

00361



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE CIENCIAS

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

**APORTES PARA LA ACTUALIZACIÓN DEL
CONOCIMIENTO DE LA AVIFAUNA DE CHIAPAS
CON ÉNFASIS EN CINCO AREAS NATURALES
PROTEGIDAS**

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE

MAESTRO EN CIENCIAS (BIOLOGÍA)

P R E S E N T A

JOSÉ EDUARDO MORALES PÉREZ

DIRECTOR DE TESIS:

DR. OSCAR ALBERTO FLORES VILLELA

2000



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



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.

A LA MEMORIA DE MIGUEL ALVAREZ DEL TORO

A ALEJANDRA, MI ESPOSA

A MIS PADRES LALO Y CARMEN; A MIS HERMANOS
JORGE, MARY, ADRIANA Y PATRICIA; A MIS SOBRINOS: LUIS EDUARDO,
JORGE RICARDO, YESSICA, JUAN PABLO, ADRIANA RENÉE, JOAQUÍN Y
RENÉ ADRIÁN

A JOAQUÍN, RENÉ, ILEANA Y ALFONSO

AL CLAN VERGARA: FERNANDO, MARU, FERNANDO EDUARDO, JULIÁN
RODRIGO Y LAURA ANGÉLICA

AGRADECIMIENTOS

Deseo expresar mi más sincero agradecimiento a todas aquellas personas que de una u otra manera me han apoyado en el desarrollo de este trabajo. Sin ellas, este trabajo no se hubiera culminado.

Como inicio y aunque desgraciadamente ya no está con nosotros, agradezco profundamente al Dr. Miguel Alvarez del Toro, quien me otorgó todas las facilidades para la culminación de los créditos escolares. A mis padres Eulalio y Carmen, por su inmenso amor y todos sus esfuerzos por lograr mi formación; a mis hermanos Jorge, Mary, Adriana y Patricia por su cariño y apoyo en todo momento; a mis sobrinos Luis Eduardo, Jorge Ricardo, Yessica, Juan Pablo, Adriana Renée, Joaquín y René Adrián.

Al comité tutorial que amablemente ha realizado varios comentarios y colaboró en la depuración de este trabajo. Dr. Oscar Alberto Flores Villela; Dr. Adolfo G. Navarro Sigüenza; Dra. Kathleen Ann Babb Stanley; Dra. Ma. Del Coro Arizmendi Arriaga; Dra. Blanca Estela Hernández Baños; M. en C. Laura Márquez Valdelamar y M. en C. Fanny Rebón Gallardo.

A los guardaparques de Laguna Bélgica: Eneas Morales, Santiago De La Cruz y Abelardo de La Cruz por su apoyo en el trabajo de campo. A los guardaparques de La Encrucijada: Adán, Efrén y Señora, Carlos Hilerio y Señora. De El Ocote: Alcides; Del Triunfo: Mariano Cush. De La Sepultura a Austreberto. Muy especialmente a los pobladores de las comunidades asentadas en la Reserva de la Biosfera La Sepultura, particularmente de. Nueva Independencia: Alejandra Castillo, Javier Cruz Morales, Elmer Cruz, Guadalupe Gil Trinidad y Abelardo Gil. Rancho San Martín: Octavio Alfaro y Señora y Rigoberto Alfaro Rosales. Viva Chiapas: Víctor Manuel Vázquez Petris, Villahermán Pérez López, Amaury Pérez, Ramón Hernández Fernández, Eloy Moreno y Jesús Emmanuel Zárate López. Microondas: Roberto Pérez Rodríguez. Rancho Tres Potrillos: Jairo. Miguel Hidalgo : Esteban. Piedra Ancha: Hilario y Benjamín. Rancho Solo Dios: Adonai Velazco y Señora y Ramiro Juez y Molina. Los Alpes: Gaspar Vela. Sierra Morena: Jorge Vázquez.

A mis compañeros de trabajo: Gerardo de J. Cartas Heredia, Carlos Guichard Romero, Marco A. Altamirano González Ortega, Alejandra Riechers Pérez, Jorge E. Malpica y Martínez, Jaqueline Guzmán Hernández, Efraín Hernández García, Verónica Galdámez Estrada por su gran ayuda en el trabajo de campo. A Rosa Oralia Rincón Robles por su apoyo logístico para la realización de varios viajes de trabajo de campo. Muy especialmente a Fernando Vergara Morán por haber apoyado en la realización de algunos trámites

A Patricia Escalante Pliego y Noemí Chávez Castañeda por su gentileza de permitir revisar material de estudio. Adolfo G. Navarro S. ha brindado su ayuda en la consulta del acervo, consulta parcial de la base de datos del proyecto Atlas de las Aves de México, además de haber orientado en varias etapas el presente trabajo, lo cual agradezco

particularmente. Al M. en C. Ticul Alvarez por facilitar el acceso a los registros de los ejemplares depositados en el acervo de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas del IPN. El M. en C. Ignacio March Mifsut amablemente permitió la inclusión de figuras e información de su trabajo sobre evaluación rápida de la deforestación en las áreas naturales protegidas. A los curadores de colecciones internacionales por permitirme consultar registros de la avifauna de Chiapas: James Northern del Moore Laboratory of Zoology. Carla Cicero de Western Foundation of Vertebrate Zoology; Mercedes Foster del United States National Museum; Jon Barlow del Royal Ontario Museum; Ned Johnson del Museum of Vertebrate Zoology.

La fase comprendida de 1994-1995 se realizó con el apoyo financiero de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad a través del proyecto P059 "Colección Zoológica Regional del Sureste de México, Fase 1, Estado de Chiapas" y la parte 1998-1999 al proyecto L018 "Avifauna de la Reserva de la Biosfera La Sepultura, Chiapas, México". El trabajo comprendido en 1997 y parte de 1998-1999, se logró mediante el apoyo del Gobierno del Estado de Chiapas en los proyectos: "Inventario de Vertebrados Terrestres de Laguna Bélgica", "Inventario de Vertebrados Terrestres de la Reserva de la Biosfera La Sepultura" y Evaluación Ecológica de la Fauna Terrestre de Chiapas: "Reserva Nacional Forestal La Frailescana".

Muy posiblemente varias personas más han contribuido de alguna manera a la realización del presente trabajo, sin embargo, por razones de mi mala memoria no se han mencionado textualmente, a todos ellos gracias y mil disculpas.

INDICE

AGRADECIMIENTOS	iv
RESUMEN	1
INTRODUCCION	2
ANTECEDENTES	4
OBJETIVOS	11
DESCRIPCION DE LAS AREAS DE ESTUDIO	12
ESTADO DE CHIAPAS	12
ZONA DE PROTECCION FORESTAL Y FAUNICA SELVA EL OCOTE	21
RESERVA DE LA BIOSFERA LA SEPULTURA	23
RESERVA DE LA BIOSFERA EL TRIUNFO	27
RESERVA DE LA BIOSFERA LA ENCRUCIJADA	32
ZONA SUJETA A CONSERVACION ECOLOGICA LAGUNA BELGICA	34
METODOS	38
RESULTADOS	45
DISCUSION	63
CONCLUSIONES	78
LITERATURA CITADA	80
APENDICE 1 (Gacetero de localidades)	99
APENDICE 2 (Lista de especies)	101
APENDICE 3 (Citas bibliográficas referentes a la avifauna de Chiapas)	124

INDICE DE CUADROS

Cuadro 1.- Areas naturales protegidas de carácter federal	18
Cuadro 2.- Areas naturales protegidas de carácter estatal	19
Cuadro 3.- Sitios de muestreo visitados en el periodo 1994-1995 y 1997-1999	40
Cuadro 4.- Fechas de trabajo de campo 1994-1995 y 1997-1999	41
Cuadro 5.- Riqueza de especies de aves por estado (12 estados)	46
Cuadro 6.- Especies endémicas y cuasiendémicas de México registradas	47
Cuadro 7.- Riqueza de algunos taxa de Chiapas respecto al número de especies en México y el mundo	48
Cuadro 8.- Riqueza de especies de aves registrada	51
Cuadro 9.- Estacionalidad por área natural protegida	52
Cuadro 10.- Especies en riesgo por área natural protegida	52
Cuadro 11.- Especies en riesgo respecto a México y Chiapas	55
Cuadro 12.- Cuantificación de la transformación de bosques en la Selva El Ocote	56
Cuadro 13.- Cuantificación de la transformación de bosques en La Sepultura	57
Cuadro 14.- Cuantificación de la transformación de bosques en El Triunfo	58
Cuadro 15.- Cuantificación de la transformación de bosques en La Encrucijada	59
Cuadro 16.- Deforestación estimada en las áreas protegidas	60
Cuadro 17.- Incendios forestales en Chiapas y superficies afectadas	61

INDICE DE FIGURAS

Figura 1.- Localización del estado de Chiapas	12
Figura 2.- Regiones fisiográficas de Chiapas	15
Figura 3.- Climas presentes en el estado de Chiapas	16
Figura 4.- Vegetación y uso del suelo	17
Figura 5.- Ubicación de las áreas naturales protegidas	20
Figura 6.- Sitios de trabajo en reserva de la biosfera	42
Figura 7.- Riqueza de especies de aves de Chiapas en 1980	45
Figura 8.- Riqueza de especies de aves de Chiapas en 1999	46
Figura 9.- Estacionalidad de la avifauna	48
Figura 10.- Uso del suelo y vegetación de acuerdo al inventario forestal	49
Figura 11.- Especies en riesgo según diferentes fuentes	50
Figura 12.- Especies en riesgo según la Norma Oficial Mexicana	50
Figura 13.- Riqueza de especies por Reserva	51
Figura 14.- Especies en Peligro de Extinción por Reserva	53
Figura 15.- Especies Amenazadas por Reserva	53
Figura 16.- Especies Raras por Reserva	54
Figura 17.- Especies con Protección Especial por Reserva	54
Figura 18.- Areas de selva en la Selva El Ocote (70's y período 1988-93)	56
Figura 19.- Areas en buen estado de conservación en La Sepultura (70's y período 1988-93)	57
Figura 20.- Areas de bosques y selvas en El Triunfo (70's y período 1988-93)	58
Figura 21.- Areas en buen estado de conservación en La Encrucijada (70's y período 1988-93)	59
Figura 22.- Propuesta de corredores biológicos	62

RESUMEN

Después de casi 20 años, el conocimiento sobre la avifauna de Chiapas no ha sido actualizado. Esto motivó a la revisión bibliográfica, la consulta de bases de datos de algunos museos nacionales y del extranjero, y el análisis de los registros obtenidos en el Estado, particularmente, de cinco áreas naturales protegidas. De esta manera se produjo un listado de aves para el estado de Chiapas y se analiza su riqueza respecto a México y a cada una de las áreas de estudio. También se revisaron aspectos sobre la estacionalidad de la avifauna, su estado de conservación y cómo pueden afectar las actividades agropecuarias a este grupo de vertebrados. Considerando estos cambios, los datos obtenidos y la información disponible sobre su situación, se proponen cambios para la recategorización de la avifauna en riesgo. Entre los resultados obtenidos destacan la presencia de 715 especies de aves correspondientes a 21 órdenes y 80 familias, lo que representa el 67.45% de la avifauna registrada para México. De éstas, 34 son endémicas de México (26.56%) y un endémico del estado. En cuanto a su estacionalidad, se detectaron 484 especies residentes, 184 residentes de invierno, 36 migratorias de paso, 9 residentes de verano y 2 accidentales. Desgraciadamente, 234 especies se encuentran en alguna categoría de riesgo, 20 en peligro de extinción, 71 amenazadas, 130 raras y 12 con protección especial. Esto representa el 32.72% de la avifauna del Estado y el 22.07% respecto de la avifauna nacional. El área protegida con mayor número de especies fue la Selva El Ocote con 304 especies, seguida por La Sepultura con 293, Laguna Bélgica con 231 especies, La Encrucijada con 197 y El Triunfo con 187 especies. Las áreas más importantes para la migración fueron, en orden de importancia, La Encrucijada, La Sepultura y El Ocote (ambas con el mismo número de residentes de invierno), Laguna Bélgica y El Triunfo. La deforestación, los incendios forestales, las prácticas agropecuarias inadecuadas y la cacería, son al parecer las causas de la pérdida de cobertura forestal primaria, lo que trae consigo la pérdida de biodiversidad, poniendo en riesgo cada día a un mayor número de especies.

INTRODUCCION

Chiapas es el estado mexicano que mejor conocimiento tiene sobre su flora y fauna (Flores-Villela y Gerez, 1988). Esto puede apreciarse particularmente en estudios referentes a su avifauna, ya que desde finales del siglo pasado, al revisar la literatura especializada, existen trabajos pioneros como aquellos de Salvin y Godman (1879-1901), Ridgway y Friedmann (1904-1946) y De La Llave (1831), por mencionar algunos. Sin embargo, la mayoría de trabajos realizados se han centrado en algunos, Rodríguez-Yañez *et al.* (1994), realizaron una exhaustiva revisión bibliográfica sobre las aves de México que presenta las referencias publicadas en el período comprendido entre 1825 y 1992.

Varios trabajos han sido realizados a nivel regional que tratan de ilustrar la distribución de la avifauna mesoamericana y varios de ellos son obras clásicas de la ornitología. Entre ellos destacan el realizado por Salvin y Godman (1879-1904), quienes basándose en diversos ejemplares recolectados, proporcionan datos sobre su distribución. Otro trabajo importante es el de Ridgway y Friedmann (1904-1950), en el cual incuyen la descripción de las diferentes formas de las especies, rango, localidades tipo, sinonimias y claves taxonómicas. Esta obra comprendió la avifauna de Norte y Mesoamérica. Entre los trabajos pioneros particularmente para México, figuran los de Friedmann *et al.* (1950) y el de Miller *et al.* (1957), en los que proporcionan información sobre las localidades tipo, cita original de la descripción, y lugar en donde está depositado el ejemplar tipo. Además, mencionan los estados e incluso localidades y fechas en las que se contaba con registros de las especies y subespecies.

Un trabajo de gran trascendencia sobre la avifauna mexicana fue el publicado por Blake (1950), en el que incluye claves para las especies, descripción general, distribución y comentarios relativos a las especies y subespecies de aves de México. De particular interés es la inclusión de láminas en blanco y negro que ilustran varias de las especies de aves. En los albores de la década de los 70's, Peterson y Chalif (1973) publicaron un trabajo similar en cuanto a las características del anterior pero con la diferencia que incluyó láminas a color. Este trabajo ha sido de gran importancia sobre todo para los biólogos de campo, quienes encontraron en esta obra, una herramienta de trabajo muy importante. Posteriormente siguieron trabajos similares al anterior entre los que destacan los de Edwards (1972) y Howell y Webb (1995). Estos trabajos sirvieron de base para dar a conocer la riqueza y colorido de la avifauna nacional.

En lo que concierne a los trabajos referentes a la avifauna de los estados de la República, destacan los realizados por Grinnell (1928) y Wilbur (1987) para Baja California; Sonora (Van Rossem, 1945); Yucatán (Paynter, 1955); Colima (Schaldach, 1963); Nayarit (Escalante, 1988); Oaxaca (Binford, 1989); Querétaro y Guerrero (Navarro, 1992 y 1998). Destaca desde luego Chiapas con Alvarez del Toro (1973 y 1980) quien sintetizó en su obra intitulada *Las Aves de Chiapas*, con dos ediciones, la mayor parte de su trabajo iniciado en 1944 principalmente con este grupo de vertebrados terrestres. Estas contribuciones han permitido ampliar el conocimiento de la avifauna nacional.

