedales, mientras que *Aythya affinis* ocurrió en mayor número en Olomega, estando ausente en El Jocotal. En cambio *A. acuta*, se presento en mayores números en El Jocotal, ocurriendo en los demás humedales en pocos individuos. *Oxyura jamaicensis* en cambio mostró ausencia en El Jocotal, y se encontró únicamente en los meses de octubre-noviembre y abril-mayo. Una diferencia se observo en la ocurrencia de *Chen caerulescens* únicamente documentado en la laguna San Juan del Gozo y *Aythya collaris*, en el lago de Güija.

Las especies residentes, *D. bicolor* y *D. autumnalis*, se encuentran presentes en todos los humedales, pero con marcadas diferencias poblaciones, *D. bicolor* esta en bajos números en laguna El Jocotal y en Olomega, mientras que *D. autumnalis* lo es en lago de Güija. Por otra parte, *Cairina moschata* se reporta solamente en laguna El Jocotal y en Olomega, mientras que *N. dominicus* se observaron en El Jocotal, Güija y Cerrón Grande, pero únicamente un individuo en cada sitio.

Los conteos acuáticos y terrestres documentaron un máximo de 507,101 individuos, mientras que en los sobrevuelos se contaron 127,522 individuos. Los meses de mayor registro son febrero, marzo y abril. Los 32 conteos y los siete sobrevuelos aéreos permitieron evidenciar la presencia de los Anatidos de acuerdo a tres fases, la primera arribada entre octubre a diciembre, una primera salida de un 40% de individuos entre diciembre a enero; una segunda arribada de finales de enero a febrero, con una permanencia hasta el mes de abril, para una segunda salida de mas del 80% en los meses de mayo y junio, que coincide con la concentración de las especies residentes a medida los humedales se han secado y se inicia la época reproductiva.

El embalse del Cerrón Grande fue el humedal con el mayor número de individuos, el 75% de los especímenes contabilizados y 10 especies, siendo los meses de marzo y abril cuando ocurrieron las mayores concentraciones de patos, principalmente en las zonas de Colima, El Tablón, Soyate y Las Minas. De acuerdo a los resultados obtenidos por sus dimensiones y condiciones de hábitat (extensos playones de lodo, ensenadas de poca profundidad, etc.) posee una gran importancia en la conservación de Anatidos a nivel nacional, ya que es el único sitio en El Salvador donde se encuentra concentraciones tan altas de estas aves y de otras especies de aves acuáticas.

En base a los resultados obtenidos, en esta segunda temporada, la laguna El Jocotal es el humedal que representa uno de los sitios con mejores condiciones para el albergue de Anatidos migratorios y residentes, así como para otras especies de aves acuáticas. Los resultados muestran que este ecosistema es comparable en número de especies y cantidad, similar al Lago de Güija, pero que a diferencia de este último las concentraciones tienen una distribución espacial mayor en El Jocotal, lo cuál podría estar influenciado por la mayor cantidad de hábitat disponible. En El Jocotal, la especie dominante sigue siendo *Dendrocygna autumnalis*, lo cual hace mantener la interrogante en relación al favoritismo que se le da esta especie, al facilitarle nidos artificiales, lo que contribuye a su éxito reproductivo. La otra especie que mantiene números altos a lo largo de la temporada de conteos es *A. discors*, migrante que mantiene poblaciones regulares en todos los humedales muestreados.

En el lago de Güija, el monitoreo de Anatidos evidencio una mayor presencia de especies de la que se tenía previo conocimiento (Herrera *et al.* 2000; Rodríguez *et al.* 2001) encontrándose cuatro especies migratorias y una residente nuevas para el humedal. Por otra parte, se evidencio que la migración aparentemente sucede más temprano, en comparación con los otros humedales

Del mismo modo, en Olomega se encontraron nuevos registros de especies, con anterioridad únicamente se conocían cinco especies y con el esfuerzo realizado en la presente temporada fueron adicionadas tres mas, además, las especies que ocurren en Olomega realizan movimientos locales desde las lagunas del norte hacia los humedales en los alrededores de El Desagüe y La Pelota, ubicados al sudoeste. Este comportamiento fue observado principalmente en *D. autumnalis*, el cual temprano por la mañana permanece en la zona norte pero en la tarde descansa en el suroeste.

Considerando que si bien es cierto existe una distribución amplia de Patos en los humedales, es evidente que estos se ubican en dos a cinco sitios puntuales que mantienen concentraciones altas, específicamente durante los meses diciembre, enero y febrero. Con la obtención de datos en esta temporada se pudo comprobar que la distribución tiene una relación directa con la disminución de los niveles de agua y los sitios de menor perturbación humana, y la presencia de cierto tipo de vegetación acuática, que ofrezca refugio contra posibles depredadores y condiciones climáticas adversas como los fuertes vientos y la presencia de alimento.

Es necesario desarrollar iniciativas de conservación en el embalse Cerrón Grande, dada su relevancia, en el sentido de llevar a cabo practicas de manejo integrado de desechos, educación ambiental en las comunidades y tratamiento adecuado a las aguas servidas que son vertidas a los ríos Acelhuate, Suquiapa y Sucio que son los tres mas contaminados del país y que desembocan poco antes del inicio del embalse, reforestar la cuenca del embalse para evitar el arrastre de sedimentos y agudizar así el problema de asolvamiento del humedal, desarrollar un manejo integrado de plagas para minimizar el vertido de agroquímicos tóxicos en sus aguas y establecer mecanismos de manejo adecuado para otros desechos depositados o vertidos en las aguas del Cerrón Grande.

Se recomienda en el corto plazo iniciar un monitoreo de *Dendrocygna autumnalis* en la laguna El Jocotal, tendiente a determinar si el uso de nidos artificiales, provoca un aumento de la población de esta especie, afectando a las otras, especialmente a las residentes en donde existiría mayor competencia. Así también en la ejecución del plan de manejo del área, se recomienda poner especial atención a los sitios de concentración, evitando actividades perturbadoras, especialmente en los últimos meses (marzo – abril), que es cuando las migratorias, están ganando peso para iniciar su vuelo de retorno. Otro aspecto que debe tomar en cuenta es la conservación de las lagunas del sureste, ya que representan el primer sitio de llegada y su supervivencia en ese momento depende de la cantidad de alimento disponible y la tranquilidad, evitando al máximo la perdida de energía por vuelos constantes de escape por perturbación.

También consideramos que las acciones de manejo tendientes a la conservación de la laguna El Jocotal deben tomar en cuenta los lineamientos técnicos de la Convención RAMSAR, aprovechando las facilidades que la oficina brinda tanto en materia técnica como financiera. Con la información técnica obtenida se recomienda iniciar un programa de educación e interpretación ambiental, que tenga como objetivo elevar el orgullo de los locales por la diversidad existente así como por la importancia de humedal a nivel internacional.

6. REFERENCIAS

- American Ornithologists' Union. 1998. *Check-List of North American Birds*, seventh ed. Am. Ornithol. Union. Washington, D. C.
- BENÍTEZ, M. 2000. *Plan de Manejo del Área Natural Protegida Laguna El Jocotal*. Documento Final de Consultoría, Proyecto Elaboración del Plan de Manejo del Área Natural Protegida Laguna El Jocotal Contrato AECI-DGRNR-2/99m Ministerio de Agricultura y Ganadería-Agencia Española de Cooperación Internacional, San Salvador, El Salvador, Febrero de 2000.
- BOWERS, J.W. 2002. Species Profile: American Wigeon (*Anas americana*). http://www.state.ga.us/dm/whd/game_mgm/waterfowl/promem
- DICKEY, D., & A. J VAN ROSSEM. 1938. *The Birds of El Salvador*. Zoological Series. Field Museum of Natural History. Chicago. (23) 406. 609 p.
- DUCKS UNLIMITED 2001
- FEDUCCIA, A. 1976. *New bird records for El Salvador*. Wilson Bulletin. 88:150-151.
- FIGUEROA de TOBAR, M. C., & HERRERA de GRANADOS, A. G., 2000. *Conteo de población de **Dendrocygna autumnalis**, Pishishe ala blanca, en la Laguna El Jocotal*. Museo de Historia Natural. CONCULTURA. Publicaciones Ocasionales No. 17. 20 p.
- GAMMONLEY, J. H. 1996. *Cinnamon Teal*. The Birds of North America 209:1-19.
- GLOVER, F. A., & CHAMBERLAIN E. B., 1960. *Winter waterfowls survey (exploratory), Central and South America*. In: U. S. 1960 waterfowl survey, Mexico, Central and South America. U: S: Fish And Wildlife Service. Washington D. C. 43 p
- GOMEZ, J. A., 1985. *Reproducción de **Dendrocygna autumnalis** (Anseriforme, Anatidae) en cajas de anidación en Laguna El Jocotal*. Tesis de graduación, Universidad de El Salvador, San Salvador. 80 p.
- GOMEZ, J.A., & RICORD de MENDOZA, Z., 1982. *Aspectos generales sobre la reproducción del Piche real, **Dendrocygna bicolor**, en la Laguna El Jocotal, El Salvador*. Zoología Neotropical, Actas del VIII Congreso Latinoamericano de Zoología. Pedro Salinas (Ed.). Producciones Alfa, Merida, Venezuela. p 807-820.
- HAMEL, P. 1975. *Avian ecology and the environment in El Salvador, Central America*. York University ES 699 Individual Directed Study. York, Ontario.
- HASBUN, C. R., BENITEZ, M, WIDVOXHEL, N., & SANCHEZ, A., 1997. *Ficha técnica de la Laguna El Jocotal*. Servicio de Parques Nacionales y Vida Silvestre. 12 p.
- HERNÁNDEZ E., D. A. 1991. *Uso de Hábitat por patos (Anatidae) en un humedal estacional de Costa Rica*. Programa Regional en Manejo de Vida Silvestre, Universidad Nacional Heredia, Costa Rica. Abril. 85 p.
- HERRERA, N., 1998. *Sistema de Aprovechamiento Comunitario de huevos y pichones silvestres de Pishishes ala blanca (**Dendrocygna autumnalis**) y un monitoreo en la Laguna El Jocotal y sus alrededores, El Salvador*. Ministerio de Agricultura y Ganadería, General de Recursos Naturales Renovables. Servicio de Parques Nacionales y Vida Silvestre. Abril. 35 p.
- HERRERA N., IBARRA R., & RIVERA R., 2001. *Estudio de la Flora y Fauna del área natural protegida San Diego – La Barra, Metapán, Santa Ana, El Salvador*. CEPRODE – Fondo Iniciativa para las Américas, El Salvador (FIAES). 120 p.

- HOWELL, S.N.G. AND S., WEBB. 1995. *A guide to the birds of Mexico and North Central America*, Oxford University Press. 851 p.
- IBARRA, R., En Preparación. *Observaciones sobre los viajes de campo realizados durante el taller de aves, Diciembre 1992-enero 1993*.
- IBARRA, R., En Preparación. *Evaluación preliminar de la fauna vertebrada del Área Natural Protegida propuesta "El Zope", Sonsonate, El Salvador*.
- KOMAR, O. 2001. *Contribuciones a la avifauna de El Salvador*. Cotinga 16:40-45.
- MADGE M. & BURN H. 1988. *Waterfowl, an identification guide to ducks and geese of the world*, Houghton Mifflin Company, Boston. 295 p.
- PANAVIS., 1996. *Informe del monitoreo de especies de Aves sujetas a cacería deportiva en El Salvador*. Servicio de Parques Nacionales y Vida Silvestre.
- RIVERA, J. R., HERRERA, N., IBARRA, R. E., RODRIGUEZ, W., PEREZ, K., & DUEÑAS, C., En Preparación. *Nuevos registros en la Avifauna de El Salvador*. COTINGA. 18 p.
- RIVERA, J. R.; & IBARRA, R. 1997. *Observaciones de Aves en el Complejo El Jocotal*. Iniciativa para el Desarrollo Alternativo (IDEA). Serie de Folletos Técnico-Educativos No. 5. 21 p.
- RIVERA, J. R., & IBARRA, R. E., En preparación. *Aves del Complejo El Jocotal, Usulután-San Miguel, El Salvador*.
- RODRIGUEZ, W., RIVERA, R., IBARRA, R., & HERRERA, N., 2001. *Conteo de Anatidos en cuatro humedales de El Salvador, estación seca 2000-2001*. Ducks Unlimited. 42 p
- SAUNDER, G. B., & SPENCER, D. L., 1947. *Waterfowl survey of Central America*. Washington: U.S. Dept. Int. Fish and Wildl. Serv., Spec. Sci. Rept. Mimeo.
- THURBER, W. A.; J. F. SERRANO.; A. SERMEÑO.; & M. BENITEZ. 1987. *Status of Uncommon and Previously Unreported Birds of El Salvador*. Proceeding of the Western Foundation of Vertebrate Zoology. Los Angeles, California. Vol. 3. No. 3: 109-293.
- VASQUEZ, M. 2001. *Propuesta de manejo integrado de los recursos naturales asociados al Humedal Cerrón Grande*. Fundación Río Lempa, Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Alcaldía Municipal de El Paraíso, Asociación Ecológica de Chalatenango. 116 p

7. ANEXOS

ANEXO I. Boleta de resumen de Viaje

Sitio del Viaje:

Fecha:

Equipo/participantes:

Tiempo de Observación:

Condiciones climáticas:

Tipo de recorrido: acuático, terrestre o aéreo

Especies	Cantidad	Observaciones	Uso de hábitat

Otra avifauna encontrada:

Observaciones generales:

Notas adicionales: coordenadas de los sitios visitados

ANEXO II

Descripción de las especies (fotografías tomadas de www.wildlifeinformation.org)**Anas discors**

Blue-winged Teal, Zarceta ala azul, Palomilla, Pato canadiense

Mide 38 cm y pesa 400 grs. Presenta parches azules grandes encima de las alas, que junto con el pico pequeño y su tamaño reducido son distintivos. En el macho adulto la cabeza es gris azulada oscuro y presenta una media luna blanca en la cara. El manto es café oscuro fuertemente escamado con ante. Por debajo es color ante rosado, manchado de negro. En las hembras la coronilla y lista ocular son negruzcas. Presenta un punto blanco en los lores. El resto de la cabeza y cuello están anteados, finamente listados con fusco. El manto es similar al del macho. El pecho café está fuertemente escamado con motas de color café más oscuro. El pico es gris oscuro y las patas son amarillentas. Los machos llegan en el otoño con plumaje básico (como el de las hembras) y adquieren el de reproducción en enero o febrero.

**Hábitos.**

Es una especie sociable de pantanos de agua dulce, generalmente se le encuentra en pequeños grupos. Se alimenta por salpique. No tiene la costumbre de ir a tierra, pero se posa en las orillas y ramas arrastradas por el agua. Es relativamente tímido y huidizo. Vuela rápido y ágilmente. (Madge & Burn 1988).

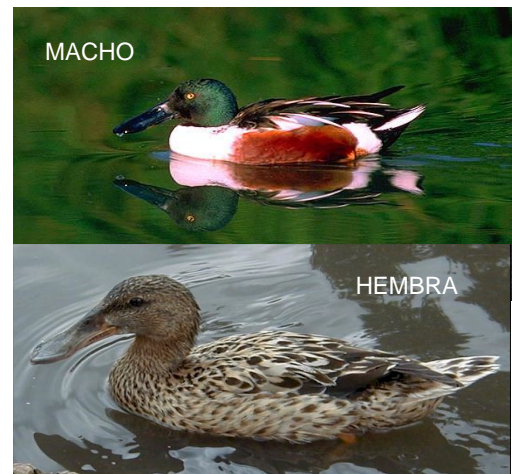
Hábitat.

Tierras abiertas, especialmente con hierba o praderas, con aguas poco profundas, también se le puede observar en manglares (Madge & Burn 1988).

Anas clypeata

Nothern Shoveler, Pato cucharón, Pato canadiense

Mide 48 cm y pesa 600 grs. El pico es largo, tiene forma de espátula. Es el único pato grande con coberteras alares gris claro azulado particularmente llamativo durante el vuelo. El espejuelo es verde. En el macho adulto la cabeza es verde oscuro, el pecho es blanco, el abdomen y la espalda son negros. Su cola es negra con las plumas más externas blancas. El pico es negro. Las hembras presentan manchas y escamas ante y café, cabeza principalmente anteada con un fino moteado café. Las coberteras superiores alares son más opacas y grises; el pico es naranja y negruzco.

**Hábitos.**

Es un pato sociable de aguas profundas. Usualmente se le encuentra en parejas o en pequeños grupos pero llega a formar grandes concentraciones al momento de la migración. Se puede mezclar indirectamente

con patos de otras especies pero permanece aparte en forma discreta. Se alimenta por salpique en aguas poco profundas, metiendo el pico de lado a lado sobre la superficie, siempre sumergiendo la cabeza y el cuello. Permanecen descansando en bancos de lodo de las orillas cerca de los campos de forrajeo. Vuelan rápido y ágilmente, alcanzando algunas veces la superficie del agua con sus alas (Madge & Burn 1988).

Hábitat.

Prefieren las aguas poco profundas de agua dulce y los pantanos con áreas de agua abierta, vegetación emergente, franjas de vegetación y lodos marginales. Pueden ser encontrados también en casi todas las forma de agua dulce en las tierras bajas.

Anas americana

American Wigeon, Pato calvo

Mide 51 cm y pesa 700 gr. Es de tamaño mediano, delgado, con cabeza redondeada y pico pequeño, azulado con la punta negra. Ostenta un parche grande blanco en las coberteras alares que es conspicuo durante el vuelo. El macho adulto presenta la coronilla blanca. Los lados de la cabeza son verde lustroso. El cuello es blancuzco moteado con negro. El manto y el costado son café rosáceo. El pecho es purpúreo, el abdomen y los lados de la rabadilla son blancos. La cola y las coberteras son negras. En la hembra la cabeza es entre grisácea y anteaada con pintas negras y las plumas del manto son café grisáceo con marcas ante tostado. El parche de las alas es escamado con blanco y no se encuentra muy bien definido. El pecho es café rosáceo y el costado es canela.



Hábitat.

Es muy atento y desconfiado; prefiere pantanos, bordes de estanques, fangales con bordes despejados; se alimenta en tierra en donde come vegetación herbácea, principalmente, no se zambulle; gira sumergiendo la cabeza en aguas poco profundas; en sitios mas hondos se asocia con *Fulica americana*, *Aythya*, Tiene vuelo veloz y errático.

Anas acuta

Northern pintail, Pato golondrino

Mide 64 cm y pesa 900 grs. Es delgado, de cuello largo y cola larga (sobre todo el macho). El especulo es bronceado. El macho adulto presenta la cabeza y la mayor parte del cuello café y una raya blanca a lo largo del lado del cuello. La parte anterior del cuello, pecho y abdomen son blancos. El manto y el costado son vermiculados con blanco y negro, y los lados de la rabadilla son blancos. Las coberteras caudales son negras. En las hembras la coronilla es rojiza; la cabeza, el cuello y el pecho son anteados, con manchas y las listas son negruzcas. El manto y el costado son café



oscuro con un escamado grueso de color ante y el abdomen es blanco. Las patas y dedos son gris azulado.

Hábitos

Altamente sociable, forma concentraciones enormes en los advenimientos del invierno. Se alimenta principalmente por salpique en aguas poco profunda, alimentándose mayormente durante las tardes en la noche, pasa mucha parte del día en los campos de lodo y la orilla. Vuela ágilmente, a menudo en largas líneas o en formaciones en V. Se mezcla con otros patos de hábitos alimenticios similares. Es generalmente tímido y huidizo (Madge & Burn 1988).

Hábitat.

Es en general un ave de humedales abiertos, no gusta de zonas con demasiada vegetación arbórea (Madge & Burn 1988).

Anas cyanoptera *Cinnamon Teal*

Mide 38 cm y pesa 400 grs. Tiene el tamaño y la forma del "pato canadiense" (*Anas discors*); también presenta un parche azul por encima del ala. El macho adulto es castaño encendido en su mayoría, por encima fuertemente ondeado con negro y ante. El iris es rojo y el pico es negro. En el campo la hembra generalmente no es distinguible de *A. discors*, aunque la cara en general es más oscura y presenta una mancha loreal castaña. El iris es café y el pico es negruzco. Al sostenerla en la mano, su pico es notoriamente más largo (usualmente mayor de 41 mm, mientras que el de la hembra de *A. discors* es de 40 mm o menos) y más ancho en la punta que en la base (en *A. discors* es del mismo ancho).



Hábitos.

Muestra un comportamiento muy parecido con *Anas discors* (Madge & Burn 1988).

Hábitat.

Lagos de agua dulce y pantanos en tierras abiertas, incluyendo lagos de tierras altas en algunas partes de Sudamérica (Madge & Burn 1988).

Anas crecca *Green winged Teal*

Especie migratoria de 31 a 39 cm, es una zarceta que carece de manchas blancas en las alas, el macho es grisáceo con la cabeza café y tiene un parche verde a sus lados, y manchas cremas cerca de la cola. La hembra es moteada y especulum verde.



Hábitos.

En Estados Unidos es un pato abundante, que forma grandes concentraciones fuera de la temporada de anidación. Las grandes bandadas se congregan en las

aguas de invierno. Pasan el día en el agua o descansando en pequeñas islas y en la tierra. Se alimenta salpicando en aguas poco profundas, usualmente cerca de vegetación emergente. Vuela por las noches a los campos junto a otros patos. Las bandadas vuelan muy juntas, y mantiene una buena sincronía de movimiento y giros. Es principalmente migratorio (Madge & Burn 1988).

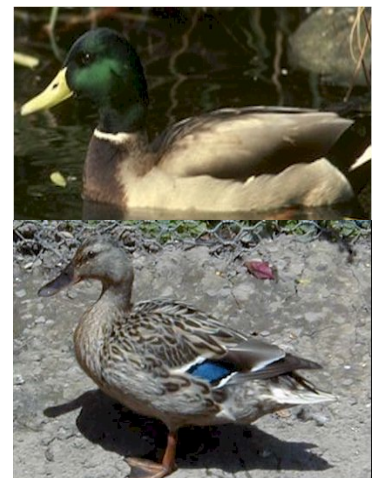
Hábitat.

Humedales de agua dulce y lagos con abundante vegetación de orilla, prefiriendo aguas con poca profundidad y pozas pequeñas durante la estación reproductora. Mayormente visto en tierras abiertas, pero localmente se les ve en tierras altas. Fuera de la temporada reproductiva descansan en los estuarios, marismas, deltas de ríos y bahías costeras (Madge & Burn 1988).

Anas platyrhynchos

Mallard, Pato real

Es una especie migratoria de 61 cm y 1,100 grs. de peso, es robusto de patas anaranjadas, el macho presenta cabeza verde lustroso separadas del pecho castaño por un anillo blanco delgado. La hembra es moteada de café y negruzco. Más frecuente observarlo en estanques de agua dulce y pantanos. Habita desde Alaska hasta el sur de EEUU, migra al centro de México y hasta Panamá, aunque recientemente existen pocos reportes y se considera su poca preferencia por las tierras centroamericanas.



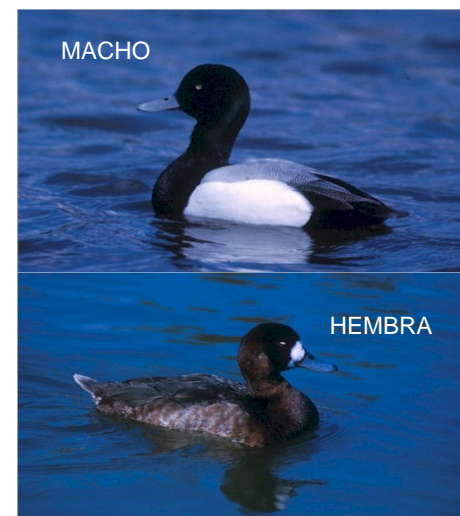
Hábitos.

Se encuentra ampliamente distribuido y es muy abundante, es muy familiar generalmente por el prototipo de pato. Es muy sociable, se le encuentra tanto en grupos pequeños como en grandes y frecuenta todo tipo de cuerpos de agua, aunque prefiere aguas continentales. Se alimenta principalmente salpicando mientras nada en aguas poco profundas. Percha bien en los ramas de los árboles. Puede vérselo en grupos formados por la mezcla de varias especies (Madge & Burn 1988).

Aythya affinis

Lesser Scaup, Porrón menor, Pato boludo

Mide 43 cm. y pesa 800 gr, el iris es amarillo. En el adulto macho la cabeza es negra con un lustre púrpureo y la coronilla notoriamente elevada. El pecho, las coberteras caudales y la cola son de color negro. El resto del plumaje del cuerpo es blanco, burdamente vermiculado con negro en el manto y los flancos. El pico es azulado claro con la punta negra. La hembra es casi toda café opaca oscura, con la cabeza más oscura. El manto y el costado presentan un escamado más claro y poco marcado. El parche blanco que rodea la base del pico es gris oscuro y el abdomen es blanco.



Hábitos.

Es buceador gregario, a menudo se le encuentra en grandes bandadas fuera de la estación reproductiva. Se alimenta principalmente sumergiéndose (Madge & Burn 1988).

Hábitat.

Se reproduce en agua dulce en tierras abiertas, especialmente en pantanos de praderas. Frecuenta manglares, lagos de tierras bajas, lagunas costeras (Madge & Burn 1988).

Oxyura jamaicensis

Ruddy Duck, Pato lentejo, candileja

Mide de 36 a 44 cm, los machos en plumaje de anidación son de color rojizo, gorro negro y pico azul, las hembras y los machos no reproductores son de color gris con mejías blancas y gorro oscuro y el pico azuloso. Se distribuye desde el oeste de Canadá hasta Colombia.

Hábitos

Es un pato sociable de lagos de agua dulce ubicados en tierras abiertas y lagunas salobres. Se alimenta y se mantiene buceando, pero también salpica en aguas poco profundas. Nada flotando mientras descansa, con la cola erguida; la misma que baja a la superficie cuando esta activo. Vuela poco, a menos que se mueva entre cuerpos de agua, prefiriendo escapar nadando o sumergiéndose cuando se alarma. Es principalmente migratorio (Madge & Burn 1988).

Hábitat.

Se reproduce en lagos de agua dulce abierta con vegetación de franja. Fuera de la temporada reproductora se le ve en aguas salobres y localmente en bahías costeras y estuarios (Madge & Burn 1988).

***Oxyura dominica (Nomonyx dominicus)***

Másked Duck, Patito enmáscarado

Mide 33 cm. y pesa 375 grs. Es pequeño, de cuello corto, rechoncho. La cola es larga y negra, y generalmente la mantiene baja arrastrándola sobre el agua. Los parches son blancos en las secundarias. Durante la época reproductiva, los machos adultos presentan la cara y coronilla negras. El cuello y el pecho son castaños y el manto está fuertemente escamado con negro y rojizo. Por debajo son canela con manchas negras en el costado y los flancos. El pico es azul brillante y las patas son grisáceas. En las hembras el pileo y las dos franjas anchas que atraviesan la cara son negruzcas; el resto de la cara es anteado. Las plumas del pecho, parte posterior del cuello y el manto están fuertemente escamadas con blanco y rojizo. El color es anteado por debajo, con



manchas o barras negras en los lados. El abdomen es blanco. Los ejemplares juveniles y los machos se asemejan a las hembras en época no reproductiva.

Hábitos

Es un pato pequeño evasivo y difícil de observar debido a que se oculta, pero sale por la noche para alimentarse. Generalmente se le observa en pequeños grupos. Sus nidos los oculta entre la vegetación emergente y están constituidos por una plataforma de juncos. La nidada oscila entre 3 y 6 huevos de color blanquecino (Madge & Burn 1988).

Hernández (1991), sostiene que el hábitat preferido por *O. dominicus* es el ecotono entre la vegetación emergente y las lagunas. Esta especie es esquiva y habita en lagos y humedales con vegetación emergente abundante; generalmente en pequeños grupos. Sitúa sus nidos muy bien escondidos entre la vegetación. Se mantiene más que todo entre la vegetación, especialmente entre los nenúfares o platillos (*Nimphaea spp.*), entre los cuales es más fácilmente visto. Se alimenta mientras se sumerge entre las plantas acuáticas. Vuela fácilmente, principalmente temprano en la mañana y en la tarde; salta del agua repentinamente cuando va saliendo de sumergirse y aparece directamente de la superficie; es capaz de vivir en pequeñas pozas en comparación con otros patos de cola rígida, y no necesita de grandes distancias para correr y elevarse. No son estrictamente migratorios, pero algunos movimientos de dispersión que hacen pueden darse más allá de su rango normal (Madge & Burn 1988).

Hábitat

Humedales de agua dulce de tierras bajas, pantanos y campos de arroz con abundante vegetación flotante. Fuera de la temporada de anidación, se le puede ver también en manglares (Madge & Burn 1988).

Dendrocygna autumnalis

Black-billied Whistling Duck, Pishishe ala blanca, Pichiche ala blanca, Pichiche aliblanco

Mide 53 cm y pesa 800 grs. Es delgado, con las patas y el cuello largos. Las alas son anchas con una franja blanca ancha por encima. Los adultos presentan la cabeza principalmente café leonado y la garganta y el anillo ocular blancos. La coronilla y la parte posterior del cuello son café oscuro. El cuerpo es casi todo castaño y el abdomen, la parte inferior del ala y la cola son negros. Las coberteras infracaudales aparecen salpicadas de blanco y negro; las coberteras mayores y la base de las primarias son blancas y el resto de la rémiges son negras, las coberteras medianas son grisáceo pálido y las coberteras menores son café claro. El pico es rojo y las patas rosadas. En los ejemplares inmaduros el pico es negruzco y el cuerpo principalmente café grisáceo. El abdomen es moteado con negro y blanco y la lista alar es conspicua aunque más opaca.



Hábitos

Es gregario, formando frecuentemente grupos de hasta 4,000 individuos; comúnmente se les observa en bandadas de 50 o más. En la Laguna El Jocotal se concentra durante la época seca en la zona de Puerto Viejo, La Pipianera y El Tembladero, al sureste (Rivera e Ibarra, en preparación).

Es relativamente grande y de cuello largo, apto a permanecer perchado. Es nocturno por naturaleza, es quizá más fácilmente visto cuando se encuentra moviéndose entre los campos de forrajeo y los lugares de percha, a menudo en grandes bandadas. Durante el día, descansa en los bancos de arena, lodo y en algunos árboles, perchando en las ramas bajas sobresaliendo en una distancia del agua. Las bandadas se alimentan en campos de maíz y de arroz, congregándose en grandes cantidades (Madge & Burn 1988).

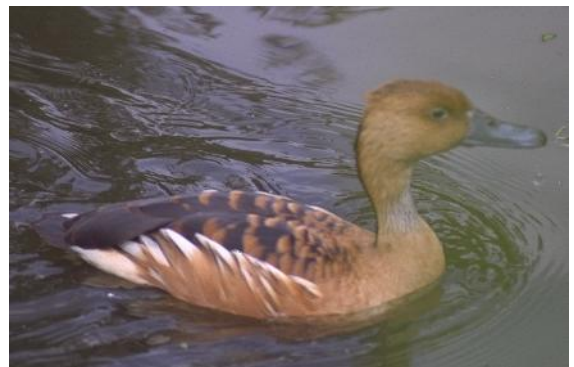
Hábitat.

Hernández (1991) menciona que esta especie utiliza siete componentes de hábitat en el humedal de Palo Verde, Costa Rica, de los cuales el mayormente utilizado fue agua, seguido por *Typha sp.*, *Oxicarium sp.*, *Paspalidium sp.*, *Eichornia sp.*, barro y otros (mezcla de varios).

Dendrocygna bicolor

Fulvous Whistling Duck, Pishishe real, Pishishe canelo, Piche real.

Mide 51 cm. y pesa 750 grs. Es de cuello y patas largas, que mantienen en ángulo hacia abajo durante el vuelo. Las alas son oscuras. El pico entre gris y gris azulado. El adulto es en gran parte ante canela uniforme. El manto es negro, ampliamente escamado con rojizo castaño. Posee una lista blanca que baja por el costado y que es diagnóstica cuando están nadando o perchados. Cuentan con una lista en forma de V blanca en las coberteras supracaudales. Las patas son gris azulado. Los individuos inmaduros son como los adultos, pero en vez de blanco en las coberteras supracaudales presentan un color café.

**Hábitos**

Es gregario, aunque normalmente forma bandadas mucho más pequeñas que *D. autumnalis*, pero se asocia con otras especies. Usualmente se le encuentra en pequeños grupos, pero también se puede dar el caso de grandes concentraciones donde son particularmente numerosos. Se alimenta principalmente durante la noche, en aguas poco profundas continentales, y humedales con bordes extensivos de vegetación, en algunas áreas son particularmente atraídos por los campos de cultivo de arroz. Cuando se alimenta, pasa mucho tiempo en el agua, salpicando, también se sumerge sorprendentemente bien, las bandadas a menudo lo hacen al mismo tiempo. Raramente percha, pero camina bien. Durante el día pasa descansando en el suelo o en el agua no muy lejos de los campos de forrajeo. Es generalmente tímido y huidizo.

Hábitat

Variedad de humedales de tierras bajas en tierra abierta, no se le observa en lugares con mucha vegetación arbórea, localmente también es vista en lagos y pantanos de tierras altas. Prefiere sitios con abundante vegetación emergente, también frecuenta campos de arroz (Madge & Burn 1988).

Cairina moschata*Muscovy Duck, Pato real, Patón*

El macho mide 86 cm y pesa 3 kgs., y la hembra mide 64 cm y pesa 1.3 kgs. Es muy grande y de cuerpo robusto y alas anchas. El adulto es negro fusco por debajo y por encima negro con un fuerte brillo o lustre verde metálico. Las coberteras alares superiores e inferiores son blancas y conspicuas. Los machos además de ser mucho más grandes, presentan una cresta prominente y la parte amplia de la cara es negra y desnuda, con carúnculas rojas. El pico está bandeado de negro y blanquecino y las patas son negras. Los especímenes inmaduros son más cafés y menos lustrosos; solo presentan un cuadrado blanco por encima del ala.



Cairina moschata
Muscovy duck

Photograph / Copyright - Philippa Scott.

Hábitos

En los alrededores de la Laguna El Jocotal se ha observado que se alimenta de una gramínea llamada comúnmente “chumpipe”, que crece en los alrededores del sector del Río Grande de San Miguel-La Pezota, al sudeste. No se le observa comúnmente pues frecuenta los sitios con vegetación alta para protegerse (Rivera e Ibarra, en preparación). En la Laguna El Jocotal se ha observado anidando, utilizando nidos artificiales de Pishishe, poniendo 8 huevos, situada en un árbol de Castaño (*Sterculia apetala*), se registró otro nido en estado silvestre en un árbol de Conacaste negro (*Enterolobium cyclocarpum*), conteniendo 21 huevos, eclosionando completamente ambas. Otro registro de anidación es Barra de Santiago, en un árbol de Ceiba (*Ceiba pentandra*) conteniendo 14 huevos (Herrera, Observación personal). En Laguna San Juan, San Miguel, un pequeño humedal ubicado al norte de El Jocotal, se observó una familia completa de esta especie formada por los dos padres y 5 crías en estado juvenil, que se encontraban caminando entre la vegetación acuática, el 14 de septiembre de 1997 (Rivera e Ibarra, op. cit).

Hábitat.

Ha sido relativamente poco estudiado. Usualmente se le encuentra en pequeños grupos; no se han registrado grandes concentraciones de especie con anterioridad. Se alimenta salpicando y sumergiéndose en aguas poco profundas, pero algunas veces pasta en áreas inundadas. Se mantiene más activo en la tarde y temprano por la mañana. Percha en los árboles. Es relativamente tímido y huidizo debido a la persecución a la que ha sido objeto (Madge & Burn 1988).

Hernández (1991), menciona que esta especie frecuenta mayormente el agua, aunque también se le observó en *Eichornia sp* y *Oxicarium sp.* y, aunque no se encontró variación hacia el uso de los componentes en forma significativa, si hubo una tendencia hacia *Typha sp*, *Eichornia sp*, *Oxicarium sp* y agua en horas de la mañana.