

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO



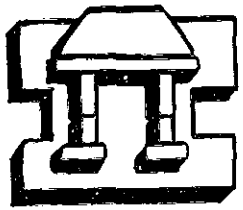
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES IZTACALA

COMPOSICION, ABUNDANCIA Y CONSERVACION DE LAS AVES ACUATICAS EN LA LAGUNA PAMPA EL CABILDO, CHIAPAS

T E S I S QUE PARA OBTENER EL TITULO DE: B I O L O G O P R E S E N T A :

CARLOS MELQUIADES GERARDO TERCERO

DIRECTORA DE TESIS: M. en C. PAULA L. ENRIQUEZ ROCHA.



IZTACALA

LOS REYES IZTACALA, EDO. DE MEXICO. AGOSTO 2001.



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

DEDICATORIAS

A DIOS

Por iluminarme siempre.

A MIS PADRES

SRA. TERESA EUNICE TERCERO

SR. MELQUIADES GERARDO,

Los mejores amigos que he tenido en mi vida,
ésos dos grandes personajes,
de quienes he aprendido a ser
honesto, libre, aventurero, soñador,
pero sobre todo, a amar y vivir intensamente
cada momento de mi existencia.

A MIS HERMANOS

María Teresa y Juan Lucio, por mantener unida a la familia.

A MIS SOBRINOS

Francisco Iván, Lizbeth Eunice, Eunice Carolina, Salvador y Juan José,
porque ellos representan la esperanza de una vida futura mejor, de armonía
y respeto con la naturaleza.

COMO UN HOMENAJE POSTUMO

A Eduardo y Luz María Gerardo Tercero : sólo quiero decirles hermanos,
que estoy cumpliendo una parte del pacto que alguna vez
hicimos y estoy intentando construir el mundo, que tantas veces
soñamos juntos.

AGRADECIMIENTO ESPECIAL

A MI DIRECTORA DE TESIS:

M en C. Paula Lidia Enríquez Rocha, por su generosidad, conocimientos, paciencia y su tiempo, pero sobre todo, por la gran amistad que me ha brindado. Gracias Paula, por todo.

Al M. en C. José Luis Rangel Salazar, por su amistad, hospitalidad y sus valiosos comentarios para el mejor desarrollo de este trabajo y mi persona.

A los M. en C. Atahualpa De Sucre Medrano y Patricia Ramírez Bastida, por ser mis amigos y por iniciarme en el apasionante estudio de las aves.

A los jóvenes estudiantes del Colegio Miguel Hidalgo y el Centro de Estudios Superiores de Tapachula, por aprender juntos la esencia de la vida y la educación.

Al Pbro. Guillermo Nieto Selvas y L.I. Juan Carlos Ruíz Mendoza, dos grandes amigos y parte importante de mi familia, estoy en deuda con ustedes.

IN MEMORIAM

Al Profr. Francisco González (d.e.p.), por su honestidad e integridad, y por heredarme el más grande de sus tesoros, sus hijos.

Al Pbro. Ezequiel Nieto Fuen Labrada (d.e.p.), incansable maestro y educador de muchas generaciones de tapachultecos, de quien aprendí la noble, pero difícil labor de educar a los jóvenes.

Al Pbro. Antonio Steffani Bravo (d.e.p.), por adoptarme y orientar mi infancia, para poder completar mi formación académica y espiritual.

Al H. Ayuntamiento Municipal de Tapachula 1996-1998, especialmente al Presidente

Municipal Constitucional, C.P. Adolfo Zamora Cruz, a los regidores y síndicos municipales representantes del H. Cabildo, por declarar el 2 de octubre de 1997, a la Laguna Pampa El Cabildo y su zona de influencia, como Patrimonio Cultural y Ecológico de los Tapachultecos y comprometerse a gestionar su decreto y programa de conservación ante las autoridades competentes.

Al Centro de Estudios Superiores de Tapachula, S.C. (CEST), al Director General, Pbro. Arnulfo Quintanar Monroy, por su comprensión y confianza; al Lic. Marcos Escobar López, Director Académico de la Escuela de Derecho; al Dr. Arturo Pacheco Velázquez, Director Administrativo y Sra. Beatriz Pacheco Meza, por su apoyo invaluable y comprensión para poder llevar a cabo este proyecto, así mismo a la Srita. María del Rosario Gutiérrez Orozco y a la Sra. Sara Luz Barrios Alfaro. Agradezco también al Lic. Celso Recinos Reyes, Jefe de Control Escolar, a la C.P. Alicia Niño Brambilla, a la Srita. Cecilia Ayora Alavéz y a la Sra. Rosa Isela Arreola Urbina, por la captura de la información en la computadora, pero sobre todo, por su amistad y motivación constante.

Al Profr. Armando Parra Lau, Encargado de Extensión Cultural y Universitaria del CEST, por difundir la importancia de este estudio en los periódicos de la ciudad, y a los Lic. Alejandro Castillejos Cancino, Lic. José Fernando Chirino Moreno, Lic. Victoria Cabañas Gómez, Lic. María Elena Hernández Fiesco, Lic. Francisco Gerardo Sau Yañez, por su participación e interés en este proyecto y mi persona.

Al Colegio Miguel Hidalgo A.C. (CMH), al Director de la Sección Preparatoria, Pbro. Hervin Reyes de Aquino, por su comprensión. Gracias también a aquellos amigos que de una y otra manera me han brindado su ayuda: a la Ing. Asunción Avendaño Aguilar, Ing. Rafael Avendaño Aguilar, Q.F.B. Roberto Ballinas Castro, Ing. Andrés Cueto Navarro, Lic. Zbigniew Grzesik, Hna. Amparo Lenarduzzi Reyes, L.I. Maira Pérez Agustín, C.P. Víctor Manuel Pimentel Segura, L.I. Yanett Ramos Gutiérrez, Lic. Gladys Vázquez Orozco e Ing. Melecio Zárate Castillo.

Agradezco también a los socios de la Cooperativa Pesquera "El Cabildo", a los pescadores independientes y a la comunidad de "El Cabildo" en general, por su colaboración en las entrevistas; especialmente a los señores José Angel Camaras Madrid, Neptalí Mecinas Avalos y Silvano Espinosa Durán, por compartir conmigo sus vivencias personales, valiosa información que enriqueció este estudio y por su apoyo en el trabajo de campo.

Al Ing. Carlos Gellida Esquinca, Delegado regional de la Secretaría de Ecología, Recursos Naturales y Pesca (SERNYP), por las gestiones hechas ante el H. Ayuntamiento Municipal de Tapachula para hacer realidad la declaratoria municipal para la protección y conservación de éste humedal, y por su genuino interés en la ecología de la región.

Mil gracias a las siguientes personalidades: Sr. Walter Peters Grether, Presidente y fundador de la Sociedad de Historia Natural del Soconusco A. C.; al C.P. Eduardo Bracamontes Gris, Presidente de Biósfera Tropical A.C. y al Biól. Francisco Javier Jiménez González, Director de la Reserva de la Biósfera La Encrucijada, por el apoyo y comentarios a este estudio, y por la difusión del mismo en la sociedad tapachulteca y en el estado. Al Ing. Ricardo Gómez Fernández, por hacer realidad un sueño, volar como lo hacen las aves sobre la Laguna Pampa El Cabildo, así también agradezco al Teniente José Luis García Martínez por tomar las excelentes fotos aéreas de la laguna y su zona de influencia y a la M. en C. María de Lourdes Adriano Anaya, Presidenta del Consejo Ciudadano de la Ciudad de Tapachula, por la labor de concientización que está haciendo al pueblo tapachulteco en beneficio de nuestro ambiente.

Finalmente doy las gracias a las siguientes personas, que sin su colaboración y motivación constante, no hubiera logrado culminar este trabajo: al Dr. Roberto Barrientos Valdivieso y a la Lic. Ciria Villatoro González, por el apoyo en las encuestas, al Lic. Jaime Cortés Palmeño, por facilitarme su equipo fotográfico, a los jóvenes Francisco Iván González Gerardo y Jair Palacios Reyes, brazos derechos en el trabajo de campo, al Ing. Alejandro Castillejos Niño y joven Samuel Castillejos Niño, por la

instalación de los programas de software; así mismo al Biól. Francisco Javier López Guerrero, Lic. Graciela Malja Aguirre, Lic. Miguel Angel Medécigo Rodríguez, L.I. Patricia Nucamendi Zenteno; al Biól. Oscar Palomeque Cisneros e Ing. Noé R. Serrano Ramos.

INDICE DE CONTENIDOS

	PÁGINA
CARATULA	
DEDICATORIAS	
AGRADECIMIENTOS	
ÍNDICE DE CONTENIDOS	
RESUMEN	
ENTREVISTA AL SR. ENEDINO VILLARREAL VICTORIO (1915-2000)	
1. INTRODUCCIÓN	14
1.1 Definición de un humedal	15
1.2 Tipos de humedales	15
1.3 Caracterización de los humedales	16
1.4 Importancia de los humedales	17
1.5 Importancia de los humedales costeros y las aves acuáticas	18
1.6 Humedales costeros en México	19
1.7 Humedales costeros en Chiapas	20
1.8 La Laguna Pampa El Cabildo	21
2. ANTECEDENTES	22
3. OBJETIVOS	24
4. ÁREA DE ESTUDIO	25
5. MÉTODOS	31
5.1 Aves Acuáticas	31
5.2 Entrevistas	33
6. RESULTADOS	35
6.1 Aves Acuáticas	35
6.2 Entrevistas	46
7. DISCUSIÓN	54
7.1 Aves Acuáticas	54
7.2 Entrevistas	58
8. RECOMENDACIONES	64
9. CONCLUSIONES	67

10. LITERATURA CITADA	69
11. APÉNDICES	
Apéndice A. Hoja de registro para la avifauna de la Laguna Pampa El Cabildo, Puerto Madero, Chiapas.	78
Apéndice B. Entrevista para la comunidad de pescadores que rodean la Laguna Pampa El Cabildo, Puerto Madero, Chiapas.	79
Apéndice C. Lista de la avifauna de la Laguna Pampa El Cabildo y áreas aledañas, Puerto Madero, Chiapas.	84

12. INDICE DE TABLAS	PÁGINA
Tabla 1. Distribución y abundancia total de las aves acuáticas registradas en la Laguna Pampa El Cabildo, Chiapas, durante la época de secas 1996-1997.	36
Tabla 2. Diversidad, homogeneidad y similitud en los tres diferentes sitios dentro de la Laguna Pampa El Cabildo, Chiapas, durante la época de secas 1996-1997.	38
Tabla 3. Impactos importantes que afectan a la Laguna Pampa El Cabildo, Chiapas.	52
 13. INDICE DE FIGURAS	
Figura 1. Localización geográfica de la Laguna Pampa El Cabildo, Chiapas.	26
Figura 2. Tipos de hábitats, vegetación y estaciones de muestreo en Laguna Pampa El Cabildo, Chiapas.	28
Figura 3. Número de individuos de aves acuáticas por mes y por hábitat en la Laguna Pampa El Cabildo, Chiapas, época de secas 1996-1997.	40
Figura 4. Principales actividades de ocho especies de aves acuáticas en la Laguna Pampa El Cabildo, Chiapas, época de secas 1996-1997.	41
Figura 4a. Principales actividades de ocho especies de aves acuáticas en la Laguna Pampa El Cabildo, Chiapas, época de secas 1996-1997.	42
Figura 4b. Principales actividades de ocho especies de aves acuáticas en la Laguna Pampa El Cabildo, Chiapas, época de secas 1996-1997.	43
Figura 4c. Principales actividades de ocho especies de aves acuáticas en la Laguna Pampa El Cabildo, Chiapas, época de secas 1996-1997.	44
Figura 4d. Principales actividades de siete especies de aves acuáticas en la Laguna Pampa El Cabildo, Chiapas, época de secas 1996-1997.	45
Figura 5. Profundidad promedio en los tres tipos de hábitat en la Laguna Pampa El Cabildo, época de secas 1996-1997.	47
Figura 6. Aves acuáticas conocidas por la comunidad de El Cabildo, Chiapas. Otras aves: Garza morena (<i>Ajaia ajaja</i>), Correa (<i>Aramus guarauna</i>) y Gallinita de San Nicolás (<i>Aramides cajanea</i>).	49

Figura 7. Aves acuáticas más cazadas en la Laguna Pampa El Cabildo, Chiapas.

Otras aves: Garza morena (*Ajaia ajaja*), Correa (*Aramus guarauna*),

Gallinita de San Nicolás (*Aramides cajanea*) y Gaviota (*Larus atricilla*). 50

Figura 8. Aves acuáticas utilizadas como alimento por la comunidad de El Cabildo,

Chiapas. Otras aves: Garza morena (*Ajaia ajaja*), Correa

(*Aramus guarauna*), Gallinita de San Nicolás (*Aramides cajanea*). 51

RESUMEN

La Laguna Pampa El Cabildo (LPEC) es un importante humedal estuarino ubicado en la costa de Chiapas, ya que presenta hábitats adecuados para albergar a grandes poblaciones de aves acuáticas residentes y migratorias; diversas especies se congregan en este sitio en la temporada de secas, principalmente para alimentarse, descansar y volar.

La meta del presente estudio es de promover la conservación de las aves y sus hábitats en la LPEC, a través de la obtención de información sobre la composición y abundancia de las aves acuáticas durante la época de migración, temporada de secas, de octubre de 1996 a mayo de 1997. Utilizando el método de conteo por puntos se determinó la composición y abundancia relativa de las especies de aves acuáticas. Nueve puntos de conteo se ubicaron a lo largo de la laguna, en tres sitios que difieren en estructura y hábitat, éstos son: el Hábitat I; el canal, el Hábitat II; la laguna y el Hábitat III; la pampa. Además se aplicó a los pobladores del lugar el método de la encuesta para conocer los factores antropogénicos que afectan a la laguna y a las aves.

Durante la temporada de secas, se registraron 39 especies de aves acuáticas, cinco de éstas especies pertenecen al Orden Pelecaniformes, 13 especies al Orden Ciconiiformes, 4 al Orden Anseriformes y 17 especies al Orden Charadriiformes. El total de individuos de aves acuáticas registradas en ésta época, fueron 89413.

El número de aves en la temporada de secas en la LPEC fue diferente entre los tres hábitats. El hábitat-laguna presentó la mayor riqueza de especies, la mayor diversidad y el mayor número de individuos. Los niveles de agua a lo largo de ésta temporada son una importante característica que proporciona hábitats adecuados y sitios de alimentación para las aves acuáticas. Las aves acuáticas que forrajean en el hábitat-laguna y el hábitat-pampa, lo hacen a una profundidad promedio de 20cm.

Se detectaron también los diferentes impactos que están afectando a la laguna como son los asentamientos humanos establecidos en los últimos años alrededor de la LPEC, que están ejerciendo fuertes presiones sobre los recursos naturales de este ecosistema costero, particularmente las presiones de la comunidad de pescadores de El Cabildo; su precaria situación económica, los ha orillado a sobreexplotar los recursos que les ofrece este humedal. Estos recursos naturales los utilizan para su alimentación (camarón, pescados y aves acuáticas), y también para obtener ingresos económicos, con la venta de camarón, mangle para la construcción, como combustible, ó para la obtención de taninos y colorantes; así como con la captura de fauna nativa como el pejelagarto, caimán pululo, iguana y tortugas.

Se propone con la presente investigación que la Laguna Pampa El Cabildo, debe ser considerada como un refugio o santuario de vida silvestre en la región del Soconusco, por las grandes poblaciones de aves residentes y migratorias que recibe año con año, además de la gran importancia social, económica y cultural que representa para los habitantes de la zona.

ENEDINO VILLARREAL VICTORIO (1915-2000)

58 años de vivir cerca de la Laguna Pampa El Cabildo.

"Hace mucho tiempo conocí El Cabildo, estaba yo chamaco todavía, en ese tiempo que lo conocí yo. Así que ese Cabildo, yo casi lo reteconozco todo pue, porque aquí me crié, pues. En ese tiempo, solamente don Belisario estaba por ahí, era ganadero, pues. Allí no había como está ahora, hay un chingero de gente. Había mucho pescado, nosotros fisgábanos buenos robalos, pupo, que gusto daba comerse un pupo, mojarra, en cantidad, de un ratito nosotros, agarrábanos medio costal de esa mojarra blanca, que es muy gorda y mojarra prieta, había mucho... en un rato con dos o tres atarrayasos, ahí está la carga, pero ahora ... ¡ni armado se ve allí!

En ese tiempo había mucha tortuga, mucha tortuga, demasiada tortuga, nosotros nos parábanos en la proa de la canoa, ya mijo se derrumbaba, ya con los ojos abiertos agarraba la tortuga, ya que la agarraba la echaba a la proa, ¡en un rato agarrábanos 20 ó 30 tortugas! ¡vamónos!. Llenábanos la proa de la canoa ¡bien llena de pescado!, allí venía mojarra, venía pichincha, venía este... armado, robalo, ¡todo lo que cayera! suciado así en la noche, pero bien casi ibamo cardumo, hasta pura fibra, ¡era muy seguro ser pampero!

El armado también, unas grandes machorras, de más de un metro, que hacíamos unas cherlas, que más quitábanos agarrando desde la cola y ya lo pelábanos y así que los pelábanos ya hacíamos cherlas desprendidas, lo salábanos y le echábanos limón y ya ¡varas de carne de cherlas!, te comías un frito, o sea un asado, ah! ¡que lindura!

Venado, hum! ¡en cantidad!, yo no salía muy lejos del rancho, agarraba yo mi garcera y me iba yo a venadear. Coche monte, ¡partida de 25 coches! yo escogía la cocha más grande que hubiera de la partida, la mataba de uno y me la llevaba yo. No carecíamos de comer... ¡mucho que comer había, mucho que comer!, pero ahora

hermano... Ah! lagarto uh! cantidad, ¡lagartaje había en cantidad! ¡palabra! pero ahora... ¡ni pa' reliquia hay lagarto ahorita!, ¡se acabaron!.

La pampa era agua dulce, pero ya cuando entró el canal ése, ya entró el agua salada. Desde que hicieron ese canal se fué secando la pampa y no hay pescado. Todo está en el canal y antes ahí ¡que tanto pescado había!, ¡tortugas! ¡y ahora no! hay mucha sequedad. Toda esa palada de manglar que había, ahorita lo ves así como está aquí, como esos palos de mango. Todos esos grandes palos lo tiraron ¡para que! para aprovechar la cáscara para curtir cuero. Bueno, ¡lo explotaron que fué gusto, no dejaron nada! para curtir cuero de res, en la curtiduría, pues. Y luego el lagarto real también se iba a la curtiduría, porque allí antes se encontraba lagarto real, aparte del pululo, y lo pagaban bien en pié... ¡unos grandes lagartos!.

Había mucho de esa ave, garza morena y anidaban en El Cabildo, y mucha gente decía, no hombre... hay mucho que comer, no maten esos animalitos, ya polloncitos lo agarraban del nido, lo agarraban de las patitas y se lo llevaban ¡para comer! ¡Aquí hay tanto que comer! aquí hay tortuga, hay pescado, ¿pá que quieren esos animalitos?, ¡yo nunca mataba esos animales! pues de la chinga que le estaban dando, que lo estaban acabando ¡se fué todas esas aves! ¡Quedó muerto Cabildos!, y era el criadero de todas las aves, pues. Había muchos nidos, cigüeños, todo había, el cigüeño se comía... ya viste el jolote, es igual a una moleada de cigüeño ¡pero que sabroso! todo el sabor del pescado, no te digo, maté varios... ¡ahora gallareta, había cantidad! de un garcerazo con munición me los pegué, hasta ocho o cinco, ya venía a otro lugar así, ahí estaban y los agarraba yo y ¡pa! medio costal de gallaretas me llevaba, eran color escumitiadita. Ahora pijjes, uuuh! ¡habían de a chingo!, pero ahora no hay nada, hay unos que otros. ¡todo se va acabando! ¡las aguas se van retirando!.

Habían mapaches, pisotes, cuatuzas, armadillo, tepezcuintle, yo tenía buenos perros para el tepezcuintle, para el venado, pá todo. La carne del tepezcuintle es algo blanca y sabrosa como la carne del coche, después que lo matábanos, lo pelábanos, lo tasajeábanos todo, lo dejábanos, un día de sol y el que quería carne fresca, entonces

ya lo asábanos, ¡pero te aseguro! ¡que olor de carne! ¡que sabrosísima! ¡mejor que la carne de armadillo!, pero eso se acabó hermano, costales de cuatuzas agarrábanos nosotros, ¡costales!... hasta de diez cuatuzas en el costal, pues la cuatuzas es bermejita, pelo parado y la cola, como el conejo, no tiene cola. La comadreja es prieta y el tlacuache blanco, ese sí es sabroso, ya lo comí yo también, cuando no había mucho que comer.

Iguanas, ¡que tanto había! unos grandes chileanos ahí en Cabildos, para acá en unos cerros, no me lo van a creer, fuimos a agarrar iguana, en un palo de palmo, habían como diez iguanas. Ahora tortuga, te digo mano, nosotros una vez fuimos a sacar una cueva de tortuga, ¡para la cargada! en carreta solamente. Ya habíamos visto ese lagarto y topamos así y allí estaba el lagarto y como nosotros pues nos dábanos cuenta que donde había lagarto, en una cueva, allí estaba la tortuga..."

1. INTRODUCCIÓN

Los humedales costeros se encuentran entre los ecosistemas naturales más productivos y de gran valor ecológico en todo el planeta; después de los bosques tropicales húmedos, ya que sostienen altos niveles de biodiversidad y además proveen recursos para los seres humanos, así como para otras especies. Los humedales también son santuarios para una gran variedad de plantas, invertebrados, peces, anfibios, reptiles y mamíferos, así como también de millones de aves acuáticas residentes y migratorias (Convención Ramsar 1996).

Los humedales no solamente son sitios de excepcional biodiversidad, sino también son de gran valor social y económico en sociedades tradicionales y contemporáneas. Desde tiempos remotos, la gente ha vivido a lo largo de los cursos de agua, beneficiándose de los amplios servicios que les ofrecen los humedales. El desarrollo de las grandes civilizaciones, estuvo principalmente basado en el acceso y manejo de los recursos de los humedales (Convención Ramsar 1996).

A la llegada de los primeros europeos al continente Americano, los humedales en Norteamérica y México eran muy abundantes, originalmente sobrepasaban las 300 millones de ha (Fredrickson y Laubhan 1994). Sin embargo, éstos ecosistemas han sido de los más alterados por el hombre; ya que se estima que el 70% de la población mundial vive en zonas costeras (Bildstein *et al.* 1991).

El impacto humano en los humedales costeros ha sido diverso, pero destacan la alteración física de los procesos hidrológicos, la introducción de materiales tóxicos, sobrecosecha de especies nativas e introducción de especies exóticas. Este tipo de presiones humanas a lo largo de la costa en Latinoamérica y la región del Caribe, es uno de los problemas más serios en el manejo y conservación de los recursos en la región (Bildstein *et al.* 1991).

1.1. DEFINICIÓN DE UN HUMEDAL

La Convención de RAMSAR (1996) define el término humedal de la siguiente forma: "son los ecosistemas con una extensión de marismas, pantanos y turberas o superficies cubiertas de agua, con dependencia de regímenes acuáticos naturales y artificiales, permanentes o temporales, lénticos y lóticos, dulces, salobres o salados, incluyendo las extensiones de agua marina cuya profundidad en marea baja no exceda los 6 m" (Carbonell 1988, SINAC 1997).

Los humedales son tierras donde el factor dominante es la saturación del agua, donde ésta determina su naturaleza, desarrollo del suelo y los tipos de plantas y animales que habitan allí (Cowardin *et al.* 1979). Los humedales podrían ser una transición entre ecosistemas terrestres y acuáticos, donde el agua está cerca de la superficie y por lo menos periódicamente la tierra mantiene plantas hidrófitas que prefieren ambientes inundados y húmedos, y están adaptadas a la deficiencia de oxígeno de los suelos anegados.

Para clasificar a los humedales, se deben de tomar en cuenta sus funciones y características ecológicas, ya que numerosos factores bióticos y abióticos influyen en las características de los humedales. Entre los más importantes están las características hidrológicas, la química del agua, el tipo de sustrato y la vegetación (Fredrickson y Laubhan 1994).

1.2. TIPOS DE HUMEDALES

Cowardin *et al.* (1979) desarrollaron un sistema de clasificación para humedales y hábitats de aguas poco profundas, los cuales incluyen 5 sistemas: marino, estuarino, ribereño, lacustre (áreas con agua sin mareas, con menos del 30% cubierto de árboles, matorrales y vegetación emergente) y palustre (sin mareas, por arriba del 30% cubierto de árboles, matorrales o vegetación emergente); los cuales difieren con respecto a factores hidrológicos, geomorfológicos y químicos.

Los humedales marinos se caracterizan porque se presentan en mar abierto, sobre la plataforma continental, los regimenes de agua están determinados por las mareas oceánicas y la salinidad rebasa las 30 partes por mil (ppm). Los humedales estuarinos se encuentran semiencerrados, pero están influenciados por mar abierto, la salinidad es mayor a 0.5 ppm. Los humedales ribereños, se presentan dentro de canales, excepto en 2 situaciones: en las áreas dominadas por árboles, arbustos, musgos o líquenes; y en los hábitats con salinidad mayor a 5 ppm.

Los humedales lacustres, están situados en una depresión topográfica o en canales de ríos con diques; carentes de árboles, arbustos, musgos o líquenes, con cobertura vegetal menor al 30%; con un área total mayor de 8 ha y presentan salinidad inferior a 5 ppm. Los humedales palustres, incluyen a las áreas sin mareas, con árboles, arbustos, musgos y líquenes; y áreas con mareas, con la composición de la vegetación similar a la anterior, pero la salinidad es menor a 5 ppm. La categoría de palustres también incluyen humedales carentes de vegetación, pero el área es menor a 8 ha, ausencia de playas rocosas y olas, la profundidad del agua es menor de 2 m en su parte más profunda y salinidad menor a 5 ppm.

Dentro de cada una de éstas cinco categorías, los humedales pueden ser clasificados de acuerdo al regimen hidrológico (submareales, intermareales, inundaciones estacionales), tipo de sustrato (fondo rocoso, fondo inconsistente), química del agua y vegetación (acuática, de bosque y vegetación emergente) (Fredrickson y Laubhan 1994).

1.3. CARACTERIZACIÓN DE LOS HUMEDALES.

Los humedales presentan diferencias de acuerdo a su origen, localización geográfica, régimen, química del agua, plantas dominantes y características del suelo o sedimentos; no solo forman diferentes ecosistemas, sino también distintos paisajes (Maltby 1991).

La dinámica del agua, abastecimiento y pérdida, son fundamentales en el funcionamiento, mantenimiento y desarrollo de los humedales. La hidrología de un humedal está definida por tres factores: por la cantidad de agua que entra, la que sale y la que se almacena. El régimen hidrológico influye en las características químicas y físicas de los humedales como son: la salinidad, el oxígeno, difusión de gases, el estado de óxido reducción (Redox) de nutrientes, las reacciones químicas y la solubilidad de los nutrientes. Además, también influye en la composición y la diversidad de especies de flora y fauna, y en la dinámica de los ecosistemas (Maltby 1991).

1.4. IMPORTANCIA DE LOS HUMEDALES

Debido a su alta productividad, los humedales constituyen áreas de gran importancia, donde comunidades humanas enteras podrían depender casi completamente de los recursos que ahí existen, como son la madera, el carbón, la vida silvestre, pesca, miel y sal. Los beneficios que proveen los humedales al hombre, pueden ser clasificados en tres categorías: como fuente de alimento, calidad ambiental y beneficios socioeconómicos (Lentino y Rodner 1995).

Los beneficios como fuente de alimento incluyen las áreas de reproducción y hábitat de peces, crustáceos, moluscos, aves acuáticas y otras especies silvestres de interés para las comunidades humanas. Los beneficios de calidad ambiental incluyen mantenimiento de la biodiversidad, calidad del agua, filtro de contaminantes, eliminación de sedimentos, producción de oxígeno, reciclamiento de nutrientes y otras sustancias químicas además, productividad acuática, regulación micro y macroclimática, así como fuente y reabastecimiento de acuíferos, control de inundaciones, protección de las costas y control de la erosión. Entre los beneficios socioeconómicos se encuentra la producción de sal, madera y otros productos forestales, producción de combustible, tierras para el pastoreo, cosecha industrial, comercialización de peces, crustáceos y moluscos, actividades recreativas, valor estético, valores para la investigación científica y educación ambiental (Lentino y Rodner 1995).

Hasta hace poco, los humedales eran considerados como ecosistemas “no productivos”, y como un obstáculo para el desarrollo de actividades económicas tradicionales, principalmente la agricultura. El nivel de degradación de un humedal ha dependido, en gran parte, de las características socioeconómicas de los asentamientos humanos vecinos. En países industrializados, la destrucción o degradación de los humedales es causado por el incremento en la demanda para tierras urbanas, agricultura y pastoreo. En los países en vías de desarrollo, las causas están relacionadas con el pobre manejo de las cuencas hidrológicas y el desarrollo no sostenible de los recursos, incluyendo el fomento al turismo que siempre excede la capacidad de carga del área y la conversión de éstas áreas para el cultivo de camarón y la producción de sal (Lentino y Rodner 1995).

Actualmente la importancia económica y medio ambiental de los humedales está bien reconocida, y se ha incrementado más la conciencia de las serias consecuencias que ocasionan su transformación, donde no solo se pierde la diversidad biológica, sino también del bienestar de las comunidades humanas aledañas (Maltby 1991).

1.5. IMPORTANCIA DE LOS HUMEDALES COSTEROS Y LAS AVES ACUÁTICAS

Los humedales son ambientes complejos y diversos, y las aves son elementos importantes en la diversidad biológica y dinámica de éstos ecosistemas. Un buen número de aves acuáticas son muy conspicuas y se les encuentra comúnmente en grandes cantidades. Los humedales tropicales proveen abundante alimento y protección para aves residentes y migratorias (Bildstein *et al.* 1991). Muchas especies de aves en todo el mundo anidan en humedales, como los pájaros bobos, colimbos, garzas, patos, halcones, rálidos, playeritos, gaviotas, golondrinas de mar, rayadores, búhos y paseriformes. Estas especies presentan un amplio rango de sitios de anidación y requerimientos para criar, y responden a cambios en las fluctuaciones de agua y abundancia de recursos (Burger 1985, Stotz *et al.* 1996).

De las 186 especies de aves migratorias, que se reproducen fuera de los neotrópicos, el 40% (74 especies) usan hábitats acuáticos, y dependen de los ecosistemas costeros; como los playeritos, pelícanos blancos, chorlitos, garzas, patos y otras aves marinas ya que ahí encuentran alimento abundante y sitios apropiados para descansar durante sus largas migraciones (Greenberg 1994, Lentino y Rodner 1995). Sin embargo, muchas de las poblaciones de aves migratorias Neotropicales han disminuido drásticamente durante los últimos años, principalmente por la destrucción y degradación de los hábitats de los cuales dependen (Deinlein y Louie 1996, Silva y Gaughan 1996).

Además de su importancia ecológica en los ecosistemas, las aves tienen un valor particular en la conservación, debido a su carisma, familiaridad y sensibilidad a las condiciones ambientales. Las aves son consideradas como indicadores ambientales ya que reflejan la salud del ambiente, y han sido un elemento importante para incrementar el interés público por el conocimiento y la conservación de ellas y del medio ambiente (Stotz *et al.* 1996).

Recientemente se ha considerado la participación de las poblaciones humanas que circundan las áreas silvestres, para resolver los complejos problemas de conservación y poder establecer programas de manejo (Raval 1994, Convención Ramsar 1996), que ayuden a la protección de las aves acuáticas migratorias y residentes, así como sus hábitats.

1.6. HUMEDALES COSTEROS EN MEXICO

La percepción que cronistas y conquistadores tenían del México Antiguo, era vinculada al agua, la fertilidad y la riqueza, a la armonía y la sabiduría. Sin embargo, ésta prosperidad y bienestar que las lagunas costeras, manglares y áreas pantanosas dieron a nuestras civilizaciones prehispánicas, actualmente son ecosistemas que se están perdiendo (Robles Gil y Cervantes 1994).

En México, los humedales costeros abarcan más de 300 lagunas costeras que se extienden a lo largo de sus 10,000 km de litorales, y cubren más del 30% de dicho territorio (Contreras 1988). Si consideramos que el 90% de la pesca mundial se realiza en las regiones costeras y que de ésta, el 70% lo constituyen organismos estuarinos o aquellos que han pasado algún período de su vida en un sistema lagunar-estuarino, comprenderemos la gran importancia económica que representan éstos ecosistemas para México.

Algunos de los sistemas costeros lagunares más importantes del país son: Laguna Verde en Tamaulipas; Tamiahua en Veracruz; los Pantanos de Centla en Tabasco; Celestún y Estero Lagartos en Yucatán; las Lagunas del Espíritu Santo y Ascensión en Sian Ka'an, Quintana Roo; Laguna Ojo de Liebre y Bahía Magdalena en Baja California; Agua Brava y Marismas Nacionales en Nayarit; Chacahua y Laguna Superior e Inferior en Oaxaca y Laguna del Mar Muerto, La Joya-Buenavista y La Encrucijada en Chiapas (Contreras 1988).

1.7. HUMEDALES COSTEROS EN CHIAPAS

El estado de Chiapas cuenta con una de las planicies costeras más extensas del Pacífico, favorecida por el abastecimiento de agua dulce, mediante ríos y arroyos de la Sierra Madre de Chiapas. A lo largo de su litoral, se encuentran grandes e importantes humedales en buen estado de conservación y gran productividad biológica (IHN 1995). Sin embargo, no todos estos humedales costeros se encuentran protegidos.

La Reserva de la Biósfera La Encrucijada, se decretó hasta el 5 de junio de 1995, con una superficie de 144 868 ha, abarca los municipios de Pijijiapan, Mapastepec, Acapetahua, Villa Comaltitlán, Huixtla y Mazatán. En esta región sobresalen cinco ecosistemas costeros, clasificados por tamaño y productividad: la zona Chantuto-Panzacola-La Concepción, es el área más extensa y mejor conservada de lagunas costeras y manglares, así como la más altamente productiva; la zona de

pantanos conocida como El Maragato, La Cantileña y El Hueyate, cuenta con tulares, popales y zapotonales mejor conservados y de mayor extensión del área; la zona Carretas-Pereyra, es un sistema lagunar con menor grado de conservación con altas posibilidades de regeneración, pero aún productivos; la zona El Castaño; el cual es una franja de manglares en buen estado de conservación que brinda continuidad a la cobertura forestal entre los sistemas lagunares antes mencionados y por último, más al sureste está la zona del Cabildo, que es un remanente de manglares aunque de pequeña extensión y con una laguna costera de alta productividad, con tulares y popales en buen estado de conservación (IHN 1995).

1.8. LA LAGUNA PAMPA EL CABILDO (LPEC)

En el sur de Chiapas, en la región del Soconusco, La Laguna Pampa El Cabildo (humedal costero de tipo estuarino) y su zona de influencia, constituye una importante área de alimentación, refugio y reproducción para una gran diversidad de aves residentes, así como aves acuáticas migratorias que llegan en grandes proporciones a este sitio durante los meses de octubre a marzo (Peters y Martínez 1992). Pero, a pesar de las características particulares y la importancia biológica, social, económica y cultural que esta laguna significa en el Soconusco, es una región no protegida y de fuerte actividad humana.

2. ANTECEDENTES

Los hábitats acuáticos proveen a las aves de abundante alimento, sitios de reproducción y protección contra depredadores (Burger 1985). Sin embargo, los ciclos biológicos anuales de las aves que dependen de los humedales, están relacionados con las condiciones hidrológicas y con las condiciones ambientales como precipitación pluvial y temperatura (Frederick y Collopy 1989). Estos ciclos biológicos de las aves han sido ampliamente estudiados, en zonas templadas (Pitelka 1979, Ogden *et al.* 1980, Kushlan 1989, Bancroft 1989, Bildstein *et al.* 1991, Bancroft *et al.* 1992, Frederick *et al.* 1992, Colwell y Dodd 1995, Klein *et al.* 1995, Strong *et al.* 1997). En contraste, los patrones de composición y abundancia de aves en humedales costeros en los trópicos, han sido poco estudiados (Spaans y De Jong 1982, Kushlan *et al.* 1985, Morrison y Myers 1987, Morrison y Ross 1989, López Ornat y Ramo 1992, Rangel-Salazar *et al.* 1993, González 1996, González 1997), particularmente aquellos que se encuentran fuera de las reservas naturales protegidas. Estos humedales pueden representar importantes sitios de conservación, ya que sus elementos y dinámica pueden ser fundamentales en el mantenimiento y cuidado de la diversidad biológica regional.

La mitad de las aves que se reproducen en Norteamérica migran durante el invierno a México, las Bahamas y Cuba, y un bajo porcentaje continúa a lugares más al sur del Continente Americano. Actualmente se han reportado alrededor de 330 especies de aves migratorias de interés como recurso internacional y casi el 50% de ellas mantienen poblaciones reproductoras en los trópicos (Toledo *et al.* 1993). En México es preciso establecer una estrategia de planificación y de investigación científica orientada a documentar y establecer el estatus, la distribución, la ecología y las necesidades de conservación de la avifauna en la zona costera del Pacífico Sur; especialmente para aquellas especies amenazadas y vulnerables que utilizan hábitats selectos como en comunidades de manglares, tulares, comunidades acuáticas flotantes, dunas, matorrales costeros y las selvas bajas caducifolias (Toledo *et al.* 1993).

La Laguna Pampa El Cabildo, en alguna época se consideró el lugar más propicio para el desarrollo de un complejo portuario. Pero, este proyecto no prosperó. Sin embargo, el ambiente natural ha sido modificado a causa de las obras de apertura de lo que se conoció como canal intercostero, el cual alteró los regímenes de intercambio hídrico entre el agua dulce y el agua salada (Peters y Martínez 1992).

La Sociedad Cooperativa de Producción Acuícola (1988) ha mencionado que en "El Cabildo" existe un gran potencial para producir camarón mediante el cultivo intensivo en estanquería rústica, aprovechando terrenos no aptos para la agricultura, ya que en forma natural se presentan grandes poblaciones de esta especie, en su estadio de postlarva.

Además de la importancia ecológica o biológica de este humedal, es importante también arqueológicamente; Clark (1989) encontró que en la orilla nororiental, hace aproximadamente 3500 años se estableció un pequeño asentamiento humano, perteneciente a la cultura Mokaya. Estos primeros pobladores habitaron la zona costera de lo que hoy es el Soconusco de Chiapas y Guatemala; sucediendo a la cultura Chantuto. Datos arqueológicos indican que los Mokayas tenían una economía mixta basada en la caza, la pesca, la recolección y el cultivo; aprovechando los recursos que les ofrecía la pampa como el camarón, pejelagarto, bagre, mojarra negra, casquitos, tortugas, iguanas, culebras y cocodrilos.

Actualmente la laguna se ha visto seriamente afectada por el mal uso de los recursos naturales, como tala del mangle, cosecha de fauna silvestre, y en muchas ocasiones quemando grandes extensiones en la laguna. Hasta la actualidad, ningún estudio ecológico se ha realizado en la laguna. Por lo que en el presente trabajo se plantearon la siguiente meta y objetivos:

META

La meta del presente estudio es de promover la conservación de las aves y sus hábitats en la Laguna Pampa "El Cabildo", a través de la obtención de información sobre la composición y abundancia de las aves acuáticas en la temporada de secas.

3. OBJETIVOS

- 1) Conocer la composición y abundancia relativa de las especies de aves acuáticas durante la época de migración, época de secas en la Laguna Pampa El Cabildo, Chiapas.
- 2) Describir la distribución de las aves acuáticas en la Laguna Pampa "El Cabildo", durante la época de secas.
- 3) Conocer los factores antropogénicos que afectan a la laguna y a las aves, así como los diferentes usos que las comunidades humanas les dan a éstas.

META

La meta del presente estudio es de promover la conservación de las aves y sus hábitats en la Laguna Pampa "El Cabildo", a través de la obtención de información sobre la composición y abundancia de las aves acuáticas en la temporada de secas.

3. OBJETIVOS

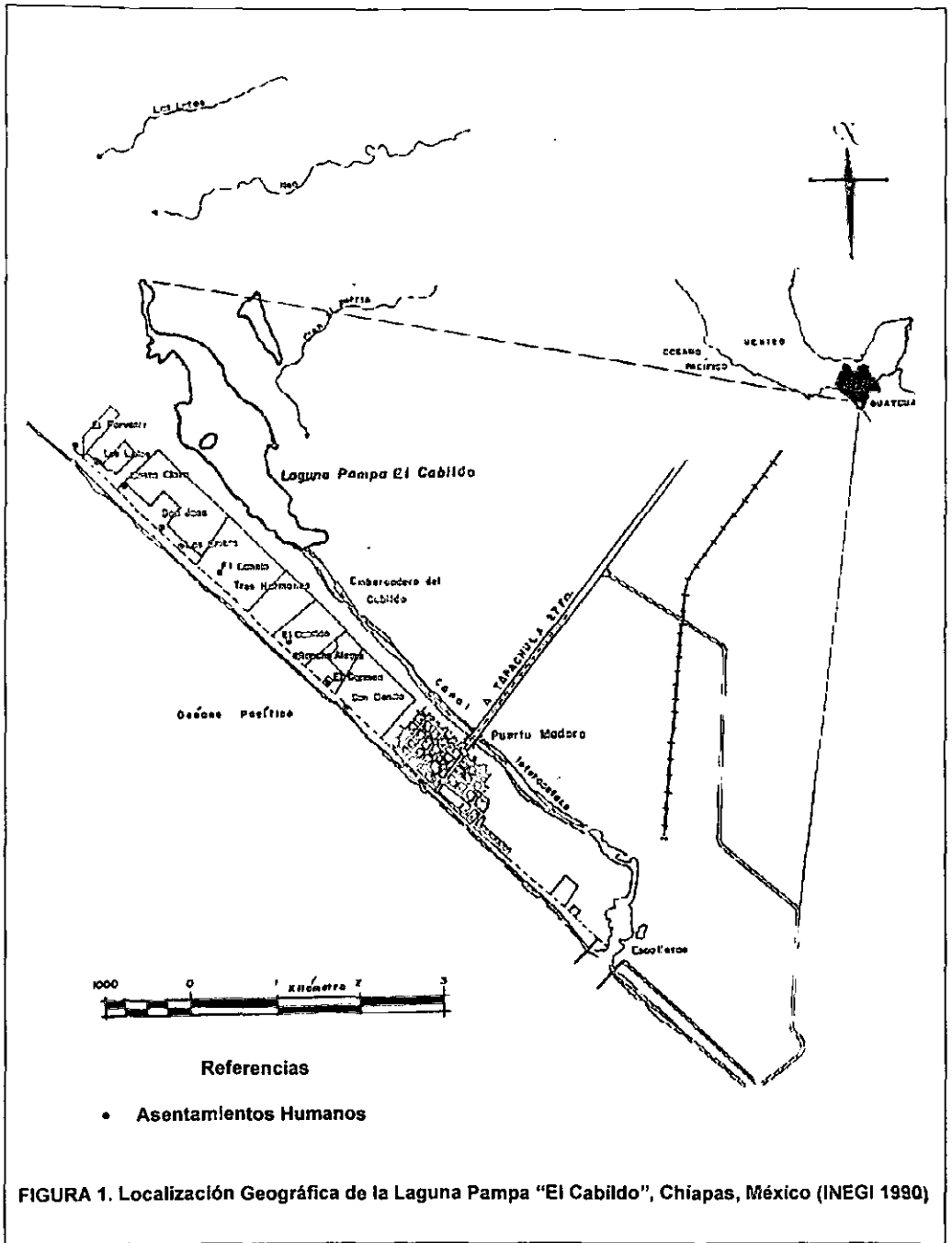
- 1) Conocer la composición y abundancia relativa de las especies de aves acuáticas durante la época de migración, época de secas en la Laguna Pampa El Cabildo, Chiapas.
- 2) Describir la distribución de las aves acuáticas en la Laguna Pampa "El Cabildo", durante la época de secas.
- 3) Conocer los factores antropogénicos que afectan a la laguna y a las aves, así como los diferentes usos que las comunidades humanas les dan a éstas.

4. ÁREA DE ESTUDIO

La Laguna-Pampa El Cabildo (LPEC) está ubicada en el estado de Chiapas, en las inmediaciones del Ejido Puerto Madero, Municipio de Tapachula (14°44' y 14°45' Latitud Norte, y 92°26' y 92°27' Longitud Oeste) a una distancia aproximada de 29 km de la ciudad de Tapachula. La LPEC (160.35ha. de cuerpo de agua) comprende un área de aproximadamente 10km², tiene una profundidad promedio que fluctúa de 1.5m en época de lluvias (mayo-octubre) y 0.10m en la época de secas (noviembre-abril). La laguna se localiza en la región del Soconusco, limitado al sur y oeste por el Océano Pacífico, al norte la Sierra del Soconusco y al este la frontera con la República de Guatemala (INEGI 1990) (Figura 1).

El clima es cálido subhúmedo con lluvias en verano, con una temperatura media anual de 26.5°C (Estación Climatológica de Puerto Madero) y una precipitación media anual de 1578mm, con 60 a 89 días promedio de lluvia al año, vientos dominantes de este a oeste, con una frecuencia de 50% durante todo el año. La evaporación potencial media anual oscila alrededor de 1200mm (INEGI 1990). El suelo presenta fases sódico-salinas, su tipo es predominante solonchak gléyico, suelo secundario regosol eútrico de textura fina (Zg Re/3). Estos suelos están limitados para la práctica de actividades agrícolas rentables (INEGI 1985).

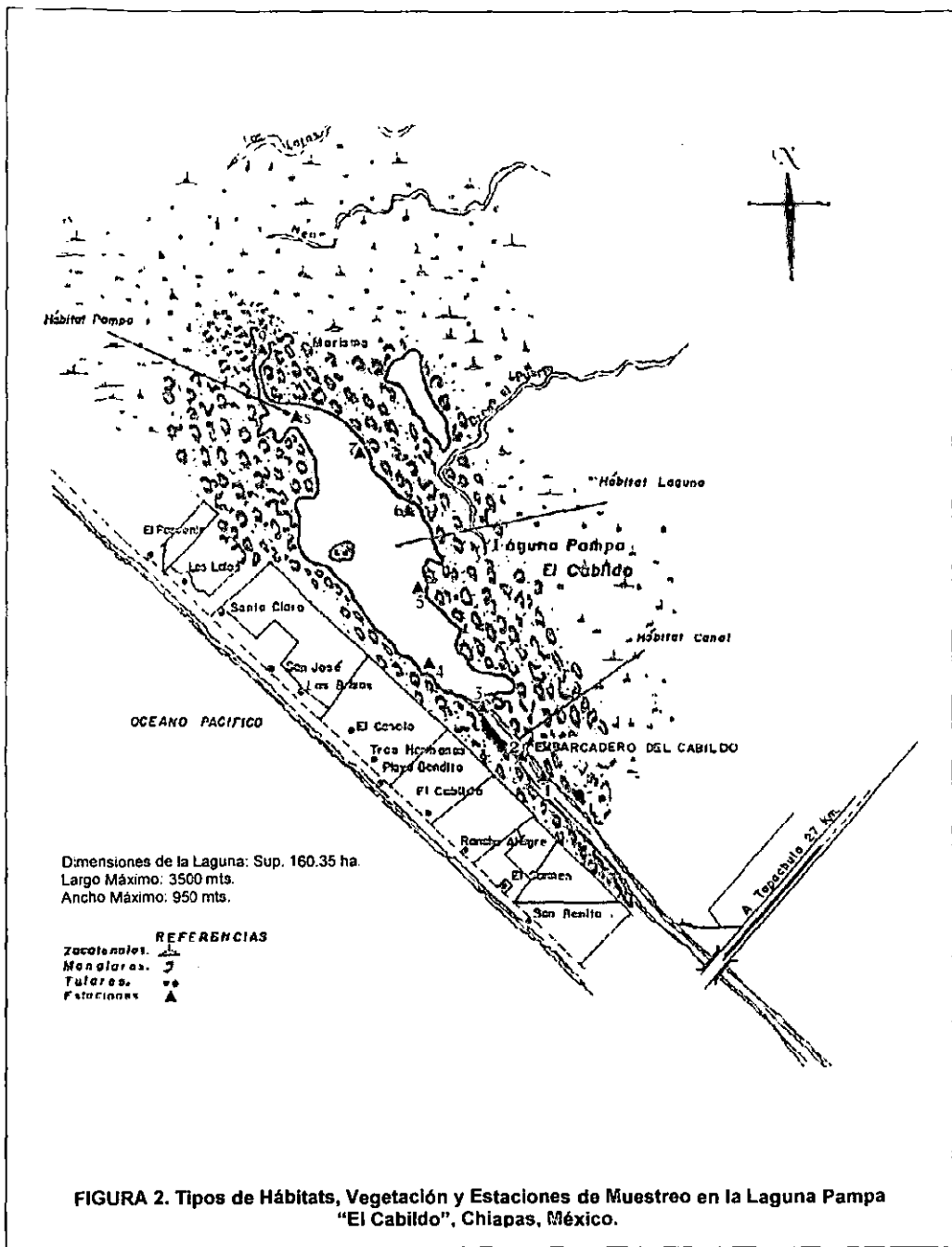
La Laguna Pampa El Cabildo se encuentra ubicada en la llanura costera de Chiapas, región del Soconusco, que es una zona topográficamente baja con lomeríos al noroeste. Las corrientes superficiales tienen su origen en el volcán Tacaná, donde se forman los ríos Coatán, Cahuacán, Huehuetán y Suchiate, los cuales drenan la zona de norte a sur y en épocas de lluvias, inundan las partes bajas de la planicie costera, lo que ocasiona que se dificulte en esta temporada la comunicación y el desarrollo agropecuario. El drenaje es del tipo dendrítico subparalelo (INEGI 1985).



La Laguna Pampa El Cabildo se encuentra ubicada en la cuenca del río Suchiate y la subcuenca del río Coatán y río Cahuacán, éstos ríos son aprovechados río arriba para la agricultura, sus cauces reciben residuos de las poblaciones establecidas en sus márgenes, principalmente de la ciudad de Tapachula, también reciben residuos de productos agroquímicos utilizados en las actividades agrícolas (Navarro 1995). Desembocan en sus orillas tres arroyos: Las Latas, Neo y el dren El Puerto (INEGI 1990). Los principales tipos de vegetación que circundan la laguna son manglar, tular, popal, zacatonal, vegetación acuática, pastizales y cultivos de temporal (INEGI 1984)(Figura 2).

Es una laguna costera de alta productividad, donde la economía de los pescadores depende principalmente de la captura de camarón blanco (*Penaeus vannamei*), camarón café (*P. californicus*). Entre las especies de escama destacan por su valor comercial, el pejelagarto o pez armado (*Atractosteus tropicus*), el bagre (*Arius guatemalensis*), robalo (*Centropomus spp.*), la liseta (*Mugil spp.*) y la mojarra (*Eucinostomus spp.*). En el grupo de los reptiles se encuentran la mazacuata o boa (*Boa constrictor*), la serpiente ranera (*Leptophis mexicanus*), caimán o pululo (*Caiman crocodylus chiapensis*), iguana verde (*Iguana iguana*), la iguana negra o garrobo (*Ctenosaura similis*), la tortuga casquito (*Kinosternum cruentatum*), el cruzalluchi (*Staurotypus salvinii*), entre otros (Alvarez del Toro 1982, IHN 1995, Navarro 1995, Observación Personal).

Dentro de la fauna, las aves son el grupo mejor representado, ya que existen grandes concentraciones de aves acuáticas como el pijije (*Dendrocygna autumnalis*), gaviotas (*Larus atricilla*), gallaretas o patos (*Anas clypeata*), chabelitas (*Recurvirostra americana*) y la garza blanca (*Ardea alba*). Entre las aves residentes podemos encontrar al pato coche o cormorán (*Phalacrocorax brasilianus*), la fragata (*Fregata magnificens*), el cigüeñón (*Mycteria americana*), la ganchuda (*Eudocimus albus*), la garza morena (*Ajaia ajaja*), el águila pescadora (*Pandion haliaetus*), el gavilán caracolero (*Rosthamus sociabilis*), el águila canela (*Busarellus nigricollis*), entre otros (Observación Personal).



También se pueden encontrar colonias de anidación de aves residentes como garzas (*Ardea alba*, *Egretta thula*, *E. tricolor*, *E. caerulea*, y *Bubulcus ibis*) y cormoranes (*P. brasiliensis*) (Peters y Martínez 1992, Observación Personal). En este humedal podemos encontrar también algunos mamíferos como el perro de agua o nutria (*Lutra longicaudis*), mapaches (*Procyon lotor*), tlacuaches (*Didelphis spp.*), entre otros (Observación Personal).

Los asentamientos humanos que se encuentran alrededor de LPEC son: los Ejidos Puerto Madero, Morelos y Lázaro Cárdenas; las Rancherías El Cabildo, La Providencia, El Porvenir, San Antonio y se han creado nuevos fraccionamientos hacia la playa como son: Playas de San Benito, San José, Villa del Sol y otros (Figura 1).

La región del Soconusco tiene una superficie de 547500 hectáreas, 7% del territorio estatal. Por su variedad orográfica existe diversidad de climas y suelos, su principal actividad es la agricultura, con 400000ha cultivadas, que representa el 80% del total de la región. Los cultivos más importantes son el café con 75000ha cultivadas, siendo el primer productor a nivel nacional; le sigue en importancia el plátano de exportación con 15000ha y el maíz con 43000 hectáreas.

Por su ubicación estratégica, la región Soconusco tiene una importancia comercial porque concentra las principales vías de comunicación que son paso obligado hacia los países de Centroamérica. Tapachula, la principal ciudad del Soconusco y la más importante de la Frontera Sur de México, constituye un polo de desarrollo económico y el mercado más importante para las regiones Soconusco, Istmo-Costa, Sierra y el vecino país de Guatemala. Los 145km de litoral en el Océano Pacífico, y la importancia de la zona estuárica representa un potencial pesquero relevante para la región, contando además con un puerto de altura con infraestructura subutilizada.

El Soconusco es un región sobreexplotada, con un fuerte deterioro ecológico, por lo que las lluvias han disminuido y la producción agrícola de temporal es menos productiva. Se tienen algunas zonas con problemas de erosión; y de contaminación por productos agroquímicos que son arrastrados hacia el litoral y el flujo de los ríos de aguas negras que tienen su origen en las principales cabeceras municipales. La población del Soconusco la conforman 579367 habitantes, un poco más de la mitad radica en la ciudad de Tapachula, esto representa el 18.6% de la población del estado, sin población indígena y con fuerte migración de centroamericanos (Plan Estatal de Desarrollo 1995-2000).

5. MÉTODOS

El trabajo de campo se realizó durante la temporada de secas, de octubre de 1996 a mayo de 1997. Se utilizó el método de conteo por puntos (Brower *et al.* 1990, Ralph *et al.* 1993) para estimar la abundancia y distribución de las especies de aves acuáticas y el método de la encuesta (Tecla y Garza 1977) para conocer los factores antropogénicos que afectan a la laguna y a las aves.

5.1. AVES ACUÁTICAS

Las aves acuáticas consideradas en este estudio, son las que habitan en humedales costeros propuestas por Bildstein *et al.* (1991), que son: los patos (Anseriformes), garzas (Ciconiiformes), playeritos, gaviotas y golondrinas de mar (Charadriiformes), pero también se consideraron a los pelícanos, cormoranes y fragatas (Pelecaniformes).

La composición y abundancia relativa de las especies de aves acuáticas se determinó a través del método de conteo por puntos (Brower *et al.* 1990, Ralph *et al.* 1993). Los puntos de conteo (N=9), se ubicaron a lo largo de la laguna, en tres sitios que difieren en estructura y hábitat, éstos son: el Hábitat I; el **canal**, el Hábitat II; la **laguna** y el Hábitat III; la **pampa** (Figura 2).

Según la terminología empleada por los lugareños, se le conoce como el **canal**, al lugar donde ellos habitan a orillas del canal intercostero, de 5km de largo y 5m de ancho, y una profundidad promedio de 50cm. Este sitio tiene vegetación secundaria, manglar alterado, árboles frutales de mango, coco, tamarindo, almendros y árboles de hule (*Ficus sp.*) (Rzedowski 1986). La **laguna** es un cuerpo de agua de aproximadamente 160ha de superficie, rodeada principalmente de manglares (*Rhizophora mangle*) aún bien conservados, aunque de pequeña extensión, la profundidad promedio en época de secas es de 20cm a veces menos, llegándose a secar hasta el 60% de la superficie de la laguna, dejando zonas bajas inundadas que mantienen el agua hasta el mes de mayo, con las primeras lluvias vuelve a subir el nivel

del agua en toda la laguna. La **pampa**, es la zona mejor conservada, presentando una profundidad promedio de 19cm en la época de secas; con manglares en sus orillas y tulares, que son comunidades de plantas acuáticas, donde la especie más abundante es el tule (*Typha dominguensis*), zacatonales y vegetación acuática flotante y sumergida arraigada o no a un sustrato, como la valona (*Nymphaea ampla*).

En cada sitio se establecieron tres puntos de conteo separados por intervalos de 300m, independientes uno de otro (N=9) (Figura 2). En cada punto se colocó un poste de 3m de altura (tubos galvanizados pintados de blanco y amarillo, con marcas negras cada 3cm). Cada poste sirvió de punto de conteo, y estos permitieron establecer la fluctuación de nivel de agua durante el período de estudio. La ocurrencia de las aves acuáticas se ha asociado a las fluctuaciones de agua y al flujo de mareas (Gerstenberg 1979, Ogden *et al.* 1980, Bart y Notz 1994). Para confirmar que la lectura de la profundidad del agua fuera la correcta, también se utilizó una regla de madera graduada en cm, de 1.5m de largo. Las distancias de los postes/puntos no fueron iguales entre cada hábitat, pero se trató de igualar las distancias entre los puntos dentro del mismo hábitat. Se obtuvieron también las tablas de marea que incluyen precipitación y temperatura media diaria, que fueron facilitadas por la Capitanía de Puerto Madero.

Los recorridos en la laguna se hicieron en un cayuco, desde el amanecer (5:30 hr), hasta las 11hr, ocho muestreos mensuales, durante seis meses. A partir del 6 de abril de 1997, el horario cambió a las 6:30hr (horario de verano). Todas las aves acuáticas que fueron observadas dentro de intervalos de tiempo de 10min en cada punto, se registraron en un formato establecido, considerando aspectos como: nombre de la especie, número total de individuos, actividad (volar, alimentarse, descansar y planear), hora del día, tipo de hábitat donde se encontraba cada individuo, tamaño y composición específica de cada grupo de aves, en caso de que los individuos observados formasen parte de un grupo (Apéndice A). Las aves se identificaron con binoculares HAKING 10 x 50 y con guías de campo (Peterson y Chalif 1973, Robbins *et al.* 1983 y National Geographic Society 1987).

Para elaborar la lista de la avifauna de la Laguna Pampa El Cabildo y áreas aledañas, se siguió el orden taxonómico y nombres en inglés del A.O.U. (1998); para los nombres comunes de las aves en español, se siguió a Escalante *et al.* (1996); para el grado de sensibilidad al disturbio humano que presentan las aves, fue de acuerdo a Stotz *et al.* (1996) y los nombres locales de las aves fueron tomados de la comunidad de pescadores de El Cabildo.

Con los datos obtenidos se organizó una hoja de cálculo en Excel versión 5.0 para Windows. Se estimó el número máximo de individuos por especie y la suma total de individuos de todas las especies a lo largo del estudio, y entre los hábitats para conocer su distribución dentro de la laguna. Se obtuvo la riqueza de especies para cada hábitat en la laguna y se realizaron comparaciones entre los hábitats utilizando la prueba de Cochran's. Se comparó el número de especies entre hábitats y se obtuvo la diversidad de Shannon para cada hábitat, así como la uniformidad. Se realizó un análisis de similitud entre los sitios (Krebs 1989). Para comparar el total de individuos de aves acuáticas en los tres diferentes hábitats, así como el número total de los individuos entre meses, se utilizó análisis de varianza no paramétrica de Kruskal-Wallis (H) (Sokal y Rohlf 1981). Para conocer el uso que las aves dan a la laguna se obtuvieron porcentajes de las actividades (volar, alimentarse, descansar y planear) que las aves realizan en la laguna.

Finalmente se realizaron comparaciones entre meses y entre hábitats, con las fluctuaciones de agua (profundidad) a lo largo del estudio, utilizando una análisis de varianza paramétrica (F) (Sokal y Rohlf 1981).

5.2. ENTREVISTAS

La información sobre los aspectos sociales alrededor de la LPEC, se obtuvo a través del método de la encuesta. La encuesta es un método de investigación social por muestreo, y se utilizó como modalidad de investigación cuantitativa (Tecla y Garza 1977).

Las encuestas se aplicaron de enero a mayo de 1997 a la comunidad de "El Cabildo", localizada a orillas de la laguna. Un total de 88 familias viven a orillas del canal intercostero, el cual comunica a la laguna con las Escolleras de Puerto Madero (Figura 1). Se entrevistó a familias de pescadores socios de la Cooperativa de El Cabildo y familias de no socios que viven a orillas del canal, ya que ellos son los que más utilizan y se benefician de los recursos que les ofrece la laguna. De un total de 35 familias de pescadores socios de la cooperativa, se entrevistaron 25, citándolos a una junta ordinaria, donde fueron entrevistados. A las esposas de los pescadores se les entrevistó después en su domicilio. Las familias de los no socios se eligieron al azar (15), procurando que sus domicilios estuvieran distribuidos equitativamente a lo largo del canal.

Se entrevistaron ambos sexos, para identificar diferencias de género de los diferentes problemas que afectan a la comunidad y a la LPEC, así como los diferentes usos que la comunidad de pescadores hace de la laguna y de las aves. Dentro de la encuesta, algunas preguntas se relacionaron con las normas ambientales y si éstas se aplican a su entorno. Antes de realizar las encuestas, se formuló un cuestionario piloto de 57 preguntas cerradas, abiertas y personales, y se aplicó a un pequeño número de personas, como prueba para mejorar el diseño de la encuesta. Finalmente la encuesta consistió en 67 preguntas distribuidas en 5 partes: 1) datos personales, 2) tipos de servicios públicos con que cuenta la comunidad, 3) diferentes usos que la comunidad da a la laguna, 4) usos de los recursos del humedal, relacionado al trabajo y usos domésticos, y 5) protección, legislación ambiental y conservación de la laguna (Apéndice B). Al aplicar cada cuestionario, se tuvo especial cuidado en separar a cada entrevistado, para que ningún comentario o respuesta afectara los datos obtenidos.

Los datos de las encuestas se organizaron en la hoja de cálculo Excel 5.0 para Windows. Se obtuvieron porcentajes y frecuencias para cada tipo de respuesta, y se realizaron comparaciones porcentuales entre ambos sexos.

6. RESULTADOS

6.1. AVES ACUÁTICAS

Un total de 89 especies de aves pertenecientes a 15 Ordenes se registraron en la Laguna Pampa El Cabildo y áreas aledañas. De éstas especies, 56 (63%) son aves residentes y 33 especies (37%) son migratorias (Apéndice C).

A lo largo de la temporada de secas, se hicieron un total de 264 horas de trabajo (N=432 puntos de conteo), donde se registraron 39 especies de aves acuáticas, 5 de estas especies (13%) pertenecen al Orden Pelecaniformes, 13 especies (33%) al Orden Ciconiiformes, 4 (10%) al Orden Anseriformes y 17 especies (44%) al Orden Charadriiformes. El total de individuos de aves acuáticas registradas en esta época, fueron 89413 (Tabla 1, Apéndice C).

Las especies de aves acuáticas más abundantes durante esta temporada fueron el pijiji ala blanca (*Dendrocygna autumnalis*) (27189 individuos), la gaviota reidora (*Larus atricilla*) con 19608, el pato cucharón norteño (*Anas clypeata*) con 8824 individuos, la avoceta americana (*Recurvirostra americana*) con 6651 y la garza blanca (*Ardea alba*) con 6460 individuos. Las especies menos abundantes fueron el playero blanco (*Calidris alba*) y el faloropo pico largo (*Phalaropus tricolor*) con 2 individuos, el pedrete corona negra (*Nycticorax nycticorax*) con 6 y el zarapito trinador (*Numenius pheopus*) con 9 individuos en total (Tabla 1).

Tabla 1. Distribución y abundancia total de las aves acuáticas registradas en la Laguna Pampa El Cabildo, Chiapas, durante la época de secas 1997.

ESPECIES	Canal (Habitat I)	Laguna (Habitat II)	Pampa (Habitat III)	Abundancia de individuos.
<i>Pelecanus erythrorhynchos</i>	X	X	X	848
<i>P. occidentalis</i>		X		11
<i>Phalacrocorax brasilianus</i>	X	X	X	2362
<i>Anhinga anhinga</i>			X	15
<i>Fregata magnificens</i>	X	X	X	442
<i>Tigrisoma mexicanum</i>		X	X	36
<i>Ardea herodias</i>	X	X	X	277
<i>Ardea alba</i>	X	X	X	6460
<i>Egretta thula</i>	X	X	X	3601
<i>E. caerulea</i>	X	X	X	560
<i>E. tricolor</i>	X	X	X	841
<i>Bubulcus ibis</i>	X	X	X	233
<i>Butorides virescens</i>	X	X	X	251
<i>Nycticorax nycticorax</i>		X	X	6
<i>Cochlearius cochlearius</i>		X	X	19
<i>Eudocimus albus</i>	X	X	X	626
<i>Ajaia ajaja</i>	X	X	X	357
<i>Mycteria americana</i>	X	X	X	967
<i>Dendrocygna autumnalis</i>	X	X	X	27189
<i>Cairina moschata</i>		X	X	147
<i>Anas discors</i>		X	X	1782
<i>A. clypeata</i>		X	X	8824
<i>Charadius alexandrinus</i>		X		115
<i>C. wilsonia</i>		X		15
<i>Himantopus mexicanus</i>	X	X	X	4901

<i>Recurvirostra americana</i>		X	X	6651
<i>Jacana spinosa</i>		X	X	305
<i>Tringa flavipes</i>	X	X	X	238
<i>Catoptrophorus semipalmatus</i>	X	X	X	179
<i>Actitis macularia</i>	X	X	X	121
<i>Numenius phaeopus</i>		X		9
<i>Calidris alba</i>	X			2
<i>C. mauri</i>		X		49
<i>C. minutilla</i>		X	X	115
<i>Phalaropus tricolor</i>		X		2
<i>Larus atricilla</i>	X	X	X	19608
<i>Sterna nilotica</i>		X	X	58
<i>S. maxima</i>		X		24
<i>Rynchops niger</i>	X	X	X	1167
TOTAL	21	37	31	89 413

La riqueza de especies de aves acuáticas entre los hábitats fue diferente (Cochran's test= 0.54; P=0.0023), el hábitat-laguna fue el que presentó la mayor riqueza, con un total de 37 especies, seguido del hábitat-pampa con 31 especies y el hábitat-canal con 21 especies (Tabla 1). Los valores de diversidad también fueron mayores para el hábitat-laguna (2.25) y menores para el hábitat-pampa (1.05). La uniformidad de Shannon fue mayor en el canal (0.668) y menor en la pampa (0.306) (Tabla 2).

El hábitat-laguna presentó el 60.7% de individuos de aves acuáticas del total registradas, el hábitat-pampa presentó el 37.3% y el hábitat-canal el 2% del total.

Tabla 2. Diversidad y homogeneidad en tres diferentes sitios dentro de la Laguna Pampa El Cabildo, Chiapas, durante la época de secas 1996-1997.

Hábitat	S	N	Shannon	Uniformidad
Canal	21	1 834	2.04	0.668
Laguna	37	54 269	2.25	0.624
Pampa	31	33 310	1.05	0.306

N= Número total de individuos

S= Riqueza de especies

De acuerdo con la prueba de similitud entre sitios, los sitios que resultaron más similares en número de especies fueron el canal y la laguna con el 40% de similitud, después la laguna y la pampa con el 21%, y los sitios menos similares fueron el canal y la pampa (8.4%).

En la Laguna Pampa El Cabildo, nueve especies de aves acuáticas se distribuyeron en un solo hábitat, de las cuales siete se registraron en el hábitat-laguna: el pelicano pardo (*Pelecanus occidentalis*), el chorlo nevado (*Charadrius alexandrinus*), el chorlo pico grueso (*C. wilsonia*), el zarapito trinador (*N. phaeopus*), el playero occidental (*Calidris mauri*), el falaropo pico largo (*Phalaropus tricolor*) y el charrán (*Sterna maxima*); una especie en el hábitat-canal y una en el hábitat-pampa, el playero blanco (*C. alba*) y la anhinga americana (*Anhinga anhinga*), respectivamente. Diez especies estuvieron presentes en 2 hábitats (laguna y pampa), y 20 especies se reportaron usando los 3 hábitats (Tabla 1).

Las especies de aves acuáticas más abundantes para el hábitat-canal fueron: la garceta pies dorados (*Egretta thula*) con 612 individuos, la garza blanca (*A. alba*) con 489 y la garza ganadera (*Bubulcus ibis*) con 115 y las menos abundantes en este hábitat fueron, el pelicano blanco (*P. erythrorhynchos*), el playero alzacolita (*Actitis macularia*) y el playero pihuiui (*Catoptrophorus semipalmatus*) con un solo individuo cada una.

Para el hábitat-laguna las especies más abundantes fueron la gaviota reidora (*L. atricilla*) con 18899 individuos, la avoceta americana (*R. americana*) con 6626, el pato cucharón nortero (*A. clypeata*) con 6337 y la garza blanca (*A. alba*) con 5575 individuos. Las menos abundantes fueron el pedrete corona negra (*N. nycticorax*) y la jacana nortero (*Jacana spinosa*) con cuatro individuos cada una, el falaropo pico largo (*P. tricolor*) con dos y la garza tigre mexicana (*Tigrisoma mexicanum*) con tres individuos. Para el hábitat-pampa, las especies más abundantes fueron el pijiji ala blanca (*D. autumnalis*) con 25731 individuos, *A. clypeata* con 2487 y la cerceta ala azul (*A. discors*) con 1167 individuos, y las menos abundantes fueron *N. nycticorax* y *A. macularia* con dos individuos cada una, y *C. semipalmatus* con un solo individuo.

En el hábitat-laguna se reportó la mayor concentración de individuos de aves acuáticas en la temporada de secas, teniendo un pico máximo en febrero, y disminuyendo en los siguientes meses. En la pampa la abundancia de aves también se incrementó en febrero, y disminuyó en abril, pero el pico máximo fue en mayo. En el hábitat-canal se registró la menor concentración de individuos (Figura 3).

El número total de individuos de aves acuáticas en la laguna, no difirió entre los meses de diciembre a mayo (temporada de secas) ($H= 3.97$; $P= 0.68$). Sin embargo, el número total de individuos de aves acuáticas fue diferente entre los tres hábitats ($H= 7.90$; $P= 0.019$). Las diferencias estuvieron entre el hábitat-canal y hábitat-laguna, y entre el hábitat-canal y hábitat-pampa.

De acuerdo a las cuatro diferentes actividades que las aves realizan en la laguna (volar, alimentarse, descansar y planear), 34 especies (87.1%) utilizan a la laguna para volar, 33 especies (84.6%) para alimentarse, 32 especies (84.2%) para descansar y tan sólo tres especies (7.9%) planean sobre la laguna (Figuras 4, 4a, 4b, 4c y 4d).

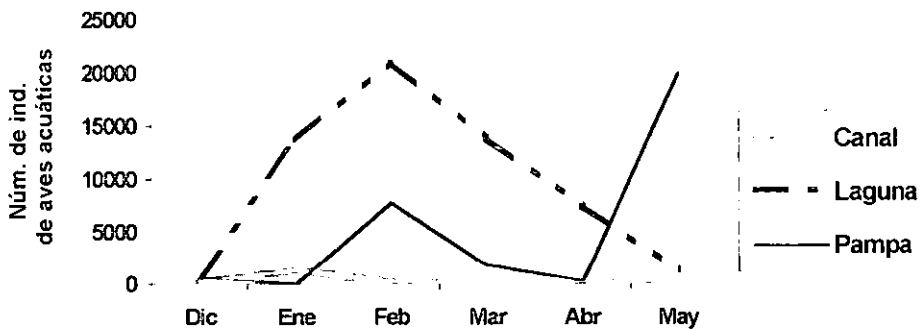
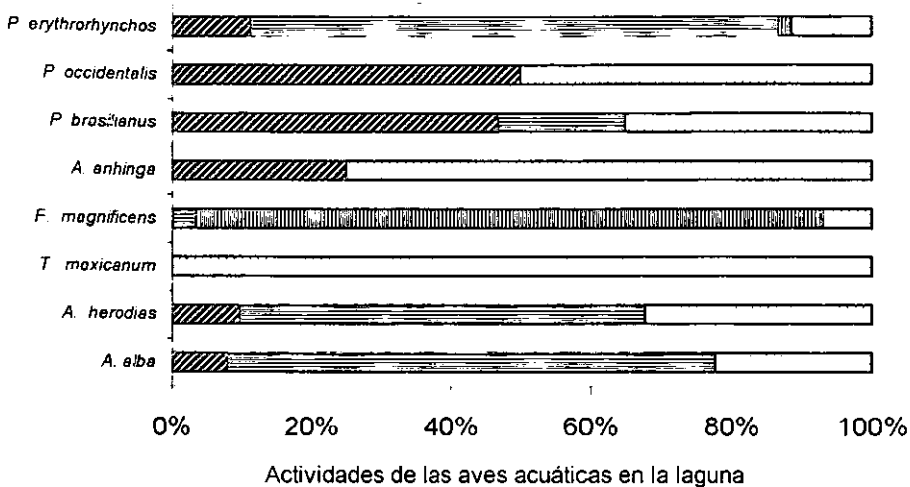


Fig. 3 Número de individuos de aves acuáticas, por mes y hábitat en la Laguna Pampa El Cabildo, época de secas 1996-1997.



▨ Volando ▤ Alimentándose ▧ Planeando □ Descansando

Fig. 4 Principales actividades de ocho especies de aves acuáticas en la Laguna Pampa El Cabildo, época de secas 1996-1997.

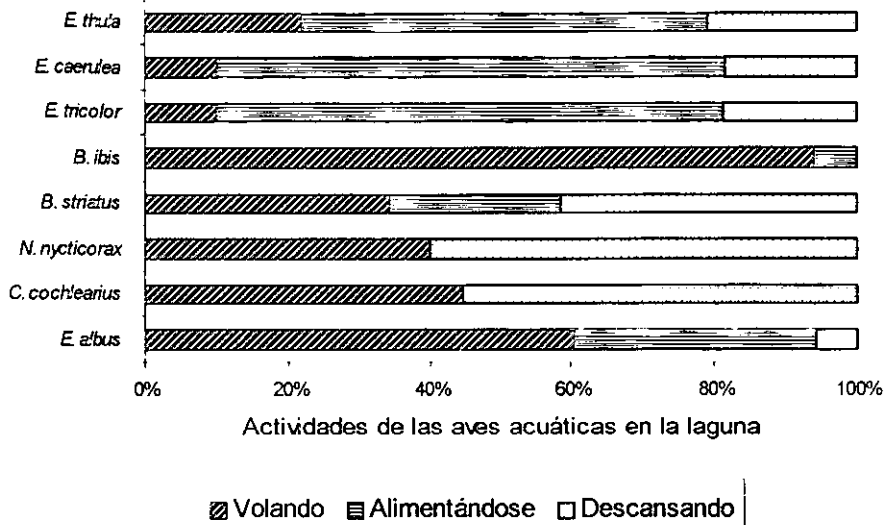


Fig. 4a Principales actividades de ocho especies de aves acuáticas en la Laguna Pampa El Cabildo, época de secas 1996-1997.

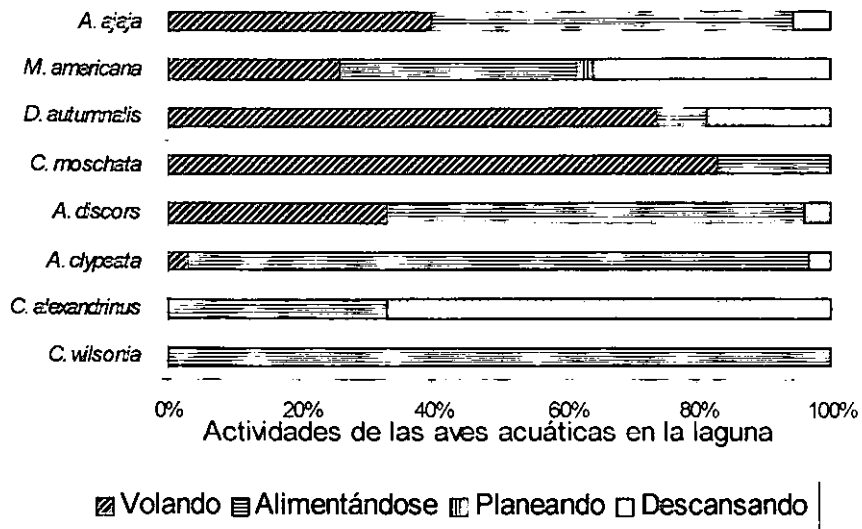


Fig. 4b Principales actividades de ocho especies de aves acuáticas en la Laguna Pampa El Cabildo, época de secas 1996-1997.

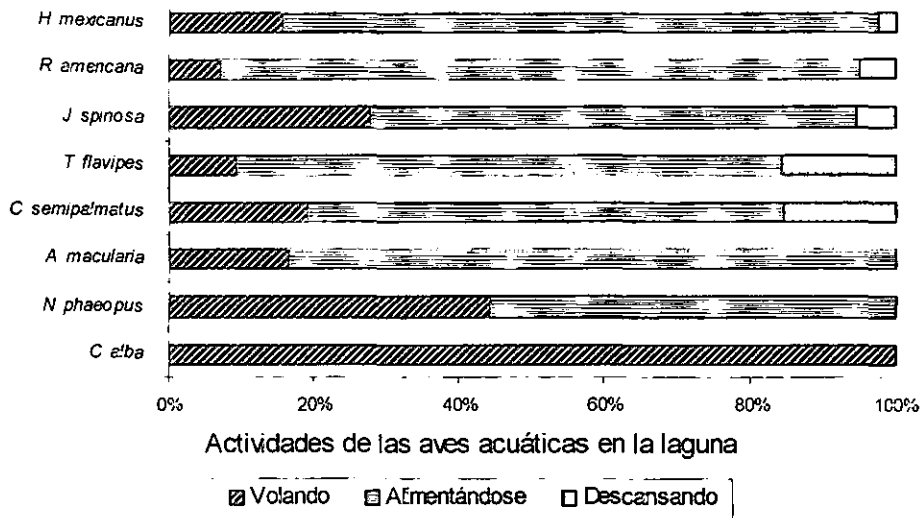


Fig. 4c Principales actividades de ocho especies de aves acuáticas en la Laguna Pampa El Cabildo, época de secas 1996-1997.

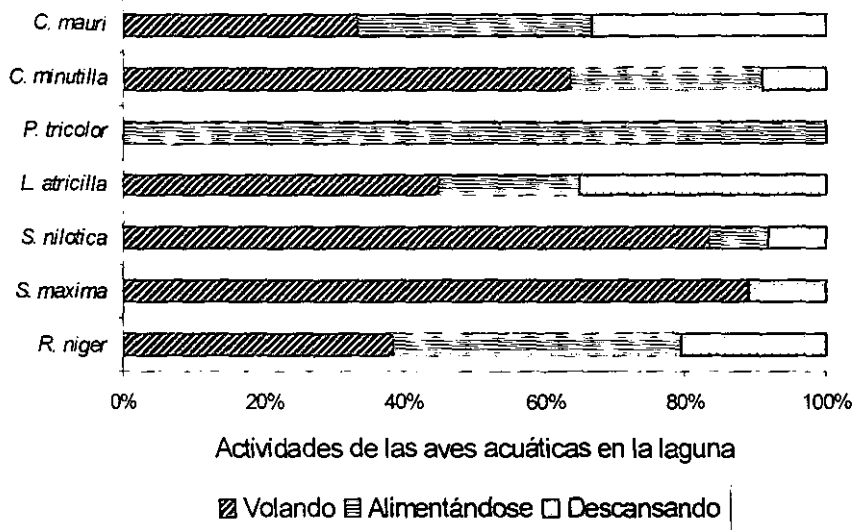


Fig. 4d Principales actividades de ocho especies de aves acuáticas en la Laguna Pampa El Cabildo, época de secas 1996-1997.

De las cuatro principales actividades que las aves acuáticas realizan en la laguna, cuatro especies le dan sólo un uso a la laguna: la garza tigre mexicana (*T. mexicanum*), solo se observó descansando; el chorlo pico grueso (*C. wilsonia*) y el falaropo pico largo (*P. tricolor*), alimentándose y el playero blanco (*C. alba*), volando. Diez especies llevan a cabo dos actividades, cinco de ellas descansan y vuelan, cuatro se alimentan y vuelan; y una se alimenta y descansa; la mayoría de las especies, 22 (56%) la utilizan para alimentarse, descansar y volar, y tan sólo dos especies, la cigüeña americana (*Mycteria americana*) y el pelicano blanco (*P. erythrorhynchos*) realizan las cuatro actividades en la laguna (Figuras 4, 4a, 4b, 4c y 4d).

El nivel de agua en la laguna en la temporada de secas fue diferente entre los hábitats ($F= 15$; $P= 0.0003$); el canal presentó las mayores profundidades ($\bar{x}= 49$ cm), las menores profundidades se registraron para el hábitat-pampa ($\bar{x}= 19$ cm), y el hábitat-laguna presentó una profundidad promedio más estable ($\bar{x}= 20$ cm) (Figura 5). Sin embargo, los niveles de agua en la laguna no fueron diferentes entre los meses ($F= 0.467$; $P= 0.79$).

6.2. ENTREVISTAS

Se entrevistaron un total de 40 familias que viven en los alrededores de la Laguna Pampa El Cabildo. Del total de mujeres entrevistadas, el 53% son originarias de Puerto Madero, 15% son del municipio de Tapachula, el 25% son de otras partes del estado y el 7% son de otros estados de la República, principalmente Oaxaca y Tabasco. En el caso de los hombres, el 30% del total son originarios de Puerto Madero, el 58% son de diferentes partes del estado y el 8% son de origen centroamericano. Con respecto al tiempo de residencia, la mayoría (hombres 71% y mujeres 61%) tienen de 10 a 30 años de residir en la zona. Del total de familias entrevistadas, el 93% estudia o estudiaron la primaria, el 30% tienen secundaria y el 5% está cursando la preparatoria.

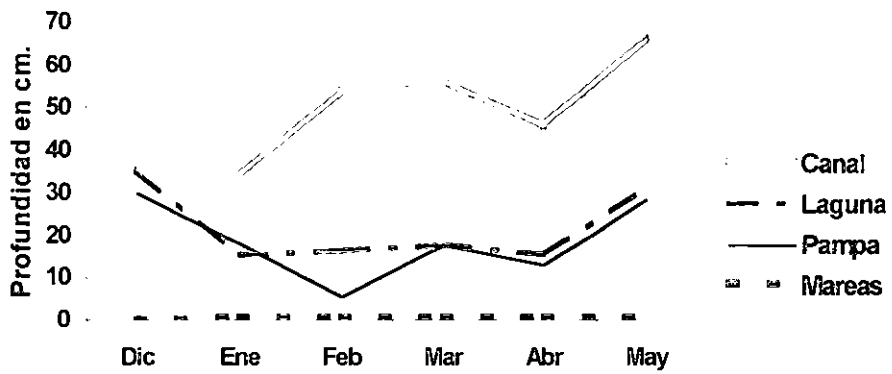


Fig. 5 Profundidad promedio en los tres tipos de hábitat en la Laguna Pampa El Cabildo, época de secas 1996-1997.

De acuerdo con los resultados de las encuestas, el 70% de los hombres se dedican a la pesca, el 10% son campesinos y el 20% tienen trabajos eventuales como tricicleteros, albañiles, pescadores de alta mar y taxistas. En el caso de las mujeres, el 75% se dedican al hogar, el 13% son vendedoras ambulantes de pescado y camarón ó atienden un tendajón, propiedad de la familia y el 12% son empleadas domésticas ó pescadoras. De los entrevistados, el 60% cuenta con un cayuco de madera, el 15% con una lancha de fibra de vidrio y el 25% restante no tiene cayuco ni lancha.

En cuanto al conocimiento que la comunidad tienen sobre las aves acuáticas, los hombres pueden identificar un promedio de cinco, mientras que las mujeres conocen un promedio de tres. Las garzas fueron las mejor conocidas por ambos sexos. El pelicano blanco (*Pelecanus erythrorhynchos*) y los patos (*Anas sp.*), son conocidos también por los hombres, mientras que las mujeres pueden identificar mejor al cigüeñón (*Mycteria americana*) y al cormorán (*Phalacrocorax brasilianus*) (Figura 6).

El 78% de los entrevistados mencionó que la temporada de secas es la que presenta mayor cantidad de aves. Sin embargo, la mayoría de ellos, 85% de los hombres y el 83% de las mujeres dijeron que la población de aves ha disminuido a través del tiempo. El 40% mencionó que esta disminución se debe a la cacería, el 30% por la falta de disponibilidad de alimento para las aves en la laguna, y el 30% no conoce la razón de esta disminución.

El cigüeñón (*M. americana*), los pijijes (*D. autumnalis*), el pelicano blanco (*P. erythrorhynchos*), garzas, cormoranes y patos son las aves más cazadas en la laguna, según los entrevistados (Figura 7). El 68% de las mujeres y el 60% de los hombres mencionaron al cigüeñón como el ave más consumida como alimento en la temporada de secas. Los hombres mencionaron después a los cormoranes, patos y pelícanos blancos; y las mujeres mencionaron también a los patos, garzas y cormoranes (Figura 8).

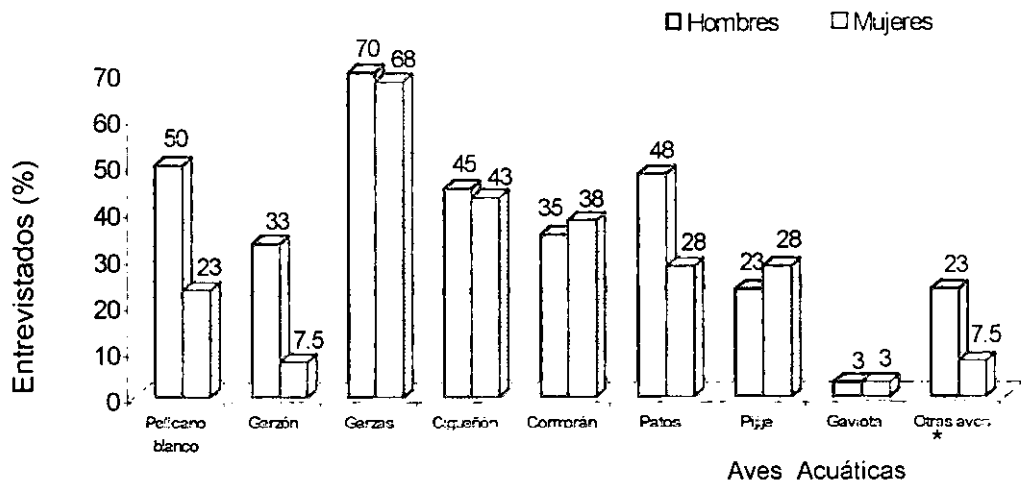


Fig. 6 Aves acuáticas conocidas por hombres y mujeres que habitan la comunidad de El Cabildo, Chiapas.

* [Otras aves: garza morena (*Ajaia ajaja*), correa (*Aramus guarauna*) y gallinita de San Nicolás (*Aramides cajanea*)]

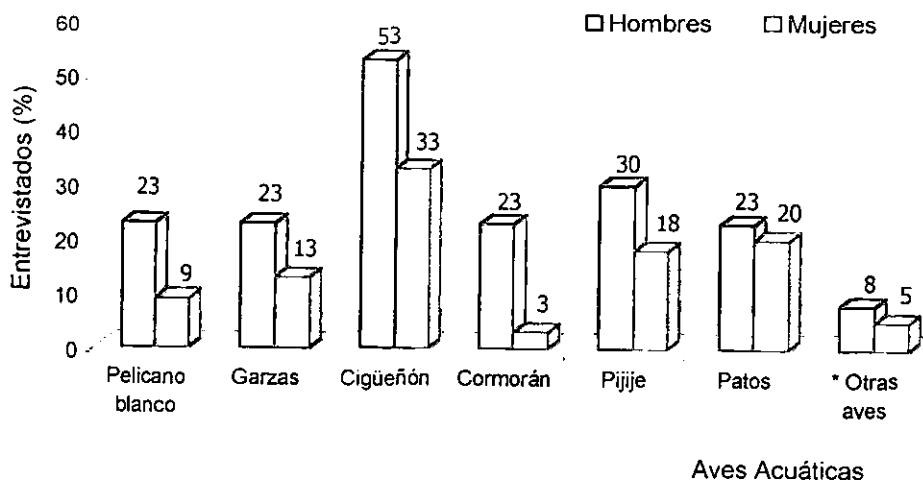


Fig. 7 Aves acuáticas más cazadas en la Laguna Pampa El Cabildo, Chiapas
 * [Otras aves: garza morena (*Ajaia ajaja*), correa (*Aramus guarauna*), gallinita de San Nicolás (*Aramides cajanea*) y gaviota (*Larus atricilla*)]

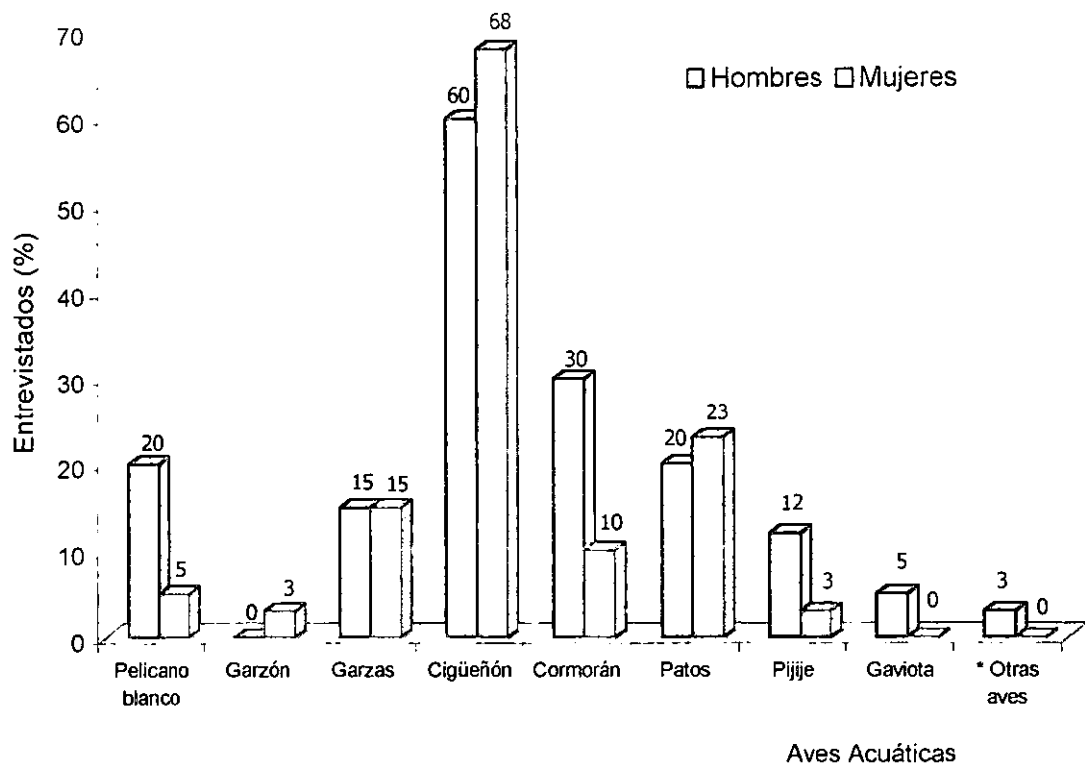


Figura 8 Aves acuáticas utilizadas como alimento por la comunidad de El Cabildo, Chiapas.

* [Otras Aves: garza morena (*Ajaia ajaja*), correa (*Aramus guarauna*), gallinita de San Nicolás (*Aramides cajanea*)

Una de las principales actividades de los pescadores en la laguna es la captura de camarón. En temporada de mayor captura obtienen de 5 a 20kg diarios, según el 53% de los pescadores entrevistados, pero un 23% mencionaron obtener de 21 a 40kg diarios en la misma temporada. Además de capturar camarón, también pescan peces como liseta, mojarra y bagre.

Otra actividad que realizan los pobladores dentro de la laguna es el corte de mangle. El 40% de las familias entrevistadas mencionaron que el corte de mangle lo realizan anualmente (de una a tres veces), dependiendo de cuantos soportes de su vivienda necesitan renovar, o para hacer una nueva construcción. El 23% de las familias cortan el mangle a diario para usarlo como combustible (leña) en sus casas y para venderlo a las ladrilleras. El 13% hace el corte de mangle mensual y el 10% quincenal, el 14% restante mencionó que nunca han cortado árboles.

En la Tabla 3 se mencionan los diferentes impactos que están afectando a la laguna (obtenidos de las entrevistas y observaciones de campo).

Tabla 3. Impactos importantes que afectan a la Laguna Pampa El Cabildo, Chiapas.

- La apertura del canal intercostero en 1975
 - Agricultura y ganadería extensiva en los alrededores
 - Asentamientos humanos irregulares hacia la playa
 - Receptor de aguas residuales agrícolas
 - Tala no controlada del mangle
 - Caza furtiva de aves (cigüeñones y patos)
 - Cosecha de fauna silvestre (pejelagarto, caimán pululo, tortuga casquito, iguana) muchas veces quemando grandes extensiones de la cubierta vegetal.
 - Sobreexplotación de recursos pesqueros (camarón principalmente)
-

Acerca de las normas ambientales, el 88% de los hombres y el 78% de las mujeres, saben que en caso de incurrir en algún delito de daño a los recursos naturales, existe un castigo, pero desconocen cual es la sanción. El 48% de los hombres respondieron que la sanción más común es una multa.

Con respecto a la veda del camarón, el 95% de las mujeres no supieron las fechas en que se establece la veda, y solo un 45% de los hombres aseguran que por lo general, es el mes de mayo.

Navarro (1995) ha propuesto un proyecto sobre la construcción de una compuerta en el canal intercostero para regular la entrada y salida del agua en la laguna. El 45% de los hombres y 38% de las mujeres están de acuerdo que se lleve a cabo la construcción de la compuerta del canal intercostero, ellos mencionan que de esta forma la laguna no se secaría y habría camarón todo el año.

La pregunta sobre los beneficios de declarar a la laguna como un área natural protegida (ANP), el 43% de los hombres y el 13% de las mujeres, mencionaron que con esta declaratoria, existiría una autoridad municipal que haría más equitativa la explotación de los recursos. El 33% de los hombres y el 43% de las mujeres piensan que si la laguna se protege, se estará heredando a las futuras generaciones un ambiente más sano, el 30% de los entrevistados, dicen que si se conserva el humedal, habría una mejor organización para pescar en la laguna, tanto para socios de la cooperativa como para pescadores independientes.

7. DISCUSION

7.1. AVES ACUATICAS

El total de especies de aves registradas en temporada de secas en la Laguna Pampa El Cabildo (LPEC) y sus alrededores (89), representan el 13% del total de aves registradas para el estado (665) (Will 1998), el 30% de la avifauna potencial para esta región (301 especies) (Howell y Webb 1995), y además contiene el 34% de la avifauna total reportada para los humedales de la Reserva de la Biósfera La Encrucijada (260 especies) (González 1998).

A pesar de que la Laguna Pampa El Cabildo representa el 0.1% del total del área que cubre la Reserva de la Biósfera La Encrucijada, es un humedal no protegido que se encuentra ubicado en una región de fuerte actividad humana y es un importante ecosistema costero que alberga una gran cantidad de aves acuáticas.

En la Laguna Pampa El Cabildo se observaron un total de 89413 individuos de 39 especies de aves acuáticas en época de secas. Klein *et al.* (1995) reportaron un total de 196501 individuos de 49 especies de aves acuáticas en el Refugio Nacional de Vida Silvestre Florida, este refugio presenta una mayor extensión que la Laguna Pampa El Cabildo. Colwell y Dodd (1995) reportaron un total de 29 especies de aves acuáticas en 10776 individuos, registradas a lo largo de 8 meses, en los pasos costeros del norte de California; y López-Ornat y Ramo (1992) reportan 8754 individuos de 12 especies de aves acuáticas, presentes en diferentes estaciones del año, entre 1982 y 1988, en la Reserva de la Biósfera de Sian Ka'an, Quintana Roo. Los humedales costeros son ecosistemas complejos y diversos, donde muchas especies de aves acuáticas encuentran sitios de anidación, alimento y refugio en éstas áreas (Bildstein *et al.* 1991).

Del total de aves acuáticas registradas en la laguna, el orden Anseriformes fue el que presentó mayor número de individuos, con el 42% de la abundancia total de individuos, destacando el pijije (*Dendrocygna autumnalis*) con 27189 individuos. Esta

especie se ha reportado como no amenazada mundialmente, y grandes números se reportan frecuentemente, se considera como una especie con una baja sensibilidad al disturbio humano (Del Hoyo *et al.* 1992, Stotz *et al.* 1996). Del Hoyo *et al.* (1992), reportan grandes números de esta especie anidando en el Delta del Usumacinta y Lagunas de Tabasco (47000 individuos), en el sureste de México. En Costa Rica se registraron 20000 individuos en el Parque Nacional Palo Verde y Refugios de Fauna adyacentes, también más de 20000 individuos fueron reportados en diferentes partes de Venezuela (Del Hoyo *et al.* 1992).

Otra especie de pato abundante para la Laguna Pampa El Cabildo, fue la gallareta ó pato cucharón (*Anas clypeata*), con 8824 individuos. Grandes concentraciones superiores a 2000 individuos en invierno, se han reportado en algunas áreas de Colombia y hasta 110000 individuos en Marismas Nacionales en Nayarit (Del Hoyo *et al.* 1992). Otra especie de gallareta o cerceta (*Anas discors*) fue también común para la laguna, con 1782 individuos, esta especie está catalogada como abundante en Norteamérica y es un visitante invernal muy común en Centroamérica y el noroeste de Suramérica. Según Del Hoyo *et al.* (1992) la población de esta especie es fluctuante, pero no parece disminuir con la cacería y/o la transformación de los hábitats durante la migración. Ambos patos estan catalogados como no amenazadas mundialmente (Del Hoyo *et al.* 1992), además de presentar una baja sensibilidad al disturbio humano (Stotz *et al.* 1996).

El orden Charadriiformes presentó también gran abundancia en número de individuos (38% del total) en la Laguna, además también presentó el mayor número de especies (17%); las gaviotas (*Larus atricilla*) y las chabelitas (*R. americana*) tuvieron el mayor número de individuos, con 19608 y 6651 respectivamente, ambas especies están catalogadas como de mediana sensibilidad al disturbio humano (Stotz *et al.* 1996). El orden Charadriiformes se ha reportado con mayor número de individuos en los pastos costeros de California, con el 90% del total de las observaciones (Colwell y Dodd 1995).

El orden Ciconiiformes, representó el 16% del total de individuos registrados en la Laguna Pampa El Cabildo, destacando la garza blanca (*Ardea alba*) con 6460 individuos en total. Esta especie es considerada no amenazada globalmente y presenta baja sensibilidad al disturbio humano (Del Hoyo *et al.* 1992, Stotz *et al.* 1996). Es abundante en Centro y Suramérica, y se han reportado 27000 aves en el Delta del Usumacinta; 2650 parejas en Palo Verde, Costa Rica y 1000 parejas en Surinam en 1970 (Del Hoyo *et al.* 1992). Los Ciconiiformes fueron las especies que se encontraron distribuidas regularmente a lo largo de la laguna, especialmente los ardeidos. Según Klein *et al.* (1995), los Ciconiiformes principalmente las garzas dominan el Refugio de Vida Silvestre de La Florida. Kushlan *et al.* (1985) reportaron gran abundancia de *A. alba* en los Llanos de Venezuela.

El 4% del total de individuos de aves acuáticas registradas en la temporada de secas en la laguna, correspondió al orden Pelecaniformes. El cormorán oliváceo (*Phalacrocorax brasilianus*), presentó el 64% del total de individuos de Pelecaniformes registrados.

El pelicano blanco (*Pelecanus erythrorhynchos*), el pelicano pardo (*P. occidentalis*) y la fragata magnífica (*Fregata magnificens*), obtuvieron bajos registros; éstos organismos presentan alta sensibilidad al disturbio humano, aunque no están catalogados como especies amenazadas a nivel mundial (Stotz *et al.* 1996, Del Hoyo *et al.* 1992). Los pescadores en la laguna, consideran al pelicano blanco como su competidor, ya que ingiere grandes cantidades de camarón, esto también ha sido reportado para otras partes del mundo (Del Hoyo *et al.* 1992). Los bajos registros que se tuvieron del pelicano pardo, se debe principalmente a que durante el día, ésta especie se alimenta en alta mar y solamente utiliza la laguna para descansar. La anhinga americana (*Anhinga anhinga*) presenta hábitos solitarios, y pocos individuos fueron registrados (Del Hoyo *et al.* 1992).

Las especies menos abundantes fueron el playero blanco (*Calidris alba*) y el faloropo pico largo (*Phalaropus tricolor*), con dos individuos cada una. El playero blanco

es un ave migratoria que parece ser restringida a pocos sitios de descanso durante sus migraciones. Aunque es una especie no amenazada es sensible al disturbio humano (Del Hoyo *et al.* 1996). El faloropo pico largo es una especie no amenazada, pero sus poblaciones han decrecido como consecuencia de la pérdida del hábitat (Del Hoyo *et al.* 1996).

De los tres hábitats en la laguna, el hábitat-laguna presentó la mayor riqueza de especies (37), la mayor diversidad (2.25), y el mayor número de individuos (60.7%). El hábitat-pampa presentó la menor diversidad en comparación con los otros dos hábitats y la menor uniformidad. El hábitat-canal presentó la mayor uniformidad, pero el menor número de individuos a lo largo del estudio. Veinte especies de aves acuáticas se distribuyeron en los tres hábitats de la laguna, diez especies en dos hábitats y nueve utilizan solo un hábitat.

La distribución y abundancia de las aves en hábitats de la laguna varió en número de individuos y especies. La garceta pies dorados (*Egretta thula*), la garza blanca (*A. alba*) y la garza ganadera (*Bubulcus ibis*), fueron las más abundantes en el canal. La gaviota reidora (*L. atricilla*), la avoceta americana (*R. americana*), el pato cucharón norteño (*A. clypeata*), y la garza blanca (*A. alba*), fueron más abundantes en la laguna, y el pijiji ala blanca (*D. autumnalis*), el pato cucharón norteño (*A. clypeata*) y la cerceta ala azul (*A. discors*), fueron más abundantes en la pampa.

Aunque el número total de individuos de aves acuáticas en la laguna, no fue diferente entre los meses de estudio ($H=3.97$; $P=0.68$). En febrero se registraron las mayores concentraciones de aves acuáticas en el hábitat-laguna y en mayo en la pampa. En el hábitat-canal se registraron más individuos en enero (Figura 3).

El número total de individuos de aves acuáticas fue diferente entre los tres hábitats ($H=7.90$; $P=0.019$). Esto está relacionado al uso de hábitat que las aves realizan en la laguna. Treinta y tres especies se alimentan en la laguna, 32 especies utilizan la laguna para descanso, 34 especies de aves se les registró volando, y solo

tres especies planean sobre la laguna. Esto sugiere la importancia de la Laguna Pampa El Cabildo para especies de aves acuáticas migratorias y residentes como sitio de alimentación, refugio y descanso.

La ocurrencia y distribución de aves acuáticas se ha asociado a las fluctuaciones de agua y al flujo de mareas (Bart y Notz 1994), y aunque en éste estudio los niveles de agua en la laguna no fueron diferentes entre los meses ($P=0.79$). El nivel de agua si difirió entre los hábitats ($P=0.0003$); las mayores profundidades se registraron para el canal, y las menores se reportaron para la pampa.

Al relacionar las profundidades o fluctuaciones de agua con respecto a la riqueza de especies de aves acuáticas en la laguna, el hábitat-canal que presentó las mayores profundidades ($x=49$) presentó la menor riqueza de especies, el hábitat-laguna que presentó profundidades intermedias ($x=20$) registró la mayor riqueza de especies (37); por lo tanto la distribución de las aves acuáticas a lo largo de la laguna está relacionada a las profundidades y fluctuaciones de agua.

7.2. ENTREVISTAS

De las 40 familias entrevistadas en la laguna, la mayoría de las mujeres son originarias de Puerto Madero, en el caso de los hombres, la mayoría son originarios de diferentes partes del estado. Los entrevistados tienen un promedio de 20 años de vivir a orillas del canal intercostero. La principal actividad que realizan los hombres en la Laguna es la pesca, y la mayoría de las mujeres se dedican al hogar. En general, toda la comunidad carece de servicios públicos como agua potable, baños, drenaje, y pocas viviendas tienen luz eléctrica. Los pobladores de la comunidad El Cabildo presentan bajos niveles de vida, salud y educación.

En años recientes, han proliferado en la zona, nuevos asentamientos humanos ubicados entre la laguna y la playa, integrados por personas procedentes de diferentes partes de la región del Soconusco y de migrantes centroamericanos de nacionalidades

guatemalteca, salvadoreña y hondureña de ambos sexos. Los migrantes jóvenes se han relacionado con mujeres mexicanas, o existen casos de pescadores que se han unido con mujeres centroamericanas, datos similares se han obtenido para los habitantes de Puerto Madero (Alcalá 1995).

Un 60% de los socios de la cooperativa pesquera El Cabildo, cuentan con un cayuco de madera para realizar sus actividades de pesca en la laguna, y pocas familias han logrado adquirir cayucos de fibras de vidrio, estas embarcaciones son más adecuadas para desplazarse con facilidad en la laguna, principalmente en la época de secas. Del total de los no socios de la cooperativa pesquera entrevistados, el 64% no tienen cayuco, ya que se dedican a otras actividades, como taxistas, tricicleteros (bicicletas adaptadas para transportar gente, funcionan como taxis), albañiles, campesinos, dueños de expendios de alcohol y de tendajones.

De acuerdo a los resultados de las entrevistas, los hombres conocen mayor número de aves acuáticas que las mujeres, posiblemente porque ellos son quienes realizan más actividades relacionadas con la laguna, como pescar, cortar leña, ó salir de cacería. Las garzas fueron las aves mejor reconocidas por ambos sexos, ya que son muy conspicuas por su tamaño y color, y se distribuyen generalmente en los tres diferentes hábitats de la laguna, además frecuentan más las áreas donde vive el hombre.

Los hombres y mujeres de la comunidad saben que la población de aves acuáticas ha disminuido a través del tiempo, relacionándolo con el hecho de que año con año, se seca más la laguna, disminuyendo así la disponibilidad de alimento para éstas aves. Relacionan también ésta disminución por la cacería "deportiva" donde anteriormente se cazaban grandes cantidades de aves acuáticas. Aunado también a que en la temporada de secas los habitantes del lugar consumen aves acuáticas.

Los pobladores del Cabildo le dan varios usos a la laguna, desde la captura de fauna silvestre para consumo o venta, hasta el corte de mangle para la construcción de sus viviendas ó para venta a ladrilleras para ser usado como combustible.

El cigüeñón (*M. americana*) es el ave acuática más utilizada como alimento por la comunidad en ésta temporada. Aunque esta especie no es considerada amenazada mundialmente, la alteración de su hábitat es probablemente la principal amenaza, así como la cacería y colecta de huevos en muchos lugares de América Latina (Del Hoyo *et al.* 1992). En la comunidad del Cabildo también consumen el pato alas blancas (*Cairina moschata*), cormoranes (*P. brasiliensis*) y el pelicano blanco (*P. erythrorhynchos*). Estas dos últimas especies son consideradas dañinas para los pescadores, ya que se alimentan de peces y camarones afectando la pesca, por lo que al sacrificarlas deciden aprovecharlas como alimento.

El pijije (*D. autumnalis*) y el pelicano blanco (*P. erythrorhynchos*) los consideran plagas porque se concentran en grandes números en los meses de abril y mayo y consumen grandes cantidades de camarón. Esta característica ha sido reportada también en otras partes del mundo (Del Hoyo *et al.* 1992).

La comunidad de El Cabildo identifican bien las aves acuáticas que les sirven de alimento, o aquellas que están ampliamente distribuidas a lo largo de la laguna; también distinguen especies que les perjudican en la captura del camarón ó en la pesca, y aquellas aves acuáticas que son más abundantes durante la temporada de secas.

En ésta temporada los lugareños también consumen especies silvestres nativas, como el armado o pejelagarto (*Atractosteus tropicus*), la tortuga casquito (*Kinosternum cruentatum*) y otras especies de tortugas más grandes, que habitan en los esteros, y la iguana verde (*Iguana iguana*). Para capturar estas especies queman grandes extensiones de la cubierta vegetal. Otra especie que aún capturan los lugareños es el

caimán pululo (*Caiman crocodylus chiapensis*) que venden a peleterías de Tapachula, en donde utilizan la piel para elaborar prendas de vestir y otros accesorios.

La captura de camarón es la principal actividad que realizan los socios de la cooperativa y algunas personas independientes, en la Laguna Pampa El Cabildo, es la actividad de la que obtienen mayores beneficios económicos. Durante 1997 las familias pertenecientes a la Cooperativa Pesquera El Cabildo capturaron 35 toneladas de camarón blanco, producto comercializado en el mercado local y regional. Aproximadamente 500 familias de las colonias que rodean la laguna, dependen de la pesca de escama y camarón para subsistir (Periódico "Zona Libre" 1998). La captura de peces como la liseta, el bagre y la mojarra es una actividad secundaria para los pescadores en la laguna, solo para consumo doméstico.

El corte de mangle es una actividad muy común en la laguna, en temporada de secas. La madera que obtienen la venden a las ladrilleras (son un total de 12) instaladas a las afueras de Puerto Madero, donde el mangle sirve como combustible para la elaboración de ladrillos, pagando a \$25.00 el metro cúbico de madera (com. pers. de los lugareños); tanto socios como las personas independientes, se dedican a ésta actividad. También se observó a algunas personas originarias de ejidos cercanos a este lugar, e inclusive de lugares más alejados, que durante esta temporada aprovechan para llegar con carretones y vehículos de motor, hasta los lugares donde todavía encuentran árboles grandes, para talarlos, ya que en la temporada de lluvias, es difícil llegar hasta éstas zonas, porque están inundadas. Por otro lado, algunos lugareños se dedican también a cortar árboles de mangle, pero sólo para quitarles la corteza y obtener su colorante, utilizado éste en las peleterías para curtir cuero de res y de lagarto; otros buscan los árboles más derechos, ya que los dueños de las palapas (restaurantes) ubicadas a orillas de la playa, se los compran cuando tienen que renovar algún horcón que sirve de soporte a la construcción, o cuando se tenga la necesidad de utilizar mangle, para construir una nueva palapa.

El uso que la comunidad de El Cabildo y habitantes de otros asentamientos humanos aledaños, hacen de la laguna no es regulado o controlado. Así que existen presiones directas que la comunidad está ejerciendo sobre los recursos naturales de la Laguna Pampa El Cabildo y su área de influencia, como la sobreexplotación del camarón, la tala de mangle, cacería furtiva de aves acuáticas y la cosecha de especies nativas.

El 45% de los hombres y 38% de las mujeres entrevistados, están de acuerdo con la idea de construir una compuerta sobre el canal intercostero, que servirá para controlar el nivel de agua de la laguna, a una profundidad promedio de 50cm, profundidad adecuada para evitar que la laguna se seque y obtener una buena cosecha de camarón todo el año.

Los entrevistados de la comunidad están de acuerdo en declarar a la Laguna Pampa El Cabildo, como un Área Natural Protegida (ANP). Ellos mencionaron que una autoridad municipal, debe ser la encargada de vigilar que el aprovechamiento de los recursos naturales de la laguna, sea más equitativo. Las mujeres (43%) desean proteger este humedal y heredar a sus hijos un ambiente más sano, y la tercera parte del total de los hombres entrevistados, argumentan que al conservar la laguna habría una mejor organización para pescar, y el beneficio no sólo sería para los miembros de la cooperativa, sino también para que se beneficien las familias de pescadores independientes.

Según el Plan Estatal de Desarrollo (1995-2000), y Jiménez y Esquinca (1995), se tiene contemplada a la región del Soconusco, pero principalmente a Puerto Madero, como un área prioritaria para la conservación. La Laguna Pampa El Cabildo es considerada un área de importancia para la conservación de las aves en México (AICA #196) con la categoría MEX4C (Enriquez *et. al.* 2000), porque es un sitio que contiene más de 10000 aves acuáticas o 5000 pares de aves marinas de una o más especies, más de 20000 aves playeras. Esta categoría se usa solo cuando el número global de individuos de aves no se conozca (Arizmendi y Márquez Valdelamar S/F).

A partir del 3 de octubre de 1997, el H. Ayuntamiento Municipal de Tapachula declaró a la Laguna Pampa El Cabildo y su zona de influencia, como Patrimonio Cultural y Ecológico de los Tapachultecos. Así mismo, desde febrero de 1998, el gobierno municipal y estatal, están analizando la posibilidad de establecer en este humedal, un proyecto turístico denominado "Proyecto Sustentable para la Laguna Pampa El Cabildo", y además desarrollar un proyecto hidráulico, para la construcción de una compuerta sobre el canal intercostero, para poder controlar el nivel del agua en la laguna. Cabe mencionar que en diferentes países, la construcción de éste tipo de compuertas generalmente han tenido impactos negativos sobre el medio ambiente local, por la pérdida y alteración del hábitat, desplazamiento de personas y la alteración de prácticas agrícolas y de pesca (Convención Ramsar 1996).

Actualmente, se está elaborando la propuesta estatal para determinar la categoría más adecuada para el manejo de ésta laguna costera, y al mismo tiempo aplicar un Programa de Manejo Integrado, donde se tiene contemplado establecer un Area de Manejo Restringido, localizada en el hábitat pampa y un Area de Manejo de Baja Intensidad, localizada en el hábitat laguna.

Antes de establecer proyectos de infraestructura en los humedales costeros, se deben realizar estudios de impacto ambiental, basados en evaluaciones profesionales, que deberán considerar los efectos causados durante el proyecto y los posteriores efectos después de su aplicación. Así también, la aprobación a proyectos turísticos en ésta área deberán ser cuidadosamente restringidas y controladas, ya que los humedales son recursos naturales únicos, y deberán ser usados de manera racional para no rebasar su balance ecológico, las consecuencias a futuro podrían ser irreversibles.

8. RECOMENDACIONES

Las fuertes presiones urbanas y recreacionales que ejercen los asentamientos humanos sobre la Laguna Pampa El Cabildo, crea una urgente necesidad de establecer programas de desarrollo sostenible y manejo eficiente de los recursos naturales, para poder realizar ésta misión se requiere previamente conocer y recabar información y establecer las siguientes alternativas de Conservación:

1. PROGRAMA SOCIAL

- a) Educación Ambiental.- Impulsar una cultura ambiental en la Laguna Pampa El Cabildo, mediante programas educativos y de concientización, dirigidos a niños, adolescentes y adultos para preparar a las futuras generaciones para que conserven su medio ambiente.
- b) Establecer un Programa de Salud Comunitaria.
- c) Manejo de la Basura.- Con la basura orgánica preparar composta para abono, y con la inorgánica separar principalmente aluminio, vidrio y papel para venderlos en los centros de acopio de Tapachula o reciclarlos.

2. PROGRAMA DE USO SUSTENTABLE

- a) Establecer estanques rústicos de especies nativas de peces como el pejelagarto, lisas, robalo, bagre y mojarra; reptiles como el cocodrilo, caimán pululo, tortugas y casquitos e invertebrados como el camarón, jaiba, almejas y ostiones.
- b) Promover cultivos de árboles frutales como el mango, tamarindo, marañón, coco, aguacate, papaya, chicozapote, guayaba, naranja dulce y naranja agria, limón, lima, jícara, carambola, jojoba y palma real.
- c) Implementar hortalizas familiares: melón, sandía, pepino, chayote, calabaza, calabacita, flor de calabaza, chile, acelga, rábano, espinaca, piña, sábila, achiote y jamaica.

- d) Programa de restauración y aprovechamiento racional del mangle, como parte central del programa y tema de interés de la comunidad, delimitando el área que se va a proteger y el área donde los lugareños puedan hacer uso del mangle.

3. PROGRAMA DE INVESTIGACION Y RESTAURACION

- a) Realizar estudios sobre ecología y biodiversidad de las especies de fauna y flora presentes en la laguna, incluyendo estudios sobre impacto antropogénico, conservación de la fauna y uso de hábitat, así como estudios de inventarios. Monitoreo a corto, mediano y largo plazo de poblaciones de vida silvestre.
- b) Establecer el estatus, la distribución, ecología y las necesidades de conservación de la fauna que utiliza este humedal, especialmente aquellas especies amenazadas y vulnerables que utilizan hábitats selectos, como las comunidades de manglares, tulares, comunidades acuáticas flotantes, matorrales costeros y las selvas bajas caducifolias.
- c) Realizar estudios sobre la avifauna presente en temporada de lluvias, así como conocer cuáles son las especies de Ciconiiformes, que se congregan en grandes números en las inmediaciones de la Laguna Pampa El Cabildo, para establecer sus colonias de reproducción.
- d) Se necesitan realizar más estudios de ecología básica de la avifauna residente y migratoria de la región, para incrementar la conciencia pública acerca del valor biológico, ecológico, cultural, social y estético de éstos organismos.
- e) Particular atención deben de tener las Areas Críticas, como son el hábitat-pampa y el hábitat-laguna, donde se deberían cancelar o limitar las actividades que constituyan una amenaza para éstos hábitats. Establecer regulaciones y estándares, por ejemplo: corte de mangle, cosecha de especies nativas, caza furtiva de aves acuáticas.
- f) Iniciar estudios sobre la calidad del agua de la laguna, contaminación por agroquímicos y otras toxinas ambientales presentes y sus efectos sobre las aves y otra fauna silvestre.

- g) La Laguna Pampa El Cabildo, a pesar de localizarse en una región de fuerte actividad humana, todavía contiene áreas silvestres poco alteradas, de difícil acceso en época de secas, donde todavía es posible estudiar a las aves y otra fauna silvestre bajo condiciones naturales aceptables.

4. PROGRAMA DE ECOTURISMO

- a) Fomentar el Ecoturismo en este humedal costero, donde deberán ser capacitados como guías turísticos, los pescadores y miembros de la comunidad de El Cabildo

9. CONCLUSIONES

- La Laguna Pampa El Cabildo es un importante humedal estuarino ubicado en la costa de Chiapas, ya que presenta hábitats adecuados para albergar a grandes poblaciones de aves acuáticas residentes y migratorias; diversas especies se congregan en este sitio en la temporada de secas, principalmente para alimentarse, descansar y volar.
- El mayor número de individuos presentes en este humedal en la temporada de secas se encuentran representados por el Orden Anseriformes (*Dendrocygna autumnalis* y *Anas clypeata*); el Orden Charadriiformes (*Larus atricilla*, *Recurvirostra americana*, *Himantopus mexicanus*), y por el Orden Ciconiiformes (*Ardea alba* y *Egretta thula*).
- El número de aves en la temporada de secas fue diferente entre los tres hábitats. El hábitat-laguna presentó la mayor riqueza de especies, la mayor diversidad y el mayor número de individuos.
- Los niveles de agua en la Laguna Pampa El Cabildo a lo largo de la temporada de secas son una importante característica que proporciona hábitats adecuados y sitios de alimentación para las aves acuáticas. Las aves acuáticas forrajean en el hábitat-laguna y el hábitat-pampa, lo hacen a una profundidad promedio de 20cm.
- Los asentamientos humanos establecidos en los últimos años alrededor de la Laguna Pampa El Cabildo, están ejerciendo fuertes presiones sobre los recursos naturales de este ecosistema costero, particularmente las presiones de la comunidad de pescadores de El Cabildo; su precaria situación económica, los ha orillado a sobreexplotar los recursos que les ofrece este humedal. Estos recursos naturales los utilizan para su alimentación (como el camarón, pescados y aves acuáticas), y también para obtener ingresos económicos, con la captura de camarón, la venta de mangle para la construcción, como combustible, ó para la

obtención de taninos y colorantes; así como con la captura de pejelagarto, caimán pululo, iguana y tortugas.

- La institución oficial encargada de la aplicación de las normas ambientales en la región, no está funcionando adecuadamente, ya que deberá difundir a la población local, el conocimiento de las normas ambientales y la importancia que tienen el conservar los recursos naturales, para la sobrevivencia del hombre y la vida silvestre.
- La Laguna Pampa El Cabildo, debe ser considerada como un refugio o santuario de vida silvestre en la región del Soconusco, por las grandes poblaciones de aves acuáticas residentes y migratorias que recibe año con año, además de la gran importancia social, económica y cultural que representa para los habitantes de la zona.

10. LITERATURA CITADA

- Alcalá. G. 1991. Migrantes, pescadores y mujeres en Puerto Madero, Chiapas, México. CIESAS-Sureste. San Cristóbal Las Casas, Chis. México. 25 pp.
- Alvarez del Toro, M. 1982. Los reptiles de Chiapas. 3ª.Ed. Instituto de Historia Natural. Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, México. 248 pp.
- (AOU) American Ornithologists Union. 1998. Check -list of North American Birds, 7th Ed. Allen Press Inc., Kansas, USA. 877 pp.
- Arellano M. y P. Rojas. 1956. Aves Acuáticas Migratorias de México IMRNR. México. 99-107.
- Arizmendi M. y L. Márquez Valdelamar (Eds). S/F. Áreas de importancia para la conservación de las aves en México (AICA). México. 440 pp.
- Bancroft, G.T. 1989. Status and conservation of wading birds in the Everglades. *American Birds* 43 (5): 1258-1265.
- Bancroft, G. T., W. Hoffman, R.J. Sawicki & J.C. Ogden. 1992. The importance of the Water Conservation Areas in the Everglades to the endangered Wood Stork. *Conservation Biology* 6(3): 392-398.
- Bart, J. & W. Notz 1994. Analysis of data. Pp 24-74. *En*: Bookhout, T.A. (Ed). Research and management techniques for wildlife and habitats. The Wildlife Society, Bethesda, Md. USA.

- Bildstein, K., G. Bancroft, P. Dugan, D. Gordon, R. Erwin, E. Nol, L. Payne & S. Senner. 1991. Approaches to the conservation of coastal wetlands in the Western Hemisphere. *Wilson Bull.* 103 (2): 218-254.
- Bookhout, T.A. (Ed.). 1994. Research and management techniques for wildlife and habitats. The Wildlife Society, Bethesda, Md. USA. 740 pp.
- Brower, J., J. Zar & C. vonEnde. 1990. Field and laboratory methods for general ecology. Wm. C. Brown Publ. USA. 237 pp.
- Burger, J. 1985. Habitat selection in temperate marsh-nesting birds. Pp 253-281. *En* Cody, L.M. (Ed). Habitat selection in birds. Academic Press, Inc. USA.
- Carbonell, M. 1988. La Convención de Ramsar y el Sistema de Reservas Hermanas. Pp 367-371. *En* INIREB y Gobierno del Estado de Tabasco. Ecología y Conservación del Delta de los ríos Usumacinta y Grijalva (Memorias). INIREB-Gob. Estado de Tabasco, México.
- Clark, J. E. 1989. La cultura Mokaya: una civilización pre-olmeca del Soconusco. Agricultores tempranos: Costa del Pacífico. Instituto Chiapaneco de Cultura. Tuxtla Gutiérrez, Chis. México. 63-74.
- Collopy, M. W. & H. L. Jelks. 1989. Distribution of foraging wading birds in relation to the physical and biological characteristics of freshwater wetlands in southwest Florida. Florida Game and Fresh water Fish Comm. Nongame Wildl. Program. Final Rep. Texas. USA. 102 pp.
- Colwell, M. A. & S.L. Dodd. 1995. Waterbird communities and habitat relationships in coastal pastures of northern California. *Conservation Biology* 9 (4): 827-834.
- Contreras, F. 1988. Las lagunas costeras mexicanas. Centro de Ecodesarrollo. Secretaría de Pesca. México, D.F. 263 pp.

- Coulter, M.C. & A. L. Bryan. 1993. Foraging ecology of Wood Storks (*Mycteria americana*) in East-central Georgia. I. Characteristics of foraging sites. *Colonial Waterbirds* 16 (1): 59-70.
- Cowardin, L.M., V. Carter, F.C. Golet & E.T. La Roe. 1979. Clasificación de wetlands and deepwater habitats of the United States. U.S. Fish Wildl. Serv. Publ. FWS/OBS-79/31. 103 pp.
- Deinlein, M. & H. Louie. 1996. Día Internacional de las Aves Migratorias; una guía para organizar actividades. Smithsonian Migratory Bird Center, Washington, D.C. USA. 40 pp.
- Del Hoyo, J., A. Elliott & J. Sargatal (Eds.). 1992. Handbook of the birds of the world. Vol. 1. Lynx Editions. Barcelona, España.
- Enriquez, R. P., C. Gerardo Tercero y J. L. Rangel. 2000. Laguna Pampa El Cabildo. Pp 101-102 *En* Arizmendi M. y L. Márquez Valdelamar (Eds). S/F. Áreas de importancia para la conservación de las aves en México (AICA). México. 440 pp.
- Escalante, P., A. Sada y J. Robles Gil. 1996. Listado de nombres comunes de las aves de México. Comisión Nacional para el conocimiento y uso de la biodiversidad. México. 32 pp.
- Frederick, P.C. & M.W. Collopy. 1989. Nesting success of five ciconiiform species in relation to water conditions in the Florida Everglades. *Auk* 106:625-634.
- Frederick, P. C., R. Bjork, G. T. Bancroft & G.V.N. Powell. 1992. Reproductive success of three species of herons relative to habitat in Southern Florida. *Colonial Waterbirds* 15(2): 192-201.

- Fredrickson, L. H. & M. K. Laubhan. 1994. Managing wetlands for wildlife. Pp 623-647. *En* Bookhout, T. A. (Ed.). Research and management techniques for wildlife and habitats. The Wildlife Society, Bethesda, Md. USA. 740 pp.
- Gerstenberg, R.H. 1979. Habitat utilization by wintering and migrating shorebirds on Humboldt Bay, California. *Studies in Avian Biology* 2:33-40.
- González, J. A. 1996. Densidad y Dinámica espacio-temporal de las poblaciones de cigüeñas (Ciconiidae) en los Llanos inundables de Venezuela. *Ornitología Neotropical* 7: 177-183.
- González, J. A. 1997. Seasonal variation in the foraging ecology of the Wood Stork in the Southern Llanos of Venezuela. *Condor* 99: 671-680.
- González, D. P. 1998. Análisis avifaunístico en cuatro áreas naturales de Chiapas. Universidad Autónoma de Guadalajara. Escuela de Biología. Guadalajara Jal. 109 pp.
- Greenberg, R. 1994. El Sur de México: Cruce de caminos para los pájaros migratorios. Smithsonian Institution Migratory Bird Center. Washington, D.C. USA. 31 pp.
- Howell, S.N.G. & S. Webb. 1995. A guide to the birds of Mexico and northern Central America. Oxford University Press Inc. New York, USA. 851 pp.
- (IHN) Instituto de Historia Natural 1995. Reserva de la Biósfera "La Encrucijada". Depto. de Areas Naturales. Resumen de datos básicos 1994-95. 19 pp.
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI). 1984. Carta de uso del suelo y vegetación, Tapachula (1: 250,000). México.
- (INEGI) Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática 1985. Carta edafológica Tapachula (1: 250,000). México.

- (INEGI) Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática 1990. Carta hidrológica, efectos climáticos regionales, carta topográfica Alvaro Obregón y Puerto Madero (1: 50,000). México.
- Jiménez, G. F. J. 1994. Censos aéreos de aves acuáticas en la costa del Estado de Chiapas, México. Depto. de Areas Naturales. Instituto de Historia Natural. Tuxtla Gutiérrez, Chiapas. 10 pp.
- Jiménez, G. F. J. y C. F. Esquinca. 1995. Situación actual de la Areas Naturales Protegidas en el Estado de Chiapas, México. Secretaría de Ecología Recursos Naturales y Pesca. Gobierno del Estado de Chiapas. México. 14 pp.
- Klein, M. L., S. R. Humphrey & H.F. Percival. 1995. Effects of ecotourism on distribution of waterbirds in wildlife refuge. *Conservation Biology* 9(6): 1454-1465.
- Koller, H.M. 1995. Conservación de las aves en al Reserva de la Biósfera "La Encrucijada", Chiapas, México. Instituto de Historia Natural. Depto. de Areas Naturales. Tuxtla Gutiérrez, Chis. México. 15 pp.
- Kushlan, J.A. 1976. Wading bird predation in a seasonilly-fluctuating pond. *Auk* 93: 464-476.
- Kushlan, J.A. 1981. Resource use strategies of wading birds. *Willson Bull.* 93 (2): 145-163.
- Kushlan, J. A. 1989. Avian use of fluctuating wetlands. 593-604. *En: Sharitz, R. R. & J.W., Gibbons. (Eds.). Freshwater wetlands and wildlife. DOE Symposium Series No. 61. USDOE office of scientific and technical information. Oak Ridge, Tennessee. USA.*
- Kushlan, J.A. 1992. Population biology and conservation of colonial wading birds. *Colonial Waterbirds* 15(1): 1-7.

- Kushlan, J.A., G., Morales & P.C., Frohring, 1985. Foraging niche relations of wading birds in tropical wet savannas. *Ornithological Monographs* 36: 663-682.
- Lentino, R. M. & C. Rodner. 1995. Birds and coastal wetland of Venezuela. Pp 78-81. *En*: Bissonette, J.A. & P.R. Krausman. (Eds.). Integrating people and wildlife for a sustainable future. Proceedings of the first International Wildlife Management Congress. The Wildlife Society. Bethesda, Md. USA. 715 pp.
- López, H. E. S. y L.C. Pérez. 1993. Guía para la interpretación de la naturaleza en los Pantanos de Centla, Tabasco. Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. Villahermosa, Tab. México. 106 pp.
- López-Ornat, A. & C. Ramo. 1992. Colonial waterbird populations in the Sian Ka'an Biosphere Reserve (Quintana Roo, Mexico). *Wilson Bull.* 104(3): 501-515.
- Maltby, E. 1991. Wetlands and their values. Pp 8-26. *En*: Finlayson, M. y M. Moser. (Eds). *Wetlands*. International Waterfowl and Wetlands Research Bureau. Oxford, UK.
- Morrison, R.I.G. & J.P. Myers, 1991. Wader migration systems in the New World. *En* Bildstein, K., G. Bancroft, P. Dugan, D. Gordon, R. Erwin, E. Nol, L. Payne y S. Senner. Approaches to the conservation of coastal wetlands in the Western Hemisphere. *Wilson Bull.* 103 (2): 218-254.
- Morrison, R.I.G & R. K. Ross, 1991. Atlas of Nearctic shorebirds on the coast of South America. *En* Bildstein, K., G. Bancroft, P. Dugan, D. Gordon, R. Erwin, E. Nol, L. Payne y S. Senner. Approaches to the conservation of coastal wetlands in the Western Hemisphere. *Willson Bull.* 103 (2): 218-254.
- National Geographic Society. 1987. Field Guide to the Birds of North America 2a. Ed. Washington, USA. 464 pp.

- Navarro, G. C. 1995. Rehabilitación de la pampa El Cabildo. Manifestación de impacto ambiental, modalidad general. Pescadores del Cabildo S.C.L. 57 pp.
- Ogden, J.C., H.W. Kale, & H.W. Nesbitt. 1980. The influence of annual variation in rainfall and water levels on nesting by Florida populations of wading birds. Transactions of the Linnaean Society of New York. USA. Vol. IX. 115-126.
- Periódico Zona Libre 1998. Número 753. Año V. Tapachula Chiapas. Marzo. 64 pp.
- Peters, W. y T. Martínez. 1992. Protección y Conservación de la Laguna Estuárica "El Cabildo". Soc. Hist. Nat. del Soconusco, A.C. Tapachula, Chis. México. 5 pp.
- Peterson, R. & E. Chalif. 1973. A Field Guide to Mexican Birds. National Audubon Society. U.S.A. 298 pp.
- Pitelka, F. A. (Ed.). 1979. Shorebirds in marine environments. Studies in Avian Biology 2: 151-155.
- Plan Estatal de Desarrollo, 1995-2000. COPLADE-Chiapas. Gobierno del Estado de Chiapas, México. Pp. 199-204.
- Ralph, C.J., G. Goupel, P. Pyle, T. Martín & D. DeSante. 1993. Handbook of Field Methods for Monitoring Landbirds. Gen. Tech. Rep. PSW-GTR-144, Pacific Southwest Research Station, Forest Service, US. Department of Agriculture, Albany, C.A. USA. 41pp.
- Ramírez, R. H. 1989. Producción. Cambio estructural en Chiapas: avances y perspectivas. Univ. Aut. de Chiapas (UNACH). Tuxtla Gutiérrez, Chis. México.
- Ramo, C. & B. Busto. 1992. Nesting failure of the Wood Stork in a Neotropical wetland. Condor 94: 777-781.

- Ramsar Convention Bureau, 1996. Wetlands and biological diversity. Third Meeting of the Conference of the Parties to the Convention on Biological Diversity. Buenos Aires, Argentina. 23 pp.
- Rangel- Salazar, J.L., P.L. Enriquez-Rocha y J. Guzmán-Poó. 1993. Colonias de reproducción de aves costeras en Sian Ka' an. Pp 833-840. *En* Biodiversidad marina y costera de México. Salazar-Vallejo, S.I. y N.E. González (Eds.). Comisión Nacional para el Conocimiento y Aprovechamiento de la Biodiversidad (CONABIO) y Centro de Investigaciones de Quintana Roo (CIQRO). México. 865 pp.
- Raval, S. 1994. Wheel of life: perception and concerns of the resident peoples for Gir National Park in India. *Society and Natural Resources* 4: 305-320.
- Robbins, C., B. Bruun & H. Zim. 1983. A Guide to Field identification Birds of North América. Golden Press. New York. USA. 360 pp.
- Robles Gil, P. y M. Cervantes. 1994. Humedales. Agrupación Sierra Madre S.C. México. 18-19.
- Rzedowski, J. 1986. Vegetación de México. Editorial Limusa. 3a. Ed. 327-349.
- Silva, R. & S. Gaughan. 1996. México un puente para la migración. Smithsonian Migratory Bird Center. Washington, D.C. USA. 8-25.
- (SINAC) Sistema Nacional de Areas de Conservación, 1997. MINAE, Boletín. Costa Rica. Año 1 (1). 10 pp.
- Spaans, A. L. & B.H. J. De Jong. 1991. Present status of some colonial waterbird species in Suriname, South America. *En* Bildstein, K., G. Bancroft, P. Dugan, D. Gordon, R. Erwin, E. Nol, L. Payne & S. Senner. Approaches to the Conservation of coastal wetlands in the Western Hemisphere. *Wilson Bull.* 103 (2): 218-254.

- (SCPA) Sociedad Cooperativa de Producción Acuícola 1988. Anteproyecto para desarrollar el cultivo de camarón en Puerto Madero, Chiapas. San Benito de Puerto Madero, S.C.L. Chiapas. México. 60 pp.
- Sokal, R.R. & F. J. Rohlf. 1981. Biometry. W. H. Freeman and Company. NY. U.S.A.
- Speth, J. 1979. Conservation and management of coastal wetlands in California. Pp 151-155. *En*: Pitelka, F. (Ed.). Shorebirds in marine environments. Studies in Avian Biology 2. Allen Press, Inc. Kansas. USA.
- Stotz, D.F., J.W. Fitzpatrick, T.A. Parker III & D.A. Moskovits. 1996. Neotropical Birds. Ecology and Conservation. The University of Chicago Press. USA. 452 pp.
- Strong, A.M., G.T. Bancroft & S.D. Jewell. 1997. Hydrological constraints on Tricolored Heron and Snowy Egret resource use. *Condor* 99: 894-905.
- Tecla, A. y A. Garza. 1977. Teoría, Métodos y Técnicas de la Investigación Social. Ed. Cultura Popular. México. 90-91.
- Toledo, A., A. V. Botello, F. Contreras, M. Herzig, S. Castillo y G. Binquist. 1993. La zona costera del Pacífico Sur: un ecosistema amenazado. *Boletín Humedales costeros de México*. Vol 1(3) 8-18.
- Will, T. 1998. Datos: Aves de Chiapas, México. El Colegio de la Frontera Sur (ECOSUR). 15 pp.

APENDICE B. ENTREVISTA PARA LA COMUNIDAD DE PESCADORES QUE RODEAN LA LAGUNA PAMPA EL CABILDO, PUERTO MADERO, CHIAPAS.

No. Entrevista _____

Fecha: _____

DATOS PERSONALES

Nombre: _____

Edad: _____

Sexo: _____

Escolaridad: _____

Ocupación: _____

Domicilio: _____

Originario de: _____

Tiempo de vivir en la localidad: _____

¿Cuántas personas viven en la casa? _____

Nombres	Parentesco	S e x o	E d a d	Edo .civil	Escolaridad	Ocupación	Lugar de origen	Pertenece a alguna Cooperativa	Ocupación principal es fija o eventual

AGENCIA QUE NO SALE
DE LA INSTITUCION

1.- TIPO DE SERVICIOS PUBLICOS

- 1) Tipo de vivienda: casa unifamiliar..... () Vecindad..... ()
- 2) Número total de cuartos en la vivienda (incluyendo cocina y baño)
1 () 2 () 3 () 4 ()
- 3) ¿Tiene baño? Letrina () Al aire libre ()
- 4) ¿Cuántos cuartos exclusivamente para dormir? ()
- 5) ¿En que cuarto de la casa comen?
 - a) En un cuarto especial ()
 - b) En el mismo cuarto donde duermen ()
 - c) En donde se cocina ()
 - d) Otra (especifique)_____
- 6) ¿En qué lugar de la casa se cocina?
 - a) En cuarto especial ()
 - b) En el mismo cuarto donde se duerme ()
 - c) En el mismo lugar donde se come ()
 - d) Otra (especifique)_____
- 7) ¿De que materiales están contruidos los muros del cuarto de dormir?
 - a) Desperdicios de construcción, materiales amontonados o láminas de cartón?()
 - b) Maderas, varas, otates ()
 - c) Adobe o tepetate ()
 - d) Mampostería piedra, tabiques o bloques ()
 - e) Láminas industriales con estructura precalados ()
- 8) De que materiales está construido el techo del cuarto de dormir?
 - a) Desperdicios de construcción o láminas de cartón ()
 - b) Palma (manaca) ()
 - c) Madera ()
 - d) Tejas sobre vigas ()
 - e) Losa de concreto ()

9) Número total de cuartos con piso de tierra (incluyendo cocina y baño).

1 () 2 () 3 () 4 ()

10) Tienen servicio de agua potable SI () NO ()

11) Tienen servicio de drenaje SI () NO ()

12) Desemboca en la laguna el drenaje de agua uso doméstico, letrina ó baño improvisado.

SI () NO ()

13) ¿Existe servicio de luz eléctrica? SI () NO ().

II. DIFERENTES USOS QUE LE DAN A LA LAGUNA

1) El agua para consumo humano de donde se obtiene? _____ y la hierven?

SI () NO ()

2) ¿Lavan la ropa en la laguna? SI () NO ()

3) ¿Utilizan detergente en polvo () jabón de barra () otro ()

4) ¿ Dónde tiran la basura?

a) A la laguna

b) La queman

c) En un agujero construido en la tierra

d) Al carro recolector de basura

e) otro (especifique) _____

5.- ¿Reconoce cuáles son las Aves Acuáticas? SI () NO ()

6.- Diga algunas de ellas: _____

7.- En que meses ó época del año, las aves vienen en abundancia a la laguna _____

8.- ¿En qué época se observan menos aves?: _____

9.- ¿Cuáles aves son las que están en ésta época? _____

10.- Tomando en cuenta los años anteriores ¿Cree usted que ha aumentado la cantidad de pájaros que vienen a la laguna? SI () NO ()

11.- ¿Y por qué cree que es este aumento/disminución de aves? _____

- 12.- ¿Ha visto que se practique la caza de algunas aves? SI () NO ()
- 13.- ¿Qué aves son las que se cazan en esta zona? _____
- _____
- 14.- ¿Con qué las matan? RIFLE () RESORTERA () PALOS (PIEDRA) ()
- 15.- ¿Cuáles de ellas les sirven de alimento? _____
- _____
- 16.- ¿Qué tipo de guisos hacen con ellas? _____
- _____
- 17.- Las aves interfieren en sus actividades de pesca en la laguna? SI () NO ()
- 18.- ¿Cómo cuáles y porqué? _____
- _____
- 19.- ¿Tiene animales en casa?
- Mamíferos () Aves () Reptiles () Anfibios () Peces ()

III.- USO RELACIONADO AL TRABAJO Y USOS DOMESTICOS

- 20.- ¿Es miembro de la cooperativa pesquera, que funciona en la laguna?
SI () NO ()
- 21.- Si es negativo ¿Por qué? _____
- 22.- ¿Tiene cayuco? SI () NO () ¿Cuántos? _____
- 23.- ¿De que material (es) es(son)? _____
- 24.- ¿Cuántos kilogramos diarios se capturan en la temporada fuerte de camarón, por cada jefe de familia? _____
- 25.- ¿Cuántos kilogramos diario se capturan de pescado? _____
- 26.- ¿Qué pescados se capturan más? diga algunos nombres: _____
- _____
- 27.- ¿Qué uso le da a lo capturado? uso doméstico () se vende en Pto. Madero ()
Se vende en el mercado de Tapachula () Otro: _____
- 28.- ¿Corta usted el mangle dentro de la laguna? SI () NO ()
- 29.- ¿Cada cuando corta mangle? Diario () una vez a la semana ()
Mensual () Otro: _____

30.- ¿Como se utiliza la madera?

VENTA

USO

Ladrilleras () Uso doméstico ()

Panaderos () Como leña ()

Carpinteros () Para construcción de palapas (restaurantes) ()

otro: _____

31.- ¿A que precio se vende el metro cúbico de madera?: N\$ _____

IV.- CONSERVACION DE LA LAGUNA (PROTECCION Y LEGISLACION AMBIENTAL)

32.- ¿ La cooperativa nombra comisiones de vigilancia para conservar la zona y su explotación? SI () NO ()

33.- ¿A que horas se llevan a cabo estas vigilancias, y por cuánto tiempo?

Mañana () Tarde () 6 horas () Noche () 12 horas () 24 horas ()

34.- ¿Cree que con esto sea suficiente? SI () NO ()

35.- ¿Existe alguna institución de gobierno que les apoye en la vigilancia de la laguna?

SI () NO ()

36.- ¿Cuál? _____

37.- Toda persona que corte un árbol, mate a una ave o capture camarón en época de veda, debe ser castigado ¿Lo sabía usted? SI () NO ()

38.- ¿Conoce cuál es el castigo?: _____

39.- ¿Cuáles son los meses en que se establece la época de veda del camarón?: _____

40.- ¿Se respeta dicha veda en estos meses? SI () NO ()

41.- ¿Cree usted que se debe colocar una compuerta o esclusa dentro del canal, para evitar que la laguna se seque? SI () NO ()

42.- ¿Por qué? _____

43.- Está de acuerdo en que se declare a la laguna El Cabildo como Area Natural Protegida, y así sus recursos sean utilizados con moderación? SI () NO ()

44.-¿Por qué? _____

APENDICE C. LISTA DE LA AVIFAUNA DE LA LAGUNA-PAMPA EL CABILDO Y AREAS ALEDAÑAS, PUERTO MADERO, CHIAPAS, MEXICO

Nombre común (Nombre en inglés)	Nombre científico	Nombre local	Estatus	Grado de Sensibilidad
Orden PODICIPEDIFORMES				
Familia PODICIPEDIDAE				
Zambullidor menor (Least Grebe)	<i>Tachybaptus dominicus</i>	canastilla	r	M
Orden PELECANIFORMES				
Familia PELECANIDAE				
Pelícano blanco (American White Pelican)	<i>Pelecanus erythrorhynchos</i>	pelicano blanco	m	A
Pelícano pardo (Brown Pelican)	<i>P. occidentalis</i>	pelícano café	r	A
Familia PHALACROCORACIDAE				
Cormorán oliváceo (Neotropical Cormorant)	<i>Phalacrocorax brasilianus</i>	pato coche, cormorán	r	B
Familia ANHINGIDAE				
Anhinga americana (Anhinga)	<i>Anhinga anhinga</i>	pato aguja	m	M
Familia FREGATIDAE				
Fragata magnífica (Magnificent Frigatebird)	<i>Fregata magnificens</i>	rabihorcado	r	A

Orden CICONIIFORMES**Familia ARDEIDAE**

Garza-tigre mexicana (Bare-throated Tiger-Heron)	<i>Tigrisoma mexicanum</i>	garzón	r	M
Garza morena (Great Blue Heron)	<i>Ardea herodias</i>	koala	m	B
Garza blanca (Great Egret)	<i>A. alba</i>	garza blanca	r	B
Garceta pies dorados (Snowy Egret)	<i>Egretta thula</i>	garza blanca	r	B
Garceta azul (Little Blue Heron)	<i>E. caerulea</i>		r	M
Garceta tricolor (Tricolored Heron)	<i>E. tricolor</i>	chiripera	r	M
Garza ganadera (Cattle Egret)	<i>Bubulcus ibis</i>	garrapatera	r	B
Garceta verde (Green Heron)	<i>Butorides virescens</i>	vieja	r	B
Pedrete corona negra (Black-crowned Night-Heron)	<i>Nycticorax nycticorax</i>		r	B
Garza cucharón (Boat-billed Heron)	<i>Cochlearius cochlearius</i>	cuate	r	A

Familia THRESKIORNITHIDAE

Ibis blanco (White ibis)	<i>Eudocimus albus</i>	ganchuda	r	M
Ibis cariblanco (White faced Ibis)	<i>Plegadis chihi</i>		m	B
Espátula rosada (Roseate Spoonbill)	<i>Ajaia ajaja</i>	garza morena	r	M

Familia CICONIIDAE

Cigüeña americana (Wood Stork)	<i>Mycteria americana</i>	cigüeñón	m	B
--------------------------------	---------------------------	----------	---	---

Familia CATHARTIDAE

Zopilote común (Black Vulture)	<i>Coragyps atratus</i>	zopilote, zope	r	B
Zopilote aura (Turkey Vulture)	<i>Cathartes aura</i>	zopilote, zope	r	B

Orden ANSERIFORMES**Familia ANATIDAE**

Pijiji ala blanca (Black-bellied Whistling-Duck)	<i>Dendrocygna autumnalis</i>	pijije	r	B
Pato real (Muscovy Duck)	<i>Cairina moschata</i>	pato alas blancas, pato real	r	M
Cerceta ala-azul (Blue-winged Teal)	<i>Anas discors</i>	gallareta	m	B
Pato-cucharón norteño (Northern Shoveler)	<i>A. clypeata</i>	gallareta	m	B

Orden FALCONIFORMES**Familia ACCIPITRIDAE**

Gavilán pescador (Osprey)	<i>Pandion haliaetus</i>	gaviota	m	M
Gavilán caracolero (Snail Kite)	<i>Rostrhamus sociabilis</i>	gavilán caracolero	r	B
Milano plumizo (Plumbeous Kite)	<i>Ictinia plumbea</i>	gavilán	m	M
Aguililla canela (Black-collared Hawk)	<i>Busarellus nigricollis</i>	gavilán	r	B
Aguililla negra menor (Common Black-Hawk)	<i>Buteogallus anthracinus</i>	gavilán	r	M
Aguililla caminera (Roadside Hawk)	<i>Buteo magnirostris</i>	gavilán	r	B

Familia FALCONIDAE

Halcón peregrino (Peregrine Falcon)	<i>Falco peregrinus</i>	halcón	m	M
-------------------------------------	-------------------------	--------	---	---

Orden GALLIFORMES**Familia CRACIDAE**

Chachalaca vientre-blanco (White-bellied Chachalaca) *Ortalis leucogastra* chachalaca r B

Orden GRUIFORMES**Familia RALLIDAE**

Rascón cuello gris (Gray-necked Wood-Rail) *Aramides cajanea* gallina de San Nicolás r A

Gallineta morada (Purple Gallinule) *Porphyryula martinica* gallineta morada r B

Gallareta americana (American Coot) *Fulica americana* gallareta m B

Familia ARAMIDAE

Carao (Limpkin) *Aramus guarauna* correa r M

Orden CHARADRIIFORMES**Familia CHARADRIIDAE**

Chorlo nevado (Snowy Plover) *Charadrius alexandrinus* m A

Chorlo pico grueso (Wilson's Plover) *C. wilsonia* m M

Familia RECURVIROSTRIDAE

Candelerero mexicano (Black-necked Stilt) *Himantopus mexicanus* pingüino m M

Avoceta americana (American Avocet) *Recurvirostra americana* chabelita m M

Familia JACANIDAE

Jacana norteña (Northern Jacana)	<i>Jacana spinosa</i>	jilguero	r	B
----------------------------------	-----------------------	----------	---	---

Familia SCOLOPACIDAE

Pata amarilla menor (Lesser Yellowlegs)	<i>Tringa flavipes</i>		m	B
Playero pihuiui (Willet)	<i>Catoptrophorus semipalmatus</i>	zarapico	m	M
Playero alzacolita (Spotted Sandpiper)	<i>Actitis macularia</i>	alzacolita	m	B
Zarapito trinador (Whimbrel)	<i>Numenius phaeopus</i>		m	M
Playero blanco (Sanderling)	<i>Calidris alba</i>		m	M
Playero occidental (Western Sandpiper)	<i>C. mauri</i>		m	M
Playero chichicuilote (Least Sandpiper)	<i>C. minutilla</i>		m	M
Costurero piquicorto (Short-billed Dowitcher)	<i>Limnodromus griseus</i>		m	A
Falaropo pico largo (Wilson's Phalarope)	<i>Phalaropus tricolor</i>		m	M

Familia LARIDAE

Gaviota reidora (Laughing Gull)	<i>Larus atricilla</i>	gaviota	m	M
Charrán pico grueso (Gull billed Tern)	<i>Sterna nilotica</i>	golondrina de mar	m	A
Charran (Royal Tern)	<i>S. maxima</i>	golondrina de mar	m	A
Charran mínimo (Least Tern)	<i>S. antillarum</i>	golondrina de mar	m	M
Charran negro (Black Tern)	<i>Chlidonias niger</i>	golondrina de mar	m	M
Rayador americano (Black Skimmer)	<i>Rynchops niger</i>	rayador	m	A

Orden COLUMBIFORME**Familia COLUMBIDAE**

Paloma morada (Red-billed Pigeon)	<i>Columba flavirostris</i>	torcaza	r	M
Tortola cola larga (Inca Dove)	<i>Columbina inca</i>	tortolita	r	B
Tortola coquita (Common Ground-Dove)	<i>C. passerina</i>	tortola	r	B

Orden PSITTACIFORMES**Familia PSITTACIDAE**

Perico frente naranja (Orange-fronted Parakeet)	<i>Aratinga canicularis</i>	señorita	r	B
Loro frente blanca (White-fronted Parrot)	<i>Amazona albifrons</i>	cucha	r	M

Orden CUCULIFORMES**Familia CUCULIDAE**

Garrapatero pijuy (Groove-billed Ani)	<i>Crotophaga sulcirostris</i>	pijuy	r	B
---------------------------------------	--------------------------------	-------	---	---

Orden STRIGIFORMES**Familia STRIGIDAE**

Tecolote de cooper (Pacific Screech-Owl)	<i>Otus cooperi</i>	aurorita	r	M
Tecolote bajoño (Ferruginous Pygmy-Owl)	<i>Glaucidium brasilianum</i>	aurorita	r	B

Orden CORACIIFORMES**Familia ALCEDINIDAE**

Martin pescador de collar (Ringed Kingfisher)	<i>Ceryle torquata</i>	martin pescador	r	B
Martin pescador norteño (Belted Kingfisher)	<i>C. alcyon</i>	martin pescador	m	B
Martin pescador verde (Green Kingfisher)	<i>Chloroceryle americana</i>	martin pescador	r	B
Martin pescador enano (American Pygmy Kingfisher)	<i>C. aenea</i>	martin pescador	r	M

Orden PICIFORMES**Familia PICIDAE**

Carpintero lineado (Lineated Woodpecker)	<i>Dryocopus lineatus</i>	pájaro carpintero	r	B
--	---------------------------	-------------------	---	---

Orden PASSERIFORMES**Familia TYRANNIDAE**

Luis bienteveo (Great Kiskadee)	<i>Pitangus sulphuratus</i>	guis	r	B
Tirano tropical (Tropical Kingbird)	<i>Tyrannus melancholicus</i>	tijerilla	r	B
Mosquero cabezón (Rose-throated Becard)	<i>Pachyramphus aglaiae</i>		r	M

Familia CORVIDAE

Urraca hermosa carablanca (White throated Magpie-Jay)	<i>Calocitta formosa</i>	urraca	r	M
---	--------------------------	--------	---	---

Familia HIRUNDINIDAE

Golondrina ala aserrada (Northern Rough-winged Swallow)	<i>Stelgidopteryx serripennis</i>	golondrina	m	B
Golondrina tijereta (Barn Swallow)	<i>Hirundo rustica</i>	golondrina	m	B

Familia TROGLODYTIDAE

Matraca nuca rufa (Rufous-naped Wren)	<i>Campylorhynchus rufinucha</i>	chupahuevo	r	B
---------------------------------------	----------------------------------	------------	---	---

Familia PARULIDAE

Chipe amarillo (Yellow Warbler)	<i>Dendroica petechia</i>		r	B
Chipe trepador (Black and White Warbler)	<i>Mniotilta varia</i>		r	B
Chipe flameante (American Redstart)	<i>Setophaga ruticilla</i>		r	B
Mascarita común (Common Yellowthroat)	<i>Geothlypis trichas</i>		r	B
Chipe corona negra (Wilson's Warbler)	<i>Wilsonia pusilla</i>		r	B

Familia EMBERIZIDAE

Semillero de collar (White-collared Seedeater)	<i>Sporophila torqueola</i>	arrocero	r	B
--	-----------------------------	----------	---	---

Familia ICTERIDAE

Tordo sargento (Redous-winged Blackbird)	<i>Agelaius phoeniceus</i>	sargento	r	B
Tordo cantor (Melodious Blackbird)	<i>Dives dives</i>	tunquil	r	B
Zanate mexicano (Great-tailed Grackle)	<i>Quiscalus mexicanus</i>	zanate	r	B
Bolsero pecho manchado (Spot breasted Oriole)	<i>Icterus pectoralis</i>	chiltote	r	M
Bolsero de Altamira (Altamira Oriole)	<i>I. gularis</i>	chiltote	r	M

El orden taxonómico y nombres en inglés se siguió al A. O. U. (1998) de Will (1998); los nombres comunes en español, según Escalante *et al.* (1996), y los nombres locales se obtuvieron de los pobladores que rodean la Laguna Pampa El Cabildo. El estatus: **r**= residente, **m** =migratorio, así como el grado de sensibilidad al disturbio humano: A Alta, M Media, B Baja, de acuerdo a Stotz *et al.* (1996).