A pesar de esta situación siguen existiendo huecos en cuanto al conocimiento sobre la distribución de las especies en el país, y qué decir sobre las áreas naturales protegidas, algunas de ellas decretadas recientemente pero con escasa información sobre su flora y su fauna. Un ejemplo de ello en el estado de Chiapas es el caso de la Reserva de la Biosfera El Triunfo, una de las áreas protegidas que mejor conocimiento tiene sobre su biota y que sin embargo, existe escasa información publicada. Entre los trabajos publicados que incluyan a la comunidad de aves está el de Parker *et al.* (1976) en el que registran 60 especies de aves residentes en uno de los polígonos más visitados no sólo por turistas sino también por la comunidad científica, el polígono 1. Con base en el gran atractivo que ofrece este polígono para las actividades del ecoturismo, se elaboró una lista de aves del área, que permite manejar fácilmente los registros realizados en esta zona.

Tomando como base una serie de observaciones realizadas entre diciembre de 1985 y mayo de 1988, en Laguna Bélgica, Ocozocoautla, Chiapas, Jean Moore elaboró un listado de la avifauna del lugar. Sin embargo, la información no fue publicada (Después de haber efectuado trabajo de campo adicional durante 1997, se tiene en prensa una lista sobre la avifauna del área, los resultados de tales observaciones y el trabajo de campo de 1997-98 se incluyen en este trabajo).

Recientemente, se publicó un trabajo referente a la avifauna de una de las áreas de mayor biodiversidad en el estado de Chiapas, La Selva El Ocote, el cual constituye un buen ejemplo de las investigaciones realizadas recientemente en un área natural protegida (Domínguez *et al.*, 1996). En cuanto a las Reservas de la Biosfera La Encrucijada y La Sepultura, la información publicada está prácticamente ausente, recientemente se realizó una tesis de licenciatura (González, 1998), en la que se incluyen registros para estas dos áreas. Sin embargo, la tesis se basó en datos museológicos y contiene registros fuera de las áreas de estudio, lo que representa confusión en cuanto a la certidumbre de la presencia de varias especies en estas áreas.

Debe resaltarse el gran trabajo del ilustre naturalista Miguel Alvarez del Toro sobre la diversidad faunística del estado de Chiapas (Navarro y Morales-Pérez, 1999). Con él se logró la creación de varias reservas en la entidad, las cuales son las áreas de estudio de este trabajo, además de "El Zapotal", lugar en donde se asienta el Zoológico Regional Miguel Alvarez del Toro. Sin embargo, debe realizarse un estudio que aporte información reciente sobre la avifauna estatal, motivo por el cual se presenta este trabajo con la idea de aportar elementos que coadyuven en incrementar el conocimiento de la avifauna nacional.

ANTECEDENTES

El estado de Chiapas es el que mejor conocimiento tiene sobre su flora y fauna (Flores-Villela y Gerez, 1988). Sin embargo, en lo que concierne a su avifauna, la mayoría de los trabajos realizados se han centrado en algunos taxa como podrá apreciarse a continuación. Se ofrece un panorama general de la literatura publicada, la cual se ha dividido en seis categorías: Descripción de nuevos taxa, estudios taxonómicos y/o biogeográficos, nuevos registros para el estado, estudios ecológicos y conductuales, registros de especies raras y estudios acerca de la historia natural de algunas especies.

Descripción de nuevas especies o subespecies.

Entre los más notables trabajos científicos en cuanto a la descripción de nuevos taxones, figuran los realizados por De La Llave (1831), quien proporcionó la descripción del quetzal (*Pharomachrus mocinno*). Nelson (1897), quien describió cuatro nuevas especies y tres subespecies del estado de Chiapas. Brodkorb (1938, 1939, 1940, 1941, 1942a, 1942b, 1942c, 1943b y 1943d), describió una nueva especie y 20 nuevas subespecies. Moore (1941), describió una nueva subespecie de saltapared: *Salpinctes obsoletus sollicitus*, del municipio de Comitán. Friedmann (1947), propuso una nueva subespecie para Chiapas: *Thryothorus rufalbus transfinis*. El mismo año, Moore (1947), describió una nueva subespecie de búho para el Estado (*Otus cooperi chiapensis*). De la misma manera, Moore (1950), describió la subespecie de colibrí *Amazilia beryllina lichtensteini*.

Selander y Alvarez del Toro (1955), describieron una nueva subespecie: *Chordeiles minor neotropicalis*. En el año de 1961 (Phillips y Webster, 1961), se describió otra nueva subespecie. Dickerman y Phillips (1967), analizaron la variación geográfica de *Aimophila botterii*, describiendo la nueva subespecie (*A. b. tabascensis*), que posiblemente habite el estado dada su distribución, cerca del borde Nor-Noroeste entre Chiapas y Tabasco. Crossin y Ely (1973), describieron una nueva raza geográfica: *Hylorchilus sumichrasti navai*, a partir de un ejemplar recolectado en Ocozocoautla, Chiapas.

Estudios taxonómicos y/o biogeográficos.

En este aspecto, Dwight y Griscom (1927), realizaron una revisión de las razas geográficas de *Guiraca caerulea*. Peters y Griscom (1929), efectuaron una revisión taxonómica sobre las subespecies de *Buteo magnirostris*. Griscom (1935), examinó algunos ejemplares del Museo Británico para resolver problemas sistemáticos o geográficos, entre los que destacan cuatro especies para Chiapas. Berlioz (1939), publicó una análisis sobre una colección de aves de Chiapas depositadas en el Museo de Historia Natural de París. Wright (1945) publicó un artículo sobre la familia Psittacidae de Centroamérica y México. Amadon y Eckelberry (1955), proporcionaron un listado de 16 especies para Chiapas, registradas durante siete semanas de trabajo de campo. Edwards y Lea (1955), publicaron un listado de 184 especies del área de Monserrate, en Cintalapa, Chiapas. Moore y Medina (1957), analizaron el status de las chachalacas (*Ortalis*), del Oeste de México. Ese mismo año, se publicó un listado de 122 especies de la avifauna de la Laguna de Ocotol (Paynter, 1957).

Warner y Harrell (1957), estudiaron la sistemática y biología de la codorniz silbadora (*Dactylortyx thoracicus*). Describieron ocho nuevas subespecies y proporcionaron datos sobre su distribución y biología. Alvarez del Toro (1958, 1963, 1964, 1970a-e, 1971 a,c-h, 1978) elaboró varias publicaciones referentes a la distribución de las especies en la entidad. Lanyon (1961), determinó los límites específicos entre *Myiarchus cinerascens* y *M. nuttingi*, destacando que el patrón vocal, el color del recubrimiento de la boca, las rectrices y la fórmula alar, son los criterios más confiables. Webster (1961), revisó la especie *Dendroica graciae* y reconoció cuatro subespecies.

Lanyon (1961) analizó los límites específicos y la distribución de *Myiarchus cinerascens* y *M. nuttingi*. Eisenmann (1962), publicó algunas notas sobre el género *Chordeiles*, referentes a su posición taxonómica y distribución. Selander y Giller (1963), analizaron la relación sistemática entre diferentes poblaciones de pájaros carpinteros del género *Centurus*. Confirmaron que la especie es altamente politépica, sugiriendo cinco subespecies continentales: *Centurus a. aurifrons*, *C. a. dubius*, *C. a. grateloupensis*, *C. a. santacruzii* y *C. a. polygrammus*, cuatro de ellas presentes en Chiapas. Un año más tarde, Alvarez del Toro (1964), publicó un listado de las aves de Chiapas, proporcionando datos sobre su distribución y Amadon (1964) publicó una revisión taxonómica sobre las aves de presa.

Selander (1965), reinvestigó una zona de hibridación en la región de Tonalá y el valle de Ocuilapa, en la Planicie Costera del Pacífico, entre *Campylorhynchus rufinucha humilis* y *C. r. nigricaudatus*. Vaurie (1965), realizó una revisión de la familia Cracidae, discutiendo la relación de las tres especies del género *Ortalis*. Además, analizó la distribución geográfica con detalle así como los caracteres morfológicos, de vocalización y de variación geográfica.

En 1967, se publicaron algunas notas sistemáticas sobre la familia Cracidae pero ahora enfocándose al género *Crax* (Vaurie, 1967), existiendo una subespecie para Chiapas (*C. r. rubra*), con dos fases de color. En ese año, Marshall (1967) proporcionó por vez primera, una delineación de especies de búhos del género *Otus*, mostrando su convergencia racial y su variación geográfica. Short (1967), realizó un estudio sobre la variación del carpintero collarero (*Colaptes auratus*), resaltando que las aves de Chiapas tienden a ser más grandes, más oscuras y menos barradas en las partes inferiores que las poblaciones del sureste. Webster (1968), hizo una revisión del género *Mitrephanes*. Phillips (1969), realizó una revisión crítica de las especies *Catharus occidentalis* y *C. frantzii*, nombrando una nueva subespecie proveniente de los alrededores de San Cristóbal de Las Casas: *C. f. chiapensis*.

Para el año siguiente, Dickerman y Phillips (1970), revisaron dos razas geográficas del Estado: *Sturnella magna mexicana*, presente en las tierras bajas de la vertiente del Atlántico y *S. m. alticola*, restringida a las tierras altas de Chiapas y Centroamérica. El mismo año, Hubbard (1970), analizó la variación geográfica del complejo *Dendroica coronata*, llegando a la conclusión de que en Chiapas y Guatemala, existe una población disjunta residente. Cinco años más tarde, Dickerman y Phillips (1975) hicieron una revisión de la especie *Cistothorus platensis* y mencionó que la nueva subespecie *C. p. warneri* se presenta en el estado de Chiapas (Palenque). Ely *et al.* (1977) publicaron los resultados de un bandeo realizado en Chiapas y Oaxaca, recalando la marcada fidelidad de algunas especies norteamericanas a sus sitios de anidación. Baptista (1978), realizó una revisión del complejo *Piculus* (Picidae).

Tomando como base una serie de ejemplares de museo, Traylor (1979), sostuvo que *Tyrannus couchii*, usualmente considerada como una subespecie de *T. melancholicus*, es una especie separada de esta última. Dos años después, Ortega-Meléndez y Aragón-Tapia (1981), realizaron un estudio preliminar de la familia Cracidae en la reserva de la biósfera "El Triunfo" y Barranca Honda, en la Sierra Madre de Chiapas. Aquí localizaron cuatro de los cinco géneros existentes en México: *Oreophasis*, *Penelopina*, *Crax* y *Penelope*. Combinando datos de canto, morfología y distribución, Stiles (1983), demostró la existencia de dos especies del troglodita selvático cuevero, de las cuales, una se presenta en el Estado: *Microcerculus philomela*. Delaney (1987), aportó elementos para la correcta identificación de *Deltarhynchus flammulatus*. Heath y Long (1991), analizaron el hábitat, distribución y situación de la Tángara Chiapaneca (*Tangara cabanisi*), proponiendo algunas medidas de conservación. González-García (1993) publicó la lista de la avifauna de la reserva de la biosfera Montes Azules. Howell (1993), realizó una revisión taxonómica de *Amazilia viridifrons*. Kratter (1993), evaluó la variación geográfica de *Amblycercus holosericeus*. Palomera-García *et al.* (1994), Realizaron un análisis de distribución en tres estados de la República Mexicana, considerando a Chiapas. Barajas y Phillips (1994) publicaron una nota sobre *Haplospiza rustica*, especie muy rara en la entidad. Wittingham y Atkinson (1996) comentan sobre la situación de *Hylorchilus sumichrasti* e *H. navai* en México. Weller (1997), publicó una nota sobre los ejemplares tipo de la familia Trochilidae depositados en museo. Fernández (1998), analizó la distribución de la fauna libre de El Zapotal, Tuxtla Gutiérrez, Chiapas.

Nuevos registros y extensión de rangos de distribución.

Entre los trabajos que proporcionan nuevos registros para el Estado, se pueden mencionar los de Brodkorb (1943a), en el que registró dos aves raras para Chiapas: *Xenotriccus callizonus* 2 millas al SE de Comitán y *Spodiornis uniformis (sic)*, en la vertiente Sureste del Volcán Tacaná. Alvarez del Toro (1948a), publicó una nota del pelicano blanco *Pelecanus erythrorhynchos* en el interior de Chiapas a 25 Km al noroeste de Tuxtla Gutiérrez. Friedmann (1949), encontró a la especie *Pardirallus maculatus* en las cercanías de Tuxtla Gutiérrez, extendiendo su distribución desde Honduras.

Alvarez del Toro (1949a), recolectó en el año de 1944, una especie de búho que no había sido registrada para México: *Asio clamator*. El mismo autor (Alvarez del Toro, 1950a), registró la especie *Passer domesticus* en Tuxtla Gutiérrez y dos años más tarde (Alvarez del Toro, 1952a), elaboró una lista de 18 especies que aparentemente no habían sido registradas o bien que no se había registrado su reproducción en la entidad, destacando: *Fregata magnificens*, *Jabiru myrteria*, *Elanoides forficatus*, *Columba speciosa*, *Ara militaris*, *Caprimulgus maculicaudus (sic)*, y *Panyptila sanctihieronymi*.

Tashian (1952), elaboró un listado de 77 formas de la región de Palenque, incrementando 36 especies de las registradas por Brodkorb en el año de 1943. Moore (1953), obtuvo dos ejemplares más de la especie *Xenotriccus callizonus* en Ocozocoautla, Chiapas, que sumados a los obtenidos por Brodkorb en 1943, totalizaban cuatro ejemplares para el estado. Alvarez del Toro (1954), publicó una nota breve sobre la ocurrencia de aves en Chiapas, algunas especies no habían sido registradas para ese año y otras se consideraban como raras o bien sus rangos de distribución eran poco conocidos, destacando: *Falco peregrinus*, *Amaurolimnas concolor*, *Caprimulgus salvini*, *Streptoprocne*

semicollaris, *Catherpes mexicanus*, *Melanotis hypoleucus*, *Granatellus venustus*, *Icterus maculialatus*, *Passer domesticus* y *Passerina lechlancherii*.

Paynter y Alvarez del Toro (1957), publicaron el primer registro para México, de una golondrina sudamericana: *Atticora cyanoleuca patagonica*. Coffey (1960), registró un par de aves de ribera de la especie *Calidris melanotos* en los altos de Chiapas (N. de Teopisca). También a las especies *Hirundo rustica* y *Dendroica virens* cerca de San Cristóbal de Las Casas y *Dendroica fusca* y *Riparia riparia* en Tuxtla Gutierrez. Phillips (1961) realizó un trabajo sobre la migración de las aves. Storer (1962), reexaminó los ejemplares disponibles de la especie *Buteo jamaicensis*, mencionando que *B. j. kemsiesi*, habita las zonas altas de Chiapas. El mismo año, Thompson (1962), publicó una nota sobre varios nuevos registros, dos de ellos para Chiapas: *Coragyps atratus* y *Otus barbarus*. Buchanan y Fierstine (1964), registraron al vencejo negro *Cypseloides niger*, a 18 millas al Suroeste de Puerto Madero, Chiapas. Hubbard (1966), publicó la expansión de la garza garrapatera (*Bubulcus ibis*), hacia la región del Pacífico de Chiapas. Un año más tarde, Hubbard (1967) publicó una nota con observaciones sobre algunas aves en Chiapas, enfatizando algunas extensiones en sus rangos de distribución.

Gardner (1972), publicó una nota sobre la ocurrencia de *Streptoprocne zonaris* y *Ara militaris* en Chiapas. Binford (1973) registró en Chiapas a las especies *Rallus limicola* y *Dendroica tigrina*. Feltner (1976), registró por vez primera al ermitaño pechiescamado *Phaeochroa cuvierii* en México (Selva Lacandona). Braun *et al.* (1986), Proporcionaron dos registros visuales de una especie cuyo rango de distribución invernal era desconocida: *Dendroica chrysoparia*. En 1989, se registró por vez primera en el Estado, el nido de *Phaeochroa cuvierii* (Howell, 1989a) y el tapacamino de cola corta *Lurocalis semitorquatus* en México (Howell, 1989b). El mismo año, se proporcionó nueva información que sostiene que *Plegadis falcinellus* se encuentra en la porción Norte del Estado y *Plegadis chihi* en la Costa del Pacífico (Howell y de Montes, 1989). Sada comenta sobre el hallazgo de *Aegolius ridgwayi* en Chiapas.

Ovando (1990), estudió la avifauna del Parque Nacional "Cañón del Sumidero". Rangel-Salazar y Vega-Rivera (1990), incluyeron dos nuevos registros para el Sur de México: *Nyctibius grandis* y *Limnothlypis swainsonii*. El año siguiente, Rangel-Salazar *et al.* (1991), al escuchar los cantos de adultos y juveniles de *Nyctibius grandis*, en el mes de mayo, la refieren como un probable residente en el Sur de México. Macías y Duncan (1993), publicaron la extensión en el rango de distribución del Rascadorcito Patillado (*Melozone biarcuatum*). Al examinar una serie de ejemplares de museo, Marín (1993), encuentra un ejemplar de hormiguerito *Myrmotherula axillaris* proveniente de la Selva Lacandona, constituyendo el primer registro para México. Perrigo y Bocher (1994), documentan la presencia de *Dendroica chrysoparia* en Chiapas. Wilson y Will (1997), documentaron la presencia de *Ergaticus versicolor* en Chiapas. Peterson *et al.* (1998) analizaron la distribución y conservación de aves del norte de Centroamérica.

Ecológico-conductuales.

En este aspecto es notable el trabajo de Alvarez del Toro (1948b), sobre la poligamia en la especie *Crotophaga sulcirostris*. Un año después (Alvarez del Toro, 1949b) registró la muerte de un ejemplar de *Caprimulgus vociferus* al ser atravesado por un insecto. En 1950 (Alvarez del Toro, 1950), registró la destrucción de un nido de avispas por la especie *Piranga rubra*.

Beecher (1950), analizó patrones evolutivos en algunos Ictéridos. Meyerriecks (1959), describió las observaciones sobre la conducta de alimentación de tres garzas: *Egretta thula*, *E. rufescens* y *E. tricolor*. Estas observaciones fueron realizadas en La Bahía de Florida y la Laguna de las Joyas, cerca de Puerto Arista, Chiapas, se concluyó que esta conducta tiene dos motivos: el primero como una función de alimentación y el segundo como función de despliegue. Blake (1957), analizó el peso, área alar y envergadura con el objeto de correlacionarlo con el poder necesario para acelerar y maniobrar. Hardy (1965), analizó aspectos de la conducta social de *Aratinga canicularis*, tanto en vida silvestre en Chiapas y Oaxaca como en cautiverio. Un año más tarde, el mismo autor (Hardy, 1966), realizó un estudio sobre la socialidad y la evolución en las especies *Aratinga canicularis* y *A. astec*. Andrie (1967), publicó algunas notas acerca del pajuil *Penelopina nigra*. Raitt y Hardy (1970), establecieron la relación entre *Catharus occidentalis* y *C. frantzii*, analizando morfología y conducta, llegando a la conclusión de que el canto es el principal medio de reconocimiento de especies y probablemente, también un medio importante de aislamiento reproductivo entre las dos especies hermanas. Hilty y Simon (1977), describieron la conducta de forrajeo de *Tangara cabanisi*, haciendo una comparación con otra especie: *T. palmeri*; considerando patrón de coloración, tamaño, vocalizaciones y conducta de forrajeo. Bailey (1978) realizó un análisis sobre los gradientes latitudinales en color y patrones en aves passerinas.

Nocedal (1981), analizó la temporalidad, tipo de alimentación y estrato ocupado, entre otros aspectos, en la comunidad de aves en la Selva Lacandona. Whitacre *et al.* (1982), documentaron por tercera vez la conducta de cacería y la dieta del caracara común (*Caracara plancus*). Hardy (1987), analizó las vocalizaciones del troglodítido *Hylorchilus sumichrasti*, sugiriendo su inclusión dentro del género *Catherpes*. Rebón (1987), realizó observaciones de frugivoría sobre un árbol neotropical y estudió los aspectos avifaunísticos en un bosque de niebla en la reserva natural "El Triunfo". Vidal (1989) realizó un estudio con aves migratorias en el Cerro Huitepec, San Cristóbal de Las Casas. Avila y Hernández (1990), realizaron uno de los estudios más completos sobre el quetzal *Pharomachrus mocinno* en la reserva de la Biosfera "El Triunfo", en la Sierra Madre de Chiapas. Rangel-Salazar (1990), efectuó un estudio sobre abundancia y diversidad de la comunidad de aves en la reserva de la biosfera Montes Azules. Whitacre (1989) analizó el uso de estructuras de anidación por vencejos. Iñigo y Collopy (1989) e Iñigo (1992) efectuaron estudios sobre el efecto de la fragmentación de selvas sobre las aves rapaces en la Selva Lacandona. Rangel-Salazar *et al.* (1993), analizaron la riqueza de especies de sotobosque en la Selva Lacandona. González-García (1994), analizó el comportamiento del pavón (*Oreophasis derbianus*) en El Triunfo.

Greenberg *et al.* (1995), analizaron las poblaciones de aves en dos variedades de café (sol y sombra). Vidal *et al.* (1994), documentaron 46 observaciones de la especie *Dendroica chrysoparia* en San Cristóbal de Las Casas, proporcionando datos de abundancia, distribución por sexo, uso del hábitat, forrajeo, agresión y socialidad. Gómez de Silva (1997) realizó un análisis comparativo de *Catherpes mexicanus*. Yuri y Rohwer (1997) analizaron los patrones de muda y migración de *Stelgidopteryx serripennis*. Altamirano y Morales-Pérez (1998), analizaron los patrones de distribución vertical de la comunidad de aves en un bosque de Pino-Encino en el municipio de Zinacantan.

Especies raras

En este aspecto se han desarrollado los trabajos de Alvarez del Toro (1955a y 1955b), en los que describió la recolección de cuatro ejemplares del papamoscas *Laniocera rufescens*, que no había sido registrado al norte de Guatemala. Además, registró en Tuxtla Gutiérrez, aves adultas de la especie *Fregata magnificens*, sugiriendo que cruzaron el Istmo de Tehuantepec.

También destacan los trabajos de Pitelka *et al.* (1956), que registraron un ejemplar híbrido entre las especies *Calocitta formosa* y *Psilorhinus mexicanus* (*sic*), obtenido en el Oeste de la entidad. El trabajo de Hilty y Simon (1977), se refiere a una especie de tanager muy rara: *Tangara cabanisi*, de la que únicamente se conocían cuatro ejemplares. González-García (1984) efectuó un análisis sobre la biología de una especie muy rara en la entidad (*Oreophasis derbiamus*) y Avila (1998), aporta elementos para la conservación del quetzal (*Pharomachrus mocinno*). Morales-Pérez (1998), publicó una nota sobre la extensión de la distribución en Chiapas del águila arpía.

Historia natural

En este aspecto existen pocos trabajos, Shufeldt (1917) analizó la anidación de *Guiraca caerulea*. Wagner (1953), proporciona datos importantes sobre la familia Cracidae en la Sierra Madre de Chiapas. El mismo Wagner (1957), describió los períodos de muda de 20 especies de colibríes registrados en México. Le Febvre y Warner (1959), determinaron la secuencia de muda y plumajes de tres razas geográficas de la especie *Piranga bidentata* y mencionaron las diferencias de plumaje entre *P. bidentata* y *P. flava*. El año siguiente, Whitaker (1960) encontró en nido del vencejo tijereta menor (*Panyptila cayennensis*) en Palenque. Alvarez del Toro (1962) describió importantes datos sobre la oología y nidología de aves chiapanecas, aportando datos relevantes sobre algunas de las que no existía información. Eisenmann (1963) estudió aspectos de la reproducción con el género *Chordeiles*. Dawn (1964), describió el nido y huevos de la garza tigre mexicana *Tigrisoma mexicanum*, fotografiándolos por vez primera al NW de Puerto Madero.

Alvarez del Toro (1964), registró la anidación de uno de los mosqueros más raros de México (*Xenotriccus callizonus*). El mismo Alvarez del Toro (1970e, 1971b), proporcionó importantes datos referentes a la historia natural del pájaro cantil *Heliornis fulica*, del pájaro estaca *Nyctibius griseus mexicanus* (*sic*) y del pavón *Oreophasis derbiamus*, respectivamente. Paynter (1978), describió la biología y evolución de 24 especies del género *Atlapetes*, agrupándolas en cuatro subunidades, sugiriendo que tienen un origen reciente, influenciado por oscilaciones climáticas del Pleistoceno.

González-García (1984), describió el nido y los huevos del pavón (*Oreophasis derbianus*), desconocidos para la ciencia desde 1844, fecha en que se descubrió la especie. Iñigo (1987), estudió los hábitos alimenticios e ingestión de productos sintéticos en el "Valle de Tuxtla", de la población del zopilote común (*Coragyps atratus*). Sostiene que éstos últimos pueden ser una fuente importante de contaminantes químicos, afectando la estabilidad de la población. Zimmer (1987), publicó una nota sobre Caprimúlidos en El Triunfo. Erickson y Hamilton (1993), proporcionaron un listado adicional de aves para los estados de Guerrero, Oaxaca y Chiapas. En éste, se incluyen cinco especies con registro de reproducción, destacando el registro del chiipe rosado (*Ergaticus versicolor*).

Webber y Brown (1994), describen aspectos de la historia natural de la chara unicolor *Aphelocoma unicolor*, especie que había permanecido casi desconocida. Morales-Pérez (1992), publicó una nota de difusión sobre el águila arpía.

Parasitología.

Caballero (1939, 1944, 1946, 1951 y 1958), realizó varios estudios helmintológicos en la región oncocercosa de Chiapas. Beltrán (1944), analizó los protozoarios sanguíneos de las aves. Pardiñas (1950), analizó sangre y órganos internos de 32 ejemplares de aves de la región de Comitán, encontrando ocho aves parasitadas por *Plasmodium*.

Información adicional en lo que concierne a trabajos realizados en la entidad se puede obtener de los trabajos siguientes: Salvin y Godman (1879-1901), Ridgway y Friedmann (1904-1946), Martín del Campo (1942), Friedmann *et al.* (1950), Blake (1957), Miller *et al.* (1957), Eisenmann (1963), Hubbard (1967), Chapman (1968), Hunn (1973), Leopold (1977).

Tomando como base la descripción anterior, la ausencia de la actualización del conocimiento sobre la avifauna estatal y de cinco áreas naturales protegidas, han sido la justificante para la realización del presente trabajo, el cual pretende ofrecer información reciente sobre la comunidad de aves. A pesar de contar con un gran número de trabajos, la mayoría hablan de aspectos o especies fuera de las áreas de estudio contempladas en este trabajo.

Lo anterior se hace patente al conocer que desde 1980, fecha de la publicación de la última edición sobre las aves de Chiapas, no existe un trabajo que permita servir de base para el establecimiento de criterios de manejo y conservación para la avifauna estatal. Aunado a ello, la alarmante tasa de pérdida de masas forestales en buen estado de conservación en la entidad, los eventos meteorológicos acaecidos en el año de 1998 y los efectos causados por los incendios en la entidad, demandan una actualización del conocimiento sobre los recursos bióticos. Por esta razón, este trabajo pretende ser una contribución que permita ofrecer herramientas para el quehacer en materia de conservación para el estado de Chiapas y particularmente en cinco áreas naturales protegidas. Con esto en mente, se han propuesto los siguientes objetivos.

OBJETIVOS

- ❖ Contribuir al conocimiento de la avifauna del Estado de Chiapas, con énfasis en aquellas especies registradas en cinco áreas naturales protegidas, particularmente de aquellas ubicadas en alguna categoría de riesgo de acuerdo con la Norma Oficial Mexicana.

1. AVIFAUNA DE CHIAPAS

- Analizar la riqueza actual de la avifauna de Chiapas, comparándola con la registrada en otros Estados.
- Confirmar los endemismos presentes en la entidad.
- Analizar la estacionalidad de la avifauna del Estado.

2. AVIFAUNA PRESENTE EN CINCO AREAS NATURALES PROTEGIDAS

- Analizar la riqueza de la avifauna en cinco áreas naturales protegidas del estado de Chiapas.
- Revisar los endemismos presentes en cada una de las áreas.
- Inferir la estacionalidad de la ocurrencia con base en su presencia/ausencia en las áreas de estudio.
- Detectar la situación de las especies en riesgo en estas áreas.
- Formar una colección de referencia de las localidades visitadas.

DESCRIPCION DE LAS AREAS DE ESTUDIO

ESTADO DE CHIAPAS

El estado de Chiapas está en el sureste de la República Mexicana entre los 14° 32' y 17° 59' Norte y los 90° 22' y 94° 15' Oeste. Tiene una extensión de 75,634 km², lo que representa el 3.8% del territorio nacional. Colinda al Norte con el estado de Tabasco, al sur con el Océano Pacífico, al Este con la República de Guatemala y al oeste con los estados de Oaxaca y Veracruz (Fig. 1).



Figura 1.- Localización del Estado de Chiapas (sombreado) y sus colindancias.

Chiapas presenta siete regiones fisiográficas:

1. **Llanura Costera del Pacífico:** Es una franja dispuesta en forma paralela al océano, constituida por material de depósito proveniente de la sierra. Tiene un relieve uniformemente plano. El clima es predominantemente cálido subhúmedo con lluvias en verano, siendo gradualmente más húmedo hacia el Sur, en la región conocida como Soconusco. Los suelos son en general profundos y salitrosos debido a la cercanía del mar, aunque hacia el sur existen mejores suelos. Presenta una cantidad considerable de ríos que bajan de la Sierra, los que desembocan en su mayoría directamente al mar. La vegetación original es de selva mediana caducifolia, sustituida casi en su totalidad por pastizales para el ganado y áreas agrícolas, alrededor de los esteros, existen manglares, los más altos de Latinoamérica (SHC, 1994).

2. **Sierra Madre de Chiapas:** Corre paralelamente a la Llanura Costera del Pacífico, aquí se registran las mayores altitudes del Estado, entre las que destaca el Volcán Tacaná con 4,093 msnm. La Sierra se constituye principalmente por rocas de origen volcánico, aunque el núcleo se compone de un complejo metamórfico. El clima varía con la altitud: Por debajo de los 800 msnm, es cálido subhúmedo con lluvias en verano; semicálido húmedo entre los 1,000 y los 1,800 msnm; templado húmedo con lluvias todo el año por arriba de los 2,000 msnm, destacando que aquí se encuentra uno de los sitios más lluviosos del país (casi 5,000 mm de precipitación). Los suelos son delgados y escasos, debido a lo accidentado del relieve y a lo pronunciado de las pendientes. De la sierra bajan varios ríos y arroyos de caudal rápido. Existe una gran diversidad en la vegetación: selva mediana, selva alta, bosque de encinos, bosque de niebla y bosque de pinos (SHC, 1994).

3. **Depresión Central:** Ubicada al centro de la entidad, es una extensa zona semiplana bordeada por la Sierra Madre de Chiapas, la Meseta Central y las Montañas del Norte. El terreno está constituido principalmente por rocas sedimentarias (calizas) y por depósitos aluviales. El clima predominante es el cálido subhúmedo con lluvias en verano, siendo ligeramente más fresco y húmedo en las estribaciones de la Sierra Madre, del Altiplano y las Montañas del Norte. Los suelos son buenos en general, ya que la mayoría son de origen aluvial y profundos, aunque en las zonas de lomeríos los suelos son delgados y pedregosos. Existen varios ríos que recorren los valles de la depresión, sin embargo, el río más importante es el Grijalva, siendo esta región fisiográfica la principal zona de captación de la cuenca. La vegetación original es de selva baja caducifolia, con selva mediana en altitudes superiores a los 800 msnm y bosque de encinos por arriba de los 1,500 msnm (SHC, 1994).

4. **Altiplanicie Central:** Está en la parte central del Estado, su topografía es montañosa, en donde existen gran cantidad de valles de origen kárstico llamados uvalas o poljes, dependiendo del tamaño. Las rocas predominantes son las calizas, que dan origen a numerosos fenómenos propios de este tipo de terreno, como son las grutas, dolinas, y los mencionados con anterioridad. Además es posible encontrar rocas de origen volcánico de manera aislada. Las mayores elevaciones son los volcanes Tzontehuitz y Huitepec. Los suelos son delgados, pedregosos y en la mayoría de los casos, presentan pendientes considerables. Debido a la naturaleza del terreno, no existe una red hidrológica superficial importante, sino que se ha desarrollado de manera subterránea. El clima es templado subhúmedo con lluvias en verano, presentándose heladas en la temporada invernal. La vegetación principalmente corresponde a Bosques de Encino y Pino, predominando uno sobre otro, según la altitud (SHC, 1994).

5. **Montañas del Norte:** Ubicadas al norte de la entidad, su terreno es montañoso con rocas calizas como las predominantes. La disposición de las montañas permite la captación de gran parte de la humedad que traen consigo los vientos del Golfo de México, propiciando un clima cálido húmedo con lluvias durante todo el año. En algunos sitios, la altitud modifica las condiciones térmicas, siendo el clima más fresco sobre los 1,800 msnm.

Gracias a la naturaleza montañosa del terreno, los suelos son delgados. En los pequeños valles logran desarrollarse suelos profundos. Aquí predomina el clima cálido húmedo con abundantes lluvias en verano; debe resaltarse la importancia que revisten los nortes en la época invernal, debido a los cuales, llegan a registrarse precipitaciones superiores a los 5,000 mm anuales. La vegetación original es de selva alta, siendo posible encontrar bosque de pinos en altitudes superiores a los 2,000 msnm (SHC, 1994).

6. **Montañas del Oriente:** Se localiza al este del Estado, el terreno está conformado por varias serranías paralelas, constituidas principalmente por rocas calizas y areniscas, la altitud es variada y oscila entre los 500 y 1,500 msnm. Debido a su orientación los vientos húmedos del Golfo penetran considerablemente, propiciando el desarrollo de una vegetación exuberante. Esto explica la existencia de la Selva Lacandona, considerada como la reserva de selva alta más importante de México. Sin embargo, con el paso del tiempo, resiente cada vez más los estragos de las actividades humanas mal planeadas e irracionales. El clima es en su mayoría cálido húmedo con lluvias abundantes en verano. Los suelos son en general delgados y no aptos para ninguna actividad agropecuaria. No obstante, son innumerables los campos de cultivo que se encuentran diseminados en los pequeños valles y aún en las laderas de las montañas, con muy bajos rendimientos. La red hidrológica es densa, destacando por su caudal el Río Usumacinta y varios de sus afluentes como el Lacantún, Jataté y Lacanjá. Aquí se encuentra la Laguna Miramar, considerada la más grande del Estado. La vegetación natural corresponde al tipo de selva alta perennifolia principalmente (SHC, 1994).
7. **Llanura Costera del Golfo:** El terreno es plano y presenta hondonadas en las que se acumula el agua durante la temporada lluviosa. Está formada por materiales recientes que han sido acumulados por la acción de los ríos. No presenta rasgos sobresalientes en el terreno. El clima es cálido húmedo con abundantes lluvias en verano (SHC, 1994).

La figura 2 muestra la disposición de las siete regiones fisiográficas de Chiapas.

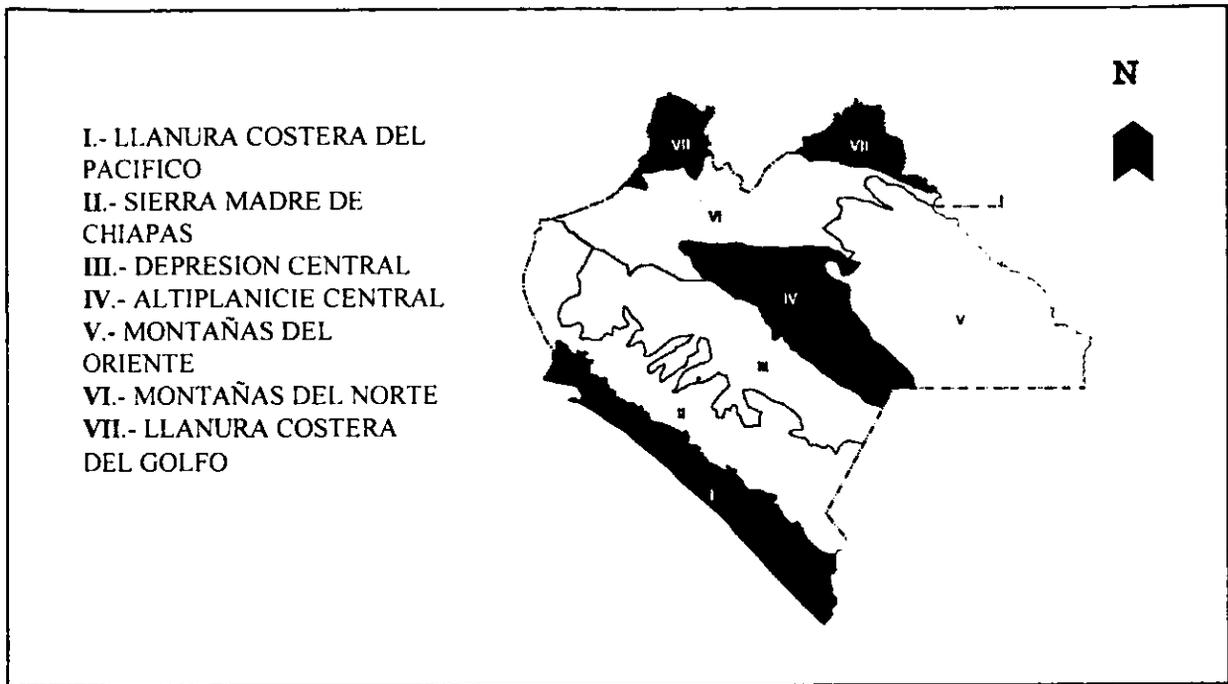


Figura 2.- Regiones Fisiográficas de Chiapas (Fuente: Carta geográfica del Estado de Chiapas. Gobierno del Estado. 1993).

En cuanto a los climas presentes en la entidad y de acuerdo con García (1987), puede decirse que existen seis grandes tipos climáticos: cálido húmedo con lluvias todo el año (Af); cálido húmedo con abundantes lluvias en verano (Am); cálido subhúmedo con lluvias en verano (Aw); semicálido subhúmedo con lluvias en verano (Acm); templado subhúmedo con abundantes lluvias en verano (Cm) y templado subhúmedo con lluvias en verano (Cw). Estos climas se ilustran en la Figura 3.

En lo que concierne al uso del suelo y vegetación, en la entidad se registran por INEGI (1988) 15 tipos ilustrados en la Figura 4:

- | | |
|------------------------------|-------------------------------|
| Bosque de pino | Bosque de pino-encino |
| Bosque de encino-pino | Bosque de encino |
| Bosque mesófilo de montaña | Selva alta perennifolia |
| Selva alta subperennifolia | Selva mediana subperennifolia |
| Selva mediana subcaducifolia | Selva baja subperennifolia |
| Selva baja caducifolia | Vegetación halófila |
| Vegetación de dunas costeras | Manglar |

Vegetación secundaria de: selva alta perennifolia; selva mediana subperennifolia y selva baja caducifolia, además de tres tipos de hábitats diversos: pastizal cultivado, pastizal inducido y agricultura de temporal y riego. También existen cuatro tipos de hábitats acuáticos: presas, lagunas, lagunas costeras y esteros (Flores-Villela y Gerez, 1994).

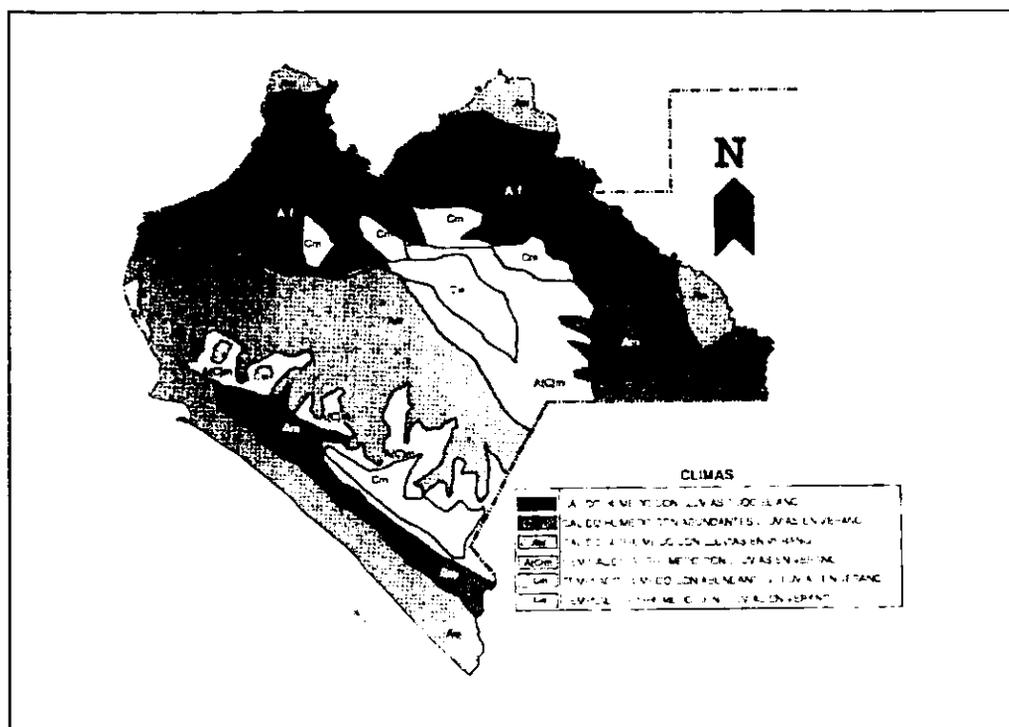


Figura 3.- Climas presentes en el Estado de Chiapas. (Fuente: García de M., E. 1989. Modificaciones al sistema de clasificación climática de Köppen para adaptarlo a la República Mexicana. UNAM.)

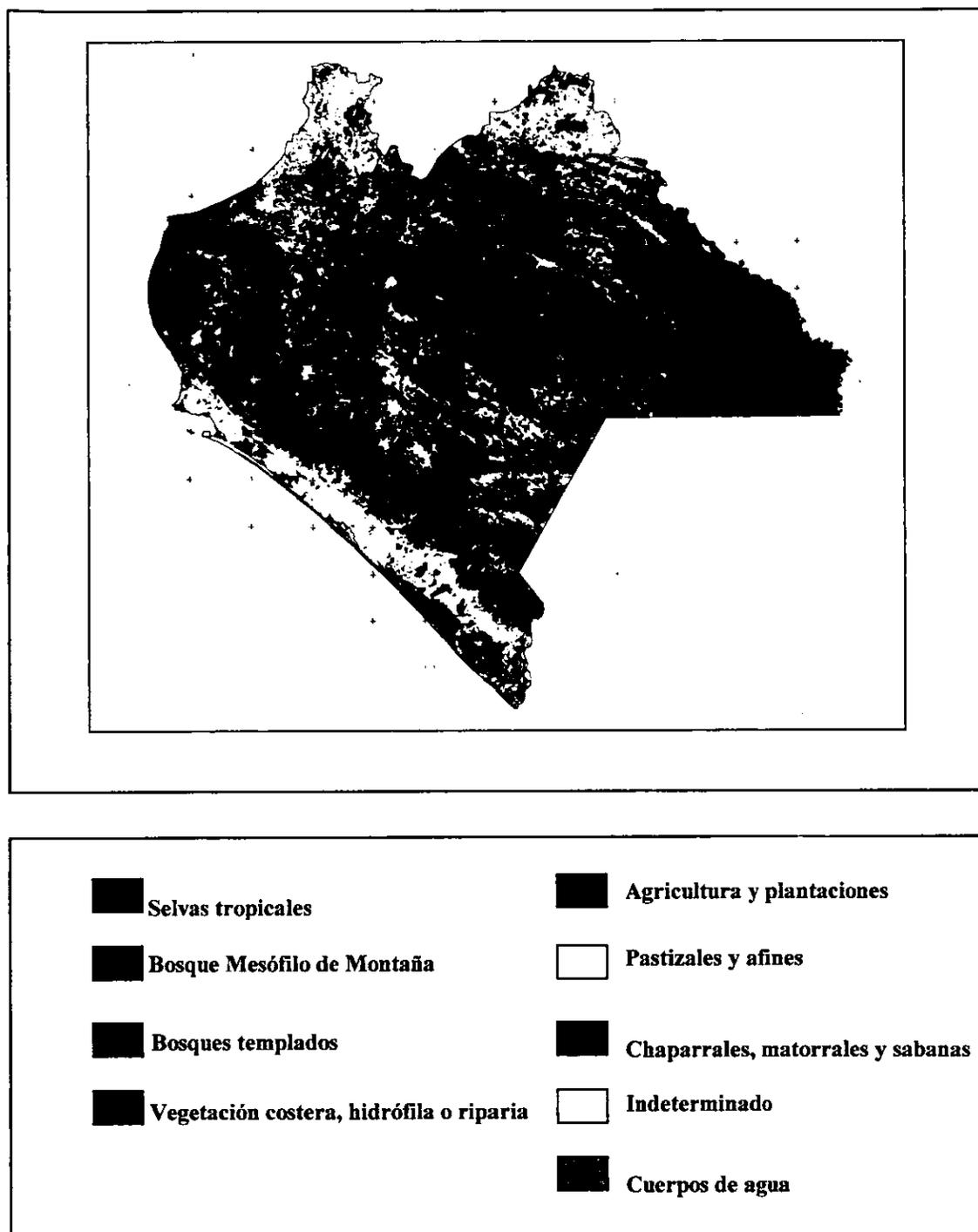


Figura 4.- Mapa de vegetación y uso del suelo en Chiapas (Fuente: INEGI, 1984-1988 en March y Flamenco, 1996).

AREAS NATURALES PROTEGIDAS

Chiapas es el Estado con mayor número de áreas naturales protegidas, de las cuales a nivel federal cuenta con cinco Reservas de la Biosfera, tres parques nacionales, dos monumentos naturales, cinco áreas de protección de recursos naturales y dos zonas sujetas a conservación ecológica. Además existen varias reservas estatales y algunas otras como propuestas, el cuadro 1 resume la información sobre áreas de carácter federal, las cuales se ilustran en la Figura 5.

Cuadro 1.- Resumen de las áreas naturales protegidas federales de Chiapas y su superficie.

CATEGORIA	NOMBRE	SUPERFICIE (has).
FEDERALES		
RESERVA INTEGRAL DE LA BIOSFERA	MONTES AZULES	331,200
RESERVA DE LA BIOSFERA	EL TRIUNFO	119,177
RESERVA DE LA BIOSFERA	LA SEPULTURA	167,309-86-25
RESERVA DE LA BIOSFERA	LA ENCRUCIJADA	144,868-15-87.5
RESERVA DE LA BIOSFERA	LACANTUN	61,873
PARQUE NACIONAL	LAGOS DE MONTEBELLO	6,022
PARQUE NACIONAL	PALENQUE	1,771
PARQUE NACIONAL	CAÑON DEL SUMIDERO	21,789
MONUMENTO NATURAL	BONAMPAK	4,357
MONUMENTO NATURAL	YAXCHILAN	2,621
AREA DE PROTECCION DE RECURSOS NATURALES	LA FRAILESCANA	181,350
AREA DE PROTECCION DE RECURSOS NATURALES	SELVA EL OCOTE	48,140
AREA DE PROTECCION DE RECURSOS NATURALES	HUIZAPAN-SESECAPA	12,944
AREA DE PROTECCION DE RECURSOS NATURALES	VILLA DE ALLENDE	2,800
AREA DE PROTECCION DE RECURSOS NATURALES	CASCADAS DE AGUA AZUL	2,580
AREA DE PROTECCION DE FLORA Y FAUNA SILVESTRE	CHAN KIN	12,184
AREA DE PROTECCION DE FLORA Y FAUNA SILVESTRE	BARRA DE TONALA	25,623
ZONA SUJETA A CONSERVACION ECOLOGICA	NAHA	3,847
ZONA SUJETA A CONSERVACION ECOLOGICA	METZABOK	3,368

En lo que se refiere a las áreas protegidas de carácter estatal, el Cuadro 2 resume la información.

Cuadro 2. -- Areas naturales protegidas de carácter estatal.

ESTATALES				
ZONA SUJETA A CONSERVACION ECOLOGICA	A		RANCHO NUEVO	1,693
ZONA SUJETA A CONSERVACION ECOLOGICA	A		CENTRO ECOLOGICO RECREATIVO EL ZAPOTAL	192
ZONA SUJETA A CONSERVACION ECOLOGICA	A		LAGUNA BELGICA	42
ZONA SUJETA A CONSERVACION ECOLOGICA	A		MACTUMATZA	850
ZONA SUJETA A CONSERVACION ECOLOGICA	A		EL CANELAR	89
ZONA SUJETA A CONSERVACION ECOLOGICA	A		EL RECREO	45
ZONA SUJETA A CONSERVACION ECOLOGICA	A		SANTA ANA	504
ZONA SUJETA A CONSERVACION ECOLOGICA	A		RESERVA BIOTICA GERTRUDE DUBY	102
ZONA SUJETA A CONSERVACION ECOLOGICA	A		EL GANCHO MURILLO	7,284
ZONA SUJETA A CONSERVACION ECOLOGICA	A		EL CABILDO AMATAL	3,610
AREA NATURAL Y TIPICA			LA CONCORDIA ZARAGOZA	?
AREA NATURAL Y TIPICA			PINARES DE CHANAL	?
RESERVA PRIVADA			LOS BORDOS	3,159
RESERVA PRIVADA			HUITEPEC	135
RESERVA PRIVADA			MOXVIQUIL	69

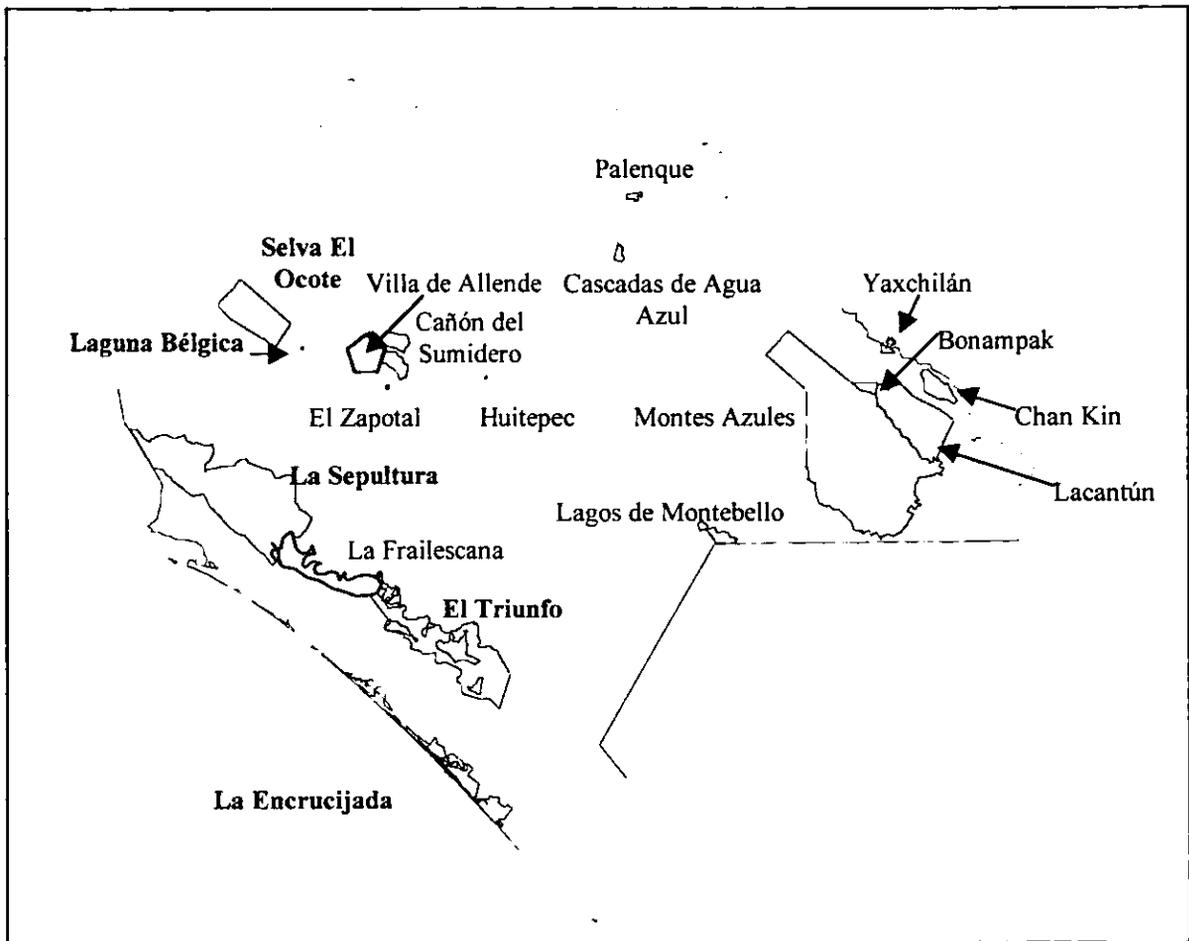


Figura 5.- Ubicación de las áreas naturales protegidas en el Estado de Chiapas, las áreas consideradas en el presente estudio se presentan en negritas.

I. RESERVA DE LA BIOSFERA SELVA EL OCOTE

CATEGORIA. Area natural y típica del Estado, tipo ecológico Bosque lluvioso alto (Decreto estatal del 24 de mayo de 1972, 10,000 has.). Zona de Protección Forestal y Fáunica "Selva El Ocote" (Decreto federal, 20 de octubre de 1982, 48,140 has, Diario Oficial, 1982).

UBICACION. Entre los 16° 53' y los 17° 05' Norte y los 93° 30' y los 93° 47' Oeste, a 39.5 Km. al Noroeste del municipio de Ocozocoautla de Espinoza. Está integrada en su mayor parte por el municipio anteriormente señalado (431 Km²) y parte de Tecpatán (43.8 Km²). Limita al Norte con la Presa Netzahualcóyotl, al Sur con el río La Venta, al Este con la Sierra Veinte Casas y al Oeste con los ríos Encajonado (Negro) y La Venta.

FISIOGRAFIA.

La zona de estudio está dentro de la provincia Sierras Altas de Chiapas y Guatemala y la subprovincia Sierras Plegadas. La región se caracteriza por sus sierras abruptas y alargadas con una orientación general Noroeste-Sureste (Raisz, 1964).

GEOMORFOLOGIA.

En la región las estructuras son de sierras plegadas con predominancia del relieve cárstico, modificado en contadas ocasiones por rocas de origen volcánico. En la región el drenaje se encuentra integrado, los ríos principales han labrado profundos cañones de paredes casi verticales, destacando la cascada El Aguacero, al Oeste de Ocozocautla, en el cauce del río La Venta. Esto ha dejado abundantes testigos de erosión como terrazas, meandros, y medias lunas (INEGI, 1985).

GEOLOGÍA.

De acuerdo con la SPP (1983) e INEGI (1985), la geología del área de estudio es la siguiente: Calizas del Cretácico Superior, depositadas en un ambiente marino de plataforma con influencia pelágica. La expresión morfológica que presenta es de prominencias topográficas; este tipo de rocas predomina en la mayor parte de la reserva (478.60 km², CI/SIG, 1992). Calizas del Cretácico Inferior, se correlaciona con la formación Sierra Madre de edad Albiano-Cenomaniano. Su expresión morfológica es cárstica muy abrupta, con densa cubierta de vegetación. En la sierra esta caliza es altamente soluble, con una superficie suavemente ondulada, interrumpida por numerosas dolinas aproximadamente circulares. En general el drenaje es interno, sin corriente de superficie. Esta roca calcárea está ampliamente expuesta, en un tren estructural de dirección noroeste-sureste.

Lutitas areniscas del Paleozoico, esta unidad está ampliamente expuesta y forma parte de la formación Soyaló cuya localidad tipo está expuesta al sur del área. Estos depósitos están ubicados en el vértice norte de la reserva y una pequeñísima fracción en el borde este, comprende únicamente 11.82 km² (CI/SIG 1992).

HIDROGRAFIA.

Debido a las características geomorfológicas de la reserva, no existen corrientes o cuerpos de agua superficiales. La morfología de tipo cárstico favorece la rápida infiltración del agua de lluvia, recargando las corrientes subterráneas. Esto favorece la permanencia de algunos arroyos que vierten sus aguas hacia los ríos La Venta y Encajonado (Negro), así como a la presa Netzahualcóyotl (SPP, 1981e, INEGI, 1988c).

SUELOS.

Los tipos de suelo en la Reserva "El Ocote", son: luvisol (asociado a rendzina, acrisol y litosol), suelo caracterizado por tener (a semejanza del acrisol), un enriquecimiento de arcilla en el subsuelo, aunque es más fértil y menos ácido. El uso forestal de este suelo es muy importante y sus rendimientos sobresalientes, es de alta susceptibilidad a la erosión. litosol, suelo de características muy variables, en función del material que lo forma. Su susceptibilidad a la erosión depende de la zona donde se encuentren, de la topografía y del mismo suelo, que puede ser de moderada hasta muy alta.

Rendzina (asociado a litosol), suelo no muy profundo, con una capa superficial abundante en humus y muy fértil, sobre roca caliza o algún material rico en cal. Su susceptibilidad a la erosión es moderada y el uso forestal de este suelo depende de la vegetación que presente. Regosol, somero, de fertilidad variable y uso agrícola condicionado a su profundidad. (SPP, 1981d).

CLIMA.

En la reserva se presentan tres tipos climáticos (SPP, 1981a, c):

Am. Cálido húmedo con abundantes lluvias en verano influencia de monzón. Se presenta desde la zona sureste hasta la zona norte y noroeste, pasando por el centro de la reserva y llegando al margen de la presa Netzahualcóyotl.

Aw1. Cálido subhúmedo con lluvias en verano. Se presenta en la zona sur de la reserva.

A(C)w2. Semicálido húmedo con lluvias en verano. Es el más húmedo de los subhúmedos y está presente en la zona sur de la reserva.

La precipitación oscila entre los 1450 a los 2300 mm, con una temporada de secas de noviembre a abril y una temporada de lluvias de mayo a octubre. La temperatura media anual es de 24.9 °C, con una mínima de 21.5 °C y una máxima de 27.7 °C, enero es el mes más frío y mayo el más caluroso (SPP, 1981b).

VEGETACION.

Los tipos de vegetación que predominan en la reserva según Ochoa-Gaona (1996) son:

Selva alta perennifolia, restringida a la zona Suroeste de la reserva. Formación vegetal muy densa, con árboles dominantes de más de 30 m. de altura. Ocupa áreas de poca pendiente, baja exposición a la acción de los vientos, alta humedad relativa y suelos profundos. Sus componentes más frecuentes son: *Guatteria anomala*, *Licania platypus*, *Swietenia macrophylla*, *Terminalia oblonga* y *Ulmus mexicana*.

Selva mediana subperennifolia, ampliamente distribuida pero en menor proporción que la anterior), se encuentra en laderas y partes altas de las estructuras orográficas. Como elementos dominantes se encuentran: *Brosimum alicastrum*, *Cymbopetalum penduliflorum*, *Dendropanax arboreus*, *Guarea bijuga*, *G. Grandifolia*, *Hampea stipitata*, *Inga vera* ssp. *spuria*, *Pithecellobium leucocalyx*, *Pouteria mammosa*, *Quararibea funebris*, *Trichilia cuneata* y *Zanthoxylum kellermanii*

Selva baja subperennifolia: Los componentes más abundantes son: *Amyris attenuata*, *Andira galeottiana*, *Brosimum alicastrum*, *Guarea glabra*, *Hymenaea courbaril*, *Pseudomelia oxyphyllaria*, *Pouteria unilocularis*, *P. sapota*, *Terminalia obovata* y *Vatairea lundellii* (Ochoa-Gaona, 1996).

II. RESERVA DE LA BIOSFERA LA SEPULTURA

CATEGORIA. Reserva de la Biosfera (Decreto Federal, 6 de junio de 1995, con una superficie de 167,309-86-25 has (Diario Oficial, 1995a).

UBICACION. Entre los 16° 00' 18" y 16° 29' 01" Norte y los 93° 24' 34" y 94° 07' 35" Oeste, quedando incluida entre los municipios de Villacorzo, Villaflores, Jiquipilas, Cintalapa, Arriaga y Tonalá. Limita al norte con la Depresión Central, al sur con la Planicie Costera del Pacífico, al oeste con el estado de Oaxaca y al este con las faldas del cerro La Placa y la Cañada del Río San Vicente (Hernández, 1995).

FISIOGRAFIA.

La zona se caracteriza por su terreno escarpado y quebrado, con pendientes mayores al 60 %, las elevaciones mayores en esta área son el cerro Tres Picos con 2550 msnm, El Chumpipe de 1960 m., El Caracol (1950 m) y el cerro Hojas Moradas de 1940 m. Es en esta región donde se levanta bruscamente la Sierra Madre de Chiapas con un relieve escarpado de bordes agudos (Mülleried, 1957).

GEOLOGIA.

En el área de estudio predominan dos formaciones:

- 1) Granito del Paleozoico, esta unidad granítica forma parte del gran complejo batolítico de edad pérmica que constituye el Macizo Chiapaneco (Sierra Madre). Su expresión morfológica es de Sierras altas, escarpadas con pendientes pronunciadas y disectadas por numerosos arroyos (Mülleried, 1957).
- 2) Depósitos aluviales del Cuaternario, al pie de la sierra se encuentran arenas gruesas y gravas, estos materiales son de rocas ígneas, cuarzo y micas. Se encuentran aflorando en los valles esparcidos en toda el área (Mülleried, 1957).

HIDROGRAFIA.

Dada la compleja topografía y cobertura forestal existente, la región es importante captadora de agua proveniente de las lluvias y de los vientos húmedos del Pacífico. Aquí se originan un importante número de corrientes que surten a las poblaciones rurales y centros urbanos asentados, por un lado en la Depresión Central y por el otro la Planicie Costera del Pacífico.

Entre los principales ríos, destacan el Tres Picos, El Tablón, Catarina y Sierra Morena, que forman parte de la Cuenca Grijalva-Tuxtla Gutiérrez. Los ríos Zanatenco, La Mica, Las Arenas, y Tiltepec, desembocan en las lagunas y esteros de la Planicie Costera, formando parte de la Cuenca del Mar Muerto (SPP/INEGI, 1981d).

CLIMA.

En la reserva se presentan cinco tipos climáticos (SPP/INEGI, 1981a, 1981b y 1981c):

Aw2 (w): Cálido subhúmedo con lluvias y canícula en verano, con porcentaje de lluvia invernal menor al 5%. La precipitación anual varía entre los 1,200 y 2,000 mm. La Temperatura media anual varía entre 24 °C y 28 °C. Este tipo de clima se presenta en la porción oeste de la reserva.

Am (w): Cálido húmedo con lluvias y canícula en verano, el porcentaje de lluvia invernal es menor al 5%, la precipitación total anual fluctúa entre los 2,000 y 2,800 mm. Temperatura media anual de 24 a 28 °C. Se presenta en la porción sureste.

A (C) m (w): Semicálido húmedo con abundantes lluvias en verano, el porcentaje de lluvias invernales es menor al 5% y la precipitación total anual es de 2,000 a 2,500 mm. Temperatura media anual de 18 a 22 °C, de acuerdo con la altitud, siendo mayor a los 1,000 msnm y menor a los 2,000. Se presenta en ambas vertientes en las partes altas, de los 1,000 a los 2,000 msnm, principalmente en la porción Este.

A (C) w2 (W): Semicálido subhúmedo con lluvias y canícula en verano, el porcentaje de lluvia invernal es menor al 5%, siendo la precipitación total anual de 1,500 a 2,000 mm. Temperatura media anual de 22 °C. Se presenta en la porción Noroeste.

C (m) (w): Templado húmedo con abundantes lluvias en verano, el porcentaje de lluvia invernal es menor al 5%, precipitación total anual de 2,000 a 3,000 mm., alcanzando incluso los 3,500 mm en el Cerro Tres Picos. Temperatura media anual de 18 °C en el Cerro El Caracol y de 16 a 18 °C en el Cerro Tres Picos.

De acuerdo con Cardoso (1979), en las laderas de la vertiente del Atlántico se presentan climas húmedos y en la vertiente del Pacífico son subhúmedos a húmedos en diferentes grados. Además, se observa que en cotas altitudinales bajas el clima es cálido y a medida que se incrementa la altitud, los climas son semicálidos o templados.

SUELOS.

Los suelos predominantes en la reserva son: litoles (con asociaciones a regosol éútrico y luvisol crómico) y regosol (asociado a cambisol éútrico y litoles). Estos suelos son de alta susceptibilidad a la erosión en zonas con pendientes fuertes. En algunas cañadas, existe cambisol (asociado a feozem háplico), que es un suelo joven y poco desarrollado, con una susceptibilidad a la erosión de moderada a alta, dependiendo de las condiciones topográficas en que se encuentre (INEGI, 1990).

VEGETACION.

De acuerdo con Miranda (1975), el área de estudio se incluye en las regiones siguientes: llanuras y declives del Pacífico, declives del Golfo de la Sierra Madre, declives del Pacífico del noroeste de la Sierra Madre y Costa y Sierra Madre y la Depresión Central. Esta variedad de regiones, aunada a la complejidad topográfica, altitudinal y climática, ha redituado en una variedad de ecosistemas. Se han registrado por lo menos nueve de los 18 tipos de vegetación registrados para el Estado, según Breedlove (1981). Los tipos de vegetación existentes en la reserva, de acuerdo con Hernández (1995) y según Breedlove (*op. cit.*) son:

Selva pluvial de montaña, Selva Mediana y Baja Siempre Verde -en parte- Miranda (1975), Bosque Mesófilo de Montaña (Rzedowski, 1986). Es una formación exuberante y dosel arbóreo muy denso, abundan las epífitas como bromelias, orquídeas y aráceas y helechos arborescentes. Tiene una altura entre los 30 y 40 m. y se ubica entre los 1,200 y 2,300 msnm. Tiene una alta diversidad y contiene muchas especies endémicas. Entre los elementos que destacan están: *Malvaviscus arboreus*, *Piper auritum*, *Solanum laceolatum*, *Pondeletia cordata*, *Ardisia compressa*, *Buddleia americana*, *Litsea glaucescens*, *Miconia guatemalensis*, *Trophis racemosa*, *Saurauia matudai*, *Ilex sp.* *Matalea inops*, *Heterotoma cordifolia*, *Xilosoma chlorantum*, entre otras.

Selva nublada perennifolia, Selva Mediana y Baja Siempre Verde (en parte) de Miranda (1975) o Bosque Mesófilo de Montaña (Rzedowski, 1986). Pocas especies de árboles dominantes, normalmente encinos y los musgos, helechos y líquenes son abundantes. La altura de este bosque puede alcanzar los 40 m., sin embargo, en el área llega apenas a los 20 m.

En el área se encuentran especies como *Saurauia matudai*, *Viburnum acutifolia*, *Donogheina* y *Trophis racemosa*. Se ubica por arriba de los 1,900 msnm., expuesto normalmente a fuertes vientos, cabe señalar que este tipo de bosque está poco representado en las áreas protegidas del Estado.

Matorral enano perennifolio nublado, Páramo de Altura (Miranda, 1975; Rzedowski, 1986). Formación arbustiva compuesta de plantas de hojas pequeñas, apretujadas y siempreverdes, abundan los líquenes, musgos y helechos. Es un tipo de vegetación sumamente raro, restringiéndose a los picos más altos y crestas de la Sierra Madre y Meseta Central, escasamente representado en las áreas protegidas. En el área de estudio se presenta a lo largo del parteaguas de la sierra y en el cerro Tres Picos. Algunas especies que destacan son: *Alchemilla pinnata*, *Arenaria bryoides*, *Beschorneria chiapensis* y *Calamagrostis tolucensis*, entre otras.

Bosque de pino-encino, Pinares y Encinares (Miranda, 1975), Bosque de *Quercus* y Bosque de *Pinus* (Rzedowski, 1986). Comunidad arbórea cuyas especies altas son relativamente pocas pero sus individuos se presentan con abundancia. Dependiendo de las condiciones edáficas y de humedad, predominan los pinos (*Pinus*) o los encinos (*Quercus*). Se encuentra entre los 300 y los 1,600 msnm. Entre los elementos existentes se encuentran: *Quercus conspersa*, *Q. peduncularis* y *Q. mexicana*. Para el género *Pinus*, se han registrado: *Pinus oocarpa*, var. *ochoterenai*, *P. michoacana*, *P. chiapensis* y *P. temifolia* (Zamora y Velasco, 1977 y 1978 in: Hernández, 1995). Además existen otras especies asociadas tales como *Baccharis* sp., *Pteridium aquilinum*, *Aristida* sp. y *Paspalum plicatum*, por mencionar algunas.

Bosque de pino-encino-liquidámbar, Bosque deciduo (Miranda, 1975), Bosque Mesófilo de Montaña (Rzedowski, 1986). Se encuentra en áreas expuestas a los nortes en la Vertiente del Atlántico, entre los 1,000 y los 1,200 msnm. Los elementos dominantes corresponden a los géneros *Quercus*, *Pinus* y a la especie *Liquidambar styraciflua*. Este bosque puede alcanzar los 35 m. de altura y en él abundan las epifitas y el sotobosque denso. Otros elementos registrados son: *Matalea inops*, *Heterotoma cordifolia*, *Eupatorium araliaefolium*, *Xilosoma chlorantum*, *Miconia guatemalensis*, *Ceratozamia matudae*, *Dendropanax arboreus* y *Clethra suaveolens*, entre varias más.

Selva veranera siempre verde, Selva Alta Subdecidua (Miranda, 1975), Bosque Tropical Subcaducifolio (Rzedowski, 1986). Esta comunidad arbórea alcanza los 25-30 m. de altura, la estación seca es marcada y el 25-75 % de las especies pierden sus hojas. Este tipo de vegetación se presenta en la Vertiente del Pacífico, en terrenos de pendientes muy fuertes y de naturaleza rocosa, de drenaje rápido. Destacan *Licania arborea*, *Calycophyllum candidissimum*, *Albizia caribae*, *Andira inermis*, *Cedrela mexicana*, *Ficus costaricana*, *Manilkara zapota*, *Brosimum alicastrum*, *Terminalia amazonia*, entre otras.

Selva Tropical Decidua, Selva Baja Decidua (Miranda, 1975), Bosque Tropical Caducifolio (Rzedowski, 1986). En esta comunidad, el 75-100 % de los individuos pierden las hojas en la estación seca, muy severa y por lo tanto, marcada, es una asociación vegetal muy diversa.

Se encuentran elementos como *Bursera simaruba*, *B. excelsa*, *Cedrela salvadorensis*, *Croton guatemalensis*, *Eugenia hypargyrea*, *Bernardia yucatanensis*, entre muchas más. Es un tipo de vegetación poco representado en las áreas protegidas, además de ser un ecosistema seriamente amenazado (Altaba y Traveset, 1981 *cit. pos.* Hernández, 1995).

Espinar, Bosque Espinoso (Rzedowski, 1986). Ocupa extensiones relativamente pequeñas, destacan individuos del género *Acacia*.

Sabana de árboles bajos, Sabana (Miranda, 1975), Pastizal -en parte- (Rzedowski, 1986). En esta comunidad destacan elementos de las especies: *Byrsonoma crassifolia*, *Curatella americana*, *Acacia pennatula*, *A. cornigera*, *Aeschynomene falcata*, *Trachypogon secundus* y en algunas áreas *Hyparrhenia rufa*.

III. RESERVA DE LA BIOSFERA EL TRIUNFO

CATEGORIA: Area natural y Típica del estado de Chiapas Biotopo Tipo Ecológico Bosque de Niebla (Periódico Oficial, 24 de mayo de 1972). Reserva de la Biosfera, con una superficie de 119,177 ha. (Diario Oficial, 1990).

UBICACION: "El Triunfo", está en la región fisiográfica denominada Sierra Madre de Chiapas (Müllerried, 1982), abarca los municipios de: Pijijiapan, Mapastepec, Acacoyahua, Angel Albino Corzo, La Concordia, Villa Corzo y Siltepec. Está entre los 15° 09' 10" y 15° 57' 02" Norte, y 92° 34' 04" y 93° 12' 42" Oeste.

FISIOGRAFIA.

La reserva es parte de la subprovincia Sierra de Chiapas, también conocida como Macizo Chiapaneco. Es una cadena montañosa que se extiende en dirección noroeste-sureste con alturas promedio del orden de los 2000 msnm (INEGI, 1988a). Corre paralela a la costa del Pacífico y es aquí donde se registran las mayores altitudes. En unos lugares se presentan valles profundos, en otros valles quebrados, sierras y serranías, aún cerros, planicies intermontañas o cuencas, lo que es resultado en parte, del clima tropical húmedo de la vertiente suroeste. En ésta existen muchos valles profundos que bajan de la cresta hacia la planicie costera y son independientes de la composición geológica del subsuelo (Müllerried, 1982).

También se encuentran cerros y sierras con escasa inclinación hacia el noreste que son casi mesas con superficie algo inclinada. Todas ellas están compuestas de una serie de estratos de edad mezozoica cuya ligera inclinación hacia el Noreste explica la morfología de esta especie de mesas (Müllerried, *op. cit.*).

GEOMORFOLOGIA.

La Sierra de Chiapas fue edificada principalmente por procesos endógenos debido al emplazamiento de un batolito paleozoico, en el que destacan parteaguas anchos y valles con ríos que presentan secciones transversales en forma de "V". Esta región montañosa está afectada por fallas y fracturas que dan lugar a la formación de grandes cañones de paredes casi verticales que originan una morfología muy abrupta.

Otro proceso endógeno modificador del relieve en la zona, es el ocasionado por las emisiones volcánicas terciarias. Es en esta cadena donde se presentan las mayores elevaciones, además de algunas formas de mesas, características de los depósitos piroclásticos. Esta zona se encuentra en una etapa de juventud, afectada por un intenso proceso denudatorio, cuyos sedimentos originan un relieve acumulativo a lo largo del frente de la sierra. Por ésto, presenta una morfología de penillanura con ligera inclinación hacia el sureste, interrumpida por esporádicos lomeríos (INEGI, 1988a).

GEOLOGIA.

Las formaciones geológicas de la Reserva corresponden al Precámbrico y Paleozoico (complejo basal), también se encuentran estratos del Mesozoico, Cenozoico y Cuaternario. Está constituida principalmente por rocas graníticas y metamórficas; el macizo montañoso del sureste está formado por rocas volcánicas (andesitas básicamente) del Mioceno. Los suelos de las cumbres y vertientes del Suroeste poseen suelos complejos de montaña (cafés forestales y podzólicos). Las partes bajas del Soconusco, son lateríticos y arcillosos (color rojizo o pardo), de espesor considerable (Müllerried, *op. cit.*).

La formación geológica principal y designada como complejo basal, está constituida por esquistos cristalinos y rocas metamórficas laminadas y plegadas intensamente, además de rocas intrusivas probablemente de la misma edad geológica. La formación del Mesozoico comprende estratos arenosos y sobre éstos, calizas del mesozoico superior. Por otro lado, la formación del Cenozoico se encuentra en el sureste ocupando una parte del Soconusco, constituida por andesitas de hornblenda, arenas y brechas volcánicas (Müllerried, *op. cit.*). Por último, el Paleozoico inferior está representado por rocas semimetamórficas pero no plegadas, por algunas rocas intrusivas que por lo menos en parte, pertenecen quizás a fines del Paleozoico (Müllerried, *op. cit.*).

De acuerdo con la información proporcionada por el INEGI (1988a) y concordando con Müllerried (*op. cit.*), la geología de la Sierra Madre se presenta de la siguiente forma: A lo largo de ésta, corriendo en dirección noroeste-sureste, predominan rocas graníticas del Paleozoico. En la porción oeste de la reserva, al norte, noreste y sureste del Polígono I "El Triunfo", predominan las calizas-areniscas del Paleozoico Superior. Al norte y noreste de la Reserva, surgen dos pequeños afloramientos correspondientes a gneis del Paleozoico y toba ácida del Terciario Superior. En el extremo sureste, existe una pequeña porción del complejo metamórfico del Precámbrico. Al sur de este afloramiento, se presentan en una mínima porción, Conglomerados del Cuaternario y muy cerca, en dirección este, un pequeño afloramiento de tonalita del Terciario.

HIDROGRAFIA

La Reserva de la Biosfera "El Triunfo", está enclavada en el parteaguas de la Sierra Madre de Chiapas, que es el límite de las dos grandes regiones hidrológicas del estado (IHN, 1993b). De la Sierra Madre descienden 17 importantes ríos hacia la Planicie Costera para desembocar en la vertiente del Pacífico que incluye dos cuencas importantes: La del río Huixtla, que tiene como afluentes principales a los ríos El Novillero, San Nicolás, Cacaluta, Cintalapa, Vado Ancho y Huixtla.

Por otro lado, la Cuenca del río Pijijiapan, que tiene como afluentes importantes a los ríos Agua Dulce, Urbina, Pijijiapan y Margaritas (INEGI, 1988c; Secretaría de Hacienda de Chiapas, 1994). Esta vertiente del Pacífico presenta, ríos cortos y seriados de muchas caídas en el fondo de un valle, entalladas y separadas por abruptos peñascos (Helbig, 1976).

Hacia la vertiente del Golfo, los ríos son más anchos, de resurgideros muy activos y de muchas ramificaciones, en parte llegan hasta el parteaguas principal muy deteriorado y llevan aquel caudal de agua de la Sierra Madre. Esto es a través de valles estrechos y sinuosos sea en forma de "V", sea por otros más anchos encajonados o redondeados en forma de una artesa, en extensos cauces hasta el río Grijalva (Helbig, 1976). En esta vertiente existen dos regiones hidrográficas: La del Grijalva y la del Usumacinta, siendo la primera, la que tiene influencia en el complejo hidrológico de la Sierra Madre. La Cuenca del río Grijalva-La Concordia tiene como afluentes más importantes a los ríos Grijalva, San Gregorio, Cuilco, Jaltenango, Custepec, Blanco, Dorado y Ningunilo (INEGI, 1988e,f; S.H.C., 1994).

CLIMA.

Debido a las características físicas imperantes en la reserva, existe una gran variedad de climas, destacando los templado-húmedos, cálido-húmedos, cálido-subhúmedos y los semicálido-húmedos. Se registran precipitaciones anuales entre los 2,500 y 4,000 mm con una temperatura promedio anual de 21° C. Los principales tipos climáticos son:

Aw2(w): Cálido húmedo con lluvias en verano, temperaturas medias anuales que oscilan entre los 22 y 26° C y una precipitación anual que varía de los 1,000 a 2,500 mm. Este clima se presenta entre los 1,000 y los 1,500 msnm, al Noroeste de la reserva sobre la vertiente de la Depresión Central.

Am(w): Cálido húmedo con abundantes lluvias en verano, temperaturas medias anuales que oscilan entre los 22 y 30° C y precipitación total anual de 2,500 a 4,000 mm. Este tipo de clima se presenta en las partes bajas de la Reserva.

A(C)m(w): Semicálido húmedo con temperaturas medias anuales que fluctúan entre los 18 y 22° C con abundantes lluvias en verano, alcanzando una precipitación total anual entre los 2,000 y 3,500 mm. Es un clima característico de las partes medias de la reserva.

C(m)(w): Templado húmedo con abundantes lluvias en verano, temperaturas medias anuales que van de los 14° a los 18° C y precipitación media anual de 2,500 hasta los 4,500 mm. Clima de las partes altas de la sierra, en ambas vertientes.

SUELOS.

Conforme a la información obtenida del INEGI (1993), los suelos presentes en la Reserva son: feozem; regosol; litosol; cambisol; acrisol, suelo que tiene una acumulación de arcilla en el subsuelo, es generalmente ácido o muy ácido. El uso en el que menos se destruyen este suelo como recurso natural es el forestal. Luvisol; fluvisol, suelo formado siempre por materiales acarreados por agua, es poco desarrollado.

Tiene una gran variedad de usos: bajo riego dan buenos rendimientos agrícolas de cereales y leguminosas. En zonas muy cálidas y húmedas se usan para la ganadería, muchas veces con pastizales cultivados, con buenos rendimientos. En otros casos se utilizan para el pastoreo o cultivo de hortalizas. Sus rendimientos varían en función de su textura y profundidad y del agua disponible en cada caso.

VEGETACION.

Con base en la clasificación de uso del suelo y vegetación de INEGI (1990), la reserva cuenta con ocho tipos de vegetación:

Bosque de pino-encino: Comunidades de árboles formadas por diferentes especies de *Pinus* spp y *Quercus* spp, con dominancia de los primeros. Se encuentran en casi todos los sistemas montañosos de la reserva, principalmente entre los 1,000 y 2,800 msnm.

Bosque de pino: Vegetación arbórea constituida por diferentes especies del género *Pinus*, de amplia distribución en las cadenas montañosas, desde cerca de los 300 msnm hasta alrededor de los 4,200 msnm. Las especies que destacan son: *Pinus strobus*, *P. oocarpa*, *P. chiapensis*, *Cupressus lindleyi* y *C. benthami*.

Bosque mesófilo de montaña: Vegetación arbórea densa de árboles de hoja ancha ubicado en las laderas de montañas, barrancas y otros lugares protegidos, en condiciones de humedad más favorables que las del resto de la vegetación que le rodea. Generalmente se encuentra en la Reserva entre los 1,200 y 2,500 msnm hacia ambas vertientes. Las especies más abundantes son *Matudae trinervia*, *Clethra matudai*, *Phitecelobium arboreum*, *Podocarpus matudai*, *Osmanthus americana*, *Olmiedlla betschleriana*, *Chiranthodendron pentadactylon*, *Eugenia siltepecana* y otras pertenecientes a los géneros *Inga*, *Ilex*, *Cedrela*, *Conostegia*, *Hediosmum*, *Oreopanax*, *Parathesis*, *Prunus*, *Rhamnus*, *Saurauia*, *Styrax* y *Trophis*, principalmente.

Selva mediana subperennifolia: Varía de 15 a 30 m de altura, desarrollándose en climas cálido-húmedos y subhúmedos; del 25 al 50% de las especies que la constituyen, pierden sus hojas en la época seca del año. Se presenta sobre terrenos de pendientes muy fuertes de naturaleza rocosa, generalmente con drenaje rápido. Existe principalmente sobre la vertiente del Pacífico y en la reserva se distribuye desde los 150 hasta los 1,200 msnm. Especies características de este tipo de vegetación son: *Hymenaea courbaril*, *Enterolobium cyclocarpum*, *Cedrela mexicana*, *Licania arborea*, *Roseodendron donell-smithii*, *Brosimum alicastrum*, *Ceiba pentandra*, *Bursera simaruba* y *Ficus* spp.

Selva mediana subcaducifolia: Comunidad vegetal de clima cálido subhúmedo, donde la altura de los árboles presentes oscila entre los 15 y 30 m, el 50-75% de las especies tiran sus hojas en la época más seca del año.

Bosque caducifolio: Localizado en el declive de la Sierra Madre hacia El Golfo, entre los 1,000 y 2,000 msnm, ocupa suelos profundos aluviales. El elemento más característico de este bosque es el *Liquidambar* (*Liquidambar styraciflua*), siendo abundante además el palo de baqueta (*Chaetoptelea mexicana*). Estos árboles se encuentran asociados formando comunidades mixtas de pinos (*Pinus* spp) y encinos (*Quercus* spp.), así como elementos de selva baja o mediana perennifolia (*Oreopanax*, *Podocarpus*, entre otros). En las vegas de los ríos, este bosque está caracterizado por la presencia del tatacui (*Platanus chiapensis*), el fresno (*Fraxinus chiapensis*) y el álamo (*Populus arizonica*), este tipo de vegetación puede formar parte de los bosques riparios.

Matorral de niebla: Se encuentra en las cumbres y crestas expuestas a los vientos en alturas superiores a los 2,000 msnm. Las plantas que predominan pertenecen a los géneros *Arenaria*, *Draba*, *Gnaphallium*, *Potentilla*, *Senecio*, *Festuca* y *Calamagrostis*.

Agricultura de temporal y cultivos anuales: Se clasifica como tal a la agricultura de todos aquellos terrenos en donde el ciclo vegetativo de los cultivos que se siembran, depende del agua de lluvia. Estas áreas pueden dejarse aprovechar algún tiempo, pero deberán estar dedicadas a esa actividad por lo menos en el 80% de un período dado. Permanecen en el terreno un tiempo variable, pero no mayor de una anualidad. Puede haber rotación de cultivos en la misma área, bien sea en el mismo año, sembrando dos cultivos en diferente época, como por ejemplo cultivo de primavera-verano y cultivo de otoño-invierno, o bien rotación a base de un año y vez. Como ejemplos están el maíz y el frijol, entre otros.

Pastizal: Se incluyen aquellas áreas cuya vegetación fisonómicamente dominante son las gramíneas, pudiendo encontrarse asociada con otros tipos de vegetación. En la reserva pueden encontrarse dos tipos:

1. **Pastizal inducido.**- El que surge cuando se elimina la vegetación original, puede aparecer como consecuencia de desmontes de cualquier tipo de vegetación. También puede establecerse en áreas agrícolas abandonadas o bien, como producto de áreas que se incendian con frecuencia.
2. **Pastizal cultivado:** Es el que se ha introducido intencionalmente en una región y para su establecimiento y conservación se realizan algunas labores de cultivo y manejo. Son pastos nativos de diferentes partes del mundo y son los que generalmente forman los potreros en zonas tropicales, por lo general, con buenos coeficientes de agostadero.

IV. RESERVA DE LA BIOSFERA LA ENCRUCIJADA

CATEGORIA. Area Natural y Típica del Estado, tipo ecológico Manglar Zapotón (Decreto Estatal, 24 de mayo de 1972). Reserva de la Biosfera (Decreto Federal, 6 de junio de 1995, 144,868-15-87.5 has. Diario Oficial, 1995b).

UBICACION. En la porción suroeste de la Planicie Costera del Pacífico, a 25 Km. de Acacoyahua, entre los 14° 43' y 15° 40' Norte y los 92° 26' y 93° 20' Oeste (IHN, 1993a). Los municipios que la integran son: Mazatán, Huixtla, Villa Comaltitlán, Acapetahua, Mapastepec y Pijijiapan.

FISIOGRAFIA.

La reserva está dentro de la subprovincia de la Planicie Costera, es una amplia faja paralela al Macizo Chiapaneco, dispuesta en dirección Noroeste en la que se forman extensas lagunas y esteros. Presenta una topografía plana, con un promedio de 1 % de pendiente hacia el Océano Pacífico y un reducido número de lomeros (De la Rosa *et al.*, 1989).

GEOMORFOLOGIA.

En esta área se desarrollan lagunas, esteros, pantanos y zonas de inundación, además de una amplia franja costera que en parte se encuentra disectada y que puede clasificarse como una Costa de Avance o Emergente. En esta línea de costa se aprecian también algunas barras y canales de marea, esta área se encuentra en una etapa geomorfológica de rejuvenecimiento. En general el clima de toda el área es húmedo (INEGI, 1988e).

GEOLOGIA.

Actualmente la región se encuentra en una etapa de emersión, como consecuencia de la subducción de la Placa de Cocos bajo la Placa Americana, de ahí la gran sismicidad del área. En la zona de estudio se presentan los siguientes suelos (INEGI, 1988b):

Sustrato del Cuaternario Lacustre. Es una acumulación de sedimentos arenolimosos de color pardo oscuro, presentan una incipiente estratificación y se acumulan principalmente en las lagunas de litoral comprendidas dentro de las llanuras de inundación que están a lo largo de la franja costera.

Sustrato del Cuaternario Litoral. Depósitos originados por el transporte y acumulación de materiales arrastrados por acción del oleaje. Constituyen barras variando de uno a cinco kilómetros de ancho y algunos con gran extensión y que son ya principios de islas de barrera; en esta unidad se observan también algunos cordones de playa.

Sustrato del Cuaternario Palustre. Unidad formada por arcillas, limos y arenas, depositados en un ambiente reductor, se caracterizan por su contenido de materia orgánica. Esto le confiere un color oscuro y un olor fétido. La unidad forma algunas planicies dentro de la zona costera.

Sustrato del Cuaternario Aluvial. Sedimentos derivados de la erosión de las rocas preexistentes. Los suelos son limoarenosos, plásticos y de color pardo constituidos de: Cuarzo, feldspatos y micas y con clastos de rocas ígneas al pie de la sierra y al norte de la Planicie Costera.

HIDROGRAFIA.

Dada su cercanía con la Sierra Madre de Chiapas, en la reserva destacan las siguientes corrientes superficiales: Huixtla, Coatán, Urbina, Pijijiapan, Coapa, Margaritas, Novillero, San Nicolás, Cacaluta, Sesecapa, Cintalapa, Vado Ancho y Comaltitlán y varios arroyos secundarios y terciarios. Estos abastecen a diferentes esteros y lagunas como San Fernando, Panzacola, Los Cerritos, Teculapa, El Campón y Chantuto. Los esteros Hueyate, Palo Gacho, Salitral, Pampa Honda, Castaño, El Coco, Buenavista, La Carreta, Pereyra, La Bolsa, La Barrita, Palmarcito, Palo Blanco, Las Brujas, Santiago y Chocohuita (IHN, 1993a).

CLIMA.

De acuerdo con García (1987), en la reserva se registra el clima Am(w): Cálido húmedo con abundantes lluvias en verano. La precipitación mínima anual es de 2,500 mm y la máxima es de 3,000 mm, repartidos entre 100 y 200 días lluviosos al año. La temporada de lluvias comienza en el mes de mayo y se extiende hasta noviembre, presentándose la sequía intraestival de julio a agosto. El resto del año es seco o con lluvias ocasionales en febrero o marzo. La temperatura es constante todo el año, siendo mayor de 22 °C.

SUELOS.

Los tipos de suelo presentes en la reserva son: Solonchak, presenta un alto contenido de sales, su vegetación está formada por pastizales o por plantas que toleran el exceso de sal (está mezclado con solonetz, histosol y cambisol). Regosol. Gleysol, Se encuentra donde el agua se acumula, en la capa saturada de agua se presentan colores grises, azulosos o verdosos, que al secarse y exponerse al aire se manchan de rojo, algunas veces presenta acumulaciones de sales, es poco susceptible a la erosión (se mezcla con suelo Solonchak). Nitosol, Tiene un subsuelo muy profundo, enriquecido con arcilla, el uso forestal es el que mejor conserva la potencialidad de este suelo. Presenta una susceptibilidad a la erosión de moderada a alta. Feozem, presenta una capa superficial oscura suave, rica en materia orgánica y nutrientes. El uso óptimo de este suelo, depende mucho del tipo de terreno y las posibilidades de obtener agua en cada caso (INEGI, 1981a)

VEGETACION.

La vegetación existente en el área de estudio es la siguiente:

Manglar. Los árboles son muy altos (llegan alcanzar hasta 25m), el manglar es muy denso y de difícil acceso. Entre las especies registradas están: Mangle rojo (*Rhizophora mangle*), mangle blanco (*Laguncularia racemosa*), mangle amarillo (*Rhizophora harrisonii*), mangle prieto (*Conocarpus erectus*) y madre sal (*Avicennia germinans*), además del zapotón de agua (*Pachira aquatica*).

Popal. La condición vegetal es muy densa, es difícil el acceso. Existe un estrato de 2.5 m de lengua de vaca (*Thalia geniculata*) y un segundo estrato de .25 m de lirio (*Eichhornia crassipes*).

Selva mediana subperennifolia, Son comunes las asociaciones de *Hymenea courbaril*, *Hura polyandra*, *Brosimum alicastrum*, *Lysiloma acapulcensis*, *Ficus glabrata* y *Enterolobium cyclocarpum*.

Pastizal cultivado (*Cynodon plectostachyum*) y **vegetación de dunas costeras** (*Celtis iguanaea*, *Brahea* sp., *Coccoloba barbadensis*, *Acanthocereus* sp., *Prosopis juliflora*, *Waltheria americana*, *Bromelia pinguin*, *Distichlis spicata*, *Buddleia* sp. *Ipomoea pes-caprae*, IHN, 1993a).

V. ZONA SUJETA A CONSERVACION ECOLOGICA LAGUNA BELGICA.

CATEGORIA. Zona sujeta a conservación ecológica (Periodico Oficial, Miércoles 19 de Junio de 1996).

UBICACION. Está en la porción noroeste del estado de Chiapas, en el municipio de Ocozocoautla de Espinosa, entre los 16° 52'00" y 16° 53'00" Norte y los 96° 26'30" y 93° 27'30" Oeste. Colinda con los predios de Santa Laura al norte y noroeste; Chapapote al Este; Carrizalillo al suroeste y al sur con el ejido Ocuilapa de Juárez. Su extensión es de 47.5 has (Sánchez-Cortéz, 1996).

FISIOGRAFIA.

Laguna Bélgica se ubica en la parte suroeste de la zona fisiográfica conocida como Montañas del Norte, sobre un terreno muy accidentado, presentando un rango altitudinal de 850 a 1100 msnm (Sánchez-Cortéz, 1996).

GEOMORFOLOGIA.

En la región las estructuras son de sierras plegadas con predominancia del relieve cárstico, modificado en contadas ocasiones por rocas de origen volcánico. En la región el drenaje se encuentra integrado, los ríos principales han labrado profundos cañones de paredes casi verticales, destacando la cascada El Aguacero, al Oeste de Ocozocuautila, en el cauce del río La Venta. Esto ha dejado abundantes testigos de erosión como terrazas, meandros, y medias lunas (INEGI, 1985).

GEOLOGÍA.

El área de estudio presenta sustratos con calizas del Cretácico Inferior, Ki(cz) y calizas y lutitas del Cretácico Superior. Por las características kársticas del terreno, se reproducen una gran cantidad de cimas, colinas, cuevas y cavernas que son consideradas como de las más importantes del país (Aranda y Hernández, 1993).

HIDROGRAFIA.

Debido a la característica kárstica del terreno, las corrientes de agua son subterráneas (Aranda y Hernández, *op cit.*). En el área no se presenta ningún arroyo o río, sin embargo, existe una "Laguna" de carácter endorreico cuyas fuentes de abastecimiento de agua provienen del escurrimiento de agua de lluvia de las laderas (Sánchez Cortés, 1996). Esta zona es importante para la recarga de acuíferos de la cuenca hidrológica del Grijalva, una de las más importantes a nivel nacionalas (Aranda y Hernández, *op cit.*).

SUELOS.

Los suelos existente en el Laguna Bélgica son litosol+rendzina+luvisol plíntico/textura fina (IHN, 1994).

CLIMA.

En el área se presenta el tipo climático (Am). Cálido húmedo con lluvias en verano, la precipitación oscila entre los 1000 a los 1200 mm, con temperaturas medias anuales mayores a 22°C, presentándose una canícula en la mitad caliente y lluviosa del año durante el mes de Agosto (Cardoso, 1979).

VEGETACION.

La vegetación de la zona es considerada por diversos autores (Breedlove, 1981; Sánchez – León y Palacios, 1987) como una zona de transición entre Selva Alta Perennifolia, Selva Alta Perennifolia de Pie de Montaña y las selvas Mediana Subperennifolia y Mediana Subcaducifolia, además de vegetación secundaria en diversos grados de regeneración. Entre las especies sobresalientes (Sánchez y Palacios, 1987) se encuentran *Swietenia macrophylla*, *Brosimum alicastrum*, *Manilkara zapota*, *Zantoxylum procesum*, *Ulmus mexicana*, *Heliocarpus appendiculatus*, *Chamaedorea tepejilote*, *Ch. oblongata*, *Ch. elegans* y *Ch. ernesti – augusti*, esta última en peligro de extinción.

Según Escobar-Ocampo (en preparación) los tipos de vegetación existentes en el área son:

Encinar de *Quercus oleoides*

Es un bosque denso, caracterizado por la presencia de *Quercus oleoides*, especie que proporciona la fisonomía de esta comunidad por la extensión de sus copas. El dosel es cerrado, lo que se manifiesta en una gran sobreposición de las copas de los árboles, presenta un estrato arbóreo superior entre 20 y 25 m de altura y diámetros gruesos que pueden alcanzar los 100 cm y con la presencia de contrafuertes.

Esta comunidad es abundante en epífitas herbáceas, principalmente orquídeas, bromelias, helechos, musgos y líquenes, pero también proliferan especies leñosas como *Clusia* spp., además de *Hillia tetrandra* y parásitas arbustivas como *Topobea laevigata* o arbóreas como *Ficus involuta*, la cual se desarrolla a expensas de su hospedero (frecuentemente *Quercus oleoides*) hasta alcanzar el dosel. En el estrato herbáceo se identificaron algunos helechos como *Nephrolepis pectinata*, *Gleichenia furcata*, *Thelypteris kunthii*, *Thelypteris torresiana*, *Phlebodium aureum*, y *Blechnum occidentale*.

Encinar de *Quercus elliptica*

Esta comunidad ocupa una superficie de 3.47 ha, se distribuye en la porción Oeste del sendero laguna, a lo largo de la carretera Ocozocoautla-Apic-Pac y en una pequeña porción al Sur del sendero Bosque, junto al cruce con la carretera de acceso a Santa Laura. Se desarrolla en laderas abruptas con pendientes entre 15 y 40° con exposiciones noreste, sur y este, y en las cimas de los cerros, entre los 900 y 960 msnm. Presenta poca humedad con relación a las demás asociaciones, por lo que las epífitas son poco abundantes.

Se trata de un bosque denso, pero presenta un dosel abierto de 25 m de altura, formado por pocos individuos viejos de *Quercus oleoides*, con diámetros de hasta 80 cm, y un estrato arbóreo bajo entre 10 a 15 m en el que son muy abundantes los arbustos y árboles jóvenes de *Quercus elliptica*, asociados a *Rapanea myricoides*, *Ternstroemia oocarpa*, *Conostegia icosandra*, *Nectandra sanguinea* y *Toxicodendron striatum*; la mayoría de ellos con diámetros menores de 10 cm; en él se registraron 29 especies entre las que son dominantes *Quercus elliptica* y *Rapanea myricoides*.

Forman parte importante de este bosque, algunas especies que no mostraron preferencia por alguna comunidad en particular, pero que son frecuentes en estas porciones, entre ellas; *Mosquitoxylon jamaicense*, *Ardisia siltepecana*, *Rondeletia aff. stachyoidea*, *Clethra macrophylla*, *Saurauia oreophila* y *Tapirira mexicana*. En el sotobosque se desarrollan *Cyathea* sp., *Senecio grandifolius*, *Chamaedorea* spp., *Conostegia* sp., así como varias especies de bejucos, que no se registraron en las parcelas, pero sí en los alrededores, entre ellos: *Davilla kunthii*, *Vitis tiliifolia*, *Archibaccharis schiedeana* y *Dioscorea* sp. La primera especie dominante está mejor representada en la pequeña porción que ocupa en el sendero Bosque, en donde presenta algunos individuos viejos con alturas hasta de 25 m y diámetros de 60 cm.

Las especies características, o sea, especies que se pueden encontrar en otras comunidades pero son indicadoras y tienen su óptimo desarrollo en ésta fueron: *Quercus elliptica*, *Rapanea myricoides*, *Ternstroemia oocarpa*, *Quercus oleoides*, *Conostegia icosandra*, *Senecio grandifolius*, *Acacia cookii*, *Nectandra sanguinea*, *Cyathea* sp., *Toxicodendron striatum* y *Conostegia* sp.

Acahual arbóreo

Su distribución corresponde a las cañadas de la reserva, en las porciones utilizadas anteriormente para el cultivo del café y como terrenos de agostadero con uso semi-intensivo (INEGI, 1973; RAN, 1986). Se denota una alta perturbación caracterizada por la abundancia de arbustos con diámetros menores de 5 cm, muy cercanos unos a otros y bejucos espinosos que cierran los claros entre la vegetación. El uso que anteriormente se le dio a estos terrenos, explica la presencia y relativa abundancia de algunas especies exóticas e introducidas como *Syzygium jambos*, *Psidium guajava*, *Cedrela odorata*, *Pimenta dioica* e *Inga oerstediana*, las cuales probablemente fueron utilizadas como árboles de sombra del cafetal y/o para consumir sus frutos.

Aunque este bosque presenta especies primarias características de selva alta perennifolia, tales como *Terminalia amazonia*, *Vochysia guatemalensis* y *Ficus* spp, que destacan por su altura, no fue posible clasificar esta comunidad en algún tipo de vegetación en particular, ya que las especies registradas como características de esta comunidad son principalmente especies sucesionales secundarias, exóticas o introducidas. Aunado a ello, las especies dominantes son las registradas como indiferentes; la cobertura del dosel en particular está representada en un 68% por especies indiferentes, en tanto que en los estratos medio y bajo predominan las especies características.

Este es un acahual arbóreo cuya altura fluctúa entre 15 y 35 m, mucho más denso que los anteriores, en él se obtuvieron 56 especies, en el que fueron dominantes por su cobertura (14 y 12% respectivamente): *Piper diandrum* y *Cupania dentata*; la primera de ellas es un árbol menor de 10 m que es el más abundante. La segunda es un árbol menos abundante pero con mayor cobertura por individuo. Otra especie que destaca por su densidad relativa es *Garcia* sp., un árbol menor de 10 m. Las especies que componen el dosel más alto son: *Terminalia amazonia*, *Vochysia guatemalensis*, *Ficus* spp. y *Alchornea latifolia*. Un dosel de menor altura (20 a 25 m) lo componen *Laplacea grandis*, *Phoebe* sp., *Clethra macrophylla*, *Pimenta dioica*, *Nectandra coriacea*, *Bursera simaruba* y *Cecropia obtusifolia*, entre otras. En el estrato medio, con alturas entre 12 a 20 m, se desarrollan *Brosimum alicastrum*, *Robinsonella mirandae*, *Cupania dentata*, *Hampea* sp., *Miconia impetiolaris*, *Saurauia oreophila*, *Matayba oppositifolia*, *Eugenia rhombea*, *Rollinia mexicana* y *Nectandra coriacea*.

METODOS

Como punto de partida de este trabajo y con base en las necesidad de contar con una revisión actualizada de la avifauna presente en el Estado de Chiapas, se consultaron los catálogos de algunos museos que gentilmente proporcionaron hace algunos años. Al observar algunos registros dudosos, se procedió a consultar directamente varios catálogos de museos del extranjero que hace algunos años fueron proporcionados para su consulta al Instituto de Historia Natural. Entre estas fuentes destacan: Royal Ontario Museum; United States National Museum; Kansas University Museum of Zoology; Ann Arbor University of Michigan Museum of Zoology; Southwestern College; Moore Laboratory of Zoology; Museum of Vertebrate Zoology University of California; Instituto de Biología, UNAM; Museo de Zoología "Alfonso L. Herrera", Facultad de Ciencias, UNAM; Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, IPN y Colección Ornitológica del Instituto de Historia Natural. También se solicitó con algunos curadores, la confirmación de la identificación de la especie y de los datos anotados en las etiquetas. Una fuente adicional consultada fue la información parcial facilitada para la elaboración del Atlas de las Aves de México (Navarro *et al.*, en prep.). Posteriormente se consultaron diversos artículos e incluso se logró conseguir trabajos que difícilmente podrían haberse obtenido en el país mediante la solicitud directa con algunos autores o mediante búsquedas retrospectivas en centros de información. Una vez realizada la búsqueda de información, se capturaron los registros de las aves en una base de datos en formato Access 97. Una vez compilada la información ésta sirvió de base para el análisis que más adelante se menciona.

La lista preliminar obligó a revisar la nomenclatura con el objeto de detectar sinonimias y ausencias de algunas especies. Finalmente, se procedió a comparar esta lista con un trabajo reciente (Howell y Webb, 1995), con el objeto de analizar la veracidad de los registros anotados. Cabe señalar que como punto de partida se consideró el trabajo de Alvarez del Toro (1980), a partir del cual se procedió a elaborar una lista. En este proceso, fueron eliminados, aquellos registros que no pudieron confirmarse por algún medio (*Xanthocephalus xanthocephalus*, *Calothorax lucifer*, *C. pulcher*, entre otras) al no existir algún ejemplar de referencia en colección científica. Sin embargo, se consideró pertinente reubicar a estas especies en una lista de especies potenciales, ya que probablemente correspondieron a registros visuales realizados por Alvarez del Toro (1980). En este sentido, sólo se consideró una especie cuya información hace sospechar que se trata de un ave casual en la región ya que no se han obtenido registros recientes de ella. Sin embargo, al consultar con Alvarez del Toro (qepd), verbalmente me confirmó que se trataba de un ejemplar en estado de descomposición que él mismo había encontrado en las inmediaciones de la Reserva de La Encrucijada. Una vez depurada la lista, se procedió a agregar información sobre su status, categorías de riesgo con base en la Norma Oficial Mexicana (SEDESOL, 1994) y otras categorías y su presencia en las áreas naturales visitadas.

La siguiente fase correspondió al trabajo de campo, el cual se llevó a cabo en dos períodos, durante un año y medio de muestreo en 1994 y 1995, realizando 16 visitas a los sitios de trabajo, cubriendo un total de 8 días de viaje de campo con un mínimo de 6 días de muestreo. Se procuró distribuir de manera uniforme los viajes en cada reserva con el fin de cubrir a cada una en las diferentes temporadas del año.

Cabe señalar, que durante la fase 1994-95, el trabajo de campo se centró en la recolecta de ejemplares dado que la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad apoyó un proyecto cuyo propósito era incrementar el acervo del Instituto de Historia Natural. Además, los eventos acaecidos en la entidad por el movimiento armado del primero de enero del 94 crearon incertidumbre, razón por la que parte de los muestreos no fueron efectuados como se hubiera deseado.

Adicionalmente, en 1997 se realizaron seis visitas de cuatro días cada una al Parque Educativo Laguna Bélgica. En 1998 y parte de 1999, se realizaron 16 visitas de seis días efectivos a la Reserva de la Biosfera La Sepultura. En total el esfuerzo de muestreo (Esfuerzo=Horas/Hombre) durante el período 1994-1995 fué de 1,076 horas/hombre; en 1997 288 horas/hombre y en 1998-1999 1,152 horas/hombre, sumando 2,516 horas/hombre (Cuadros 3 y 4).

La información sobre las localidades de trabajo visitadas se resume en el Apéndice 2 y de manera general los sitios se presentan en la Figura 6. Cabe señalar, que los viajes de campo se efectuaron en el caso de las Reservas La Encrucijada, El Ocote y El Triunfo, sólo en alguna porción de su polígono, por lo que deberá considerarse este factor. Las porciones a que se hace mención, se enlistan en el mismo apéndice, anotando su posición geográfica, el cual se obtuvo con el apoyo de un posicionador global. En el caso de Laguna Bélgica, La Reserva es de 42 has. y se aprecia en la figura 5.

El muestreo se realizó con redes de niebla de 8-15 metros de longitud por 3 metros de altura y una luz de malla de 1 1/4" y 1 1/2" de acuerdo a la recomendaciones de Keyes y Grue (1982) y Karr (1979). Se mantuvieron abiertas de 6:00 a 18:00 horas mínimo y se complementaron con observaciones con binoculares (7x50) a través de recorridos cortos, detectando así aquellas aves que no se pudieron capturar con redes, como recomienda Erard (1989). Para la identificación de las aves en el campo se utilizaron las guías de campo de Peterson y Chalif (1989) y Robbins, *et al.* (1983). En el caso de los organismos de difícil identificación, ésta se llevó a cabo con base a lo propuesto por Traylor (1979), Lanyon y Bull (1967) y Phillips *et al.* (1966).

La preparación de los ejemplares recolectados se realizó con los métodos clásicos (Llorente *et al.*, 1985: Trad.), y fueron depositados en la colección del Instituto de Historia Natural de Chiapas. A cada uno de los ejemplares recolectados, se les tomaron los datos merísticos básicos y después de haber sido trasladados a la colección, fueron fumigados. Una vez debidamente rotulados y catalogados fueron ingresados al acervo. Otros ejemplares fueron depositados en el Museo de Zoología "Alfonso L. Herrera", de la Facultad de Ciencias, UNAM. El ordenamiento taxonómico dentro de la colección fué de acuerdo al propuesto por la A. O. U. (1998).

Se llevó un registro del número de especies encontradas en cada mes, para observar y detectar la estacionalidad de éstas, anotando el tipo de vegetación, altitud y reserva ecológica en que los organismos fueron recolectados u observados para determinar su presencia en las áreas naturales protegidas.

Cuadro 3. Sitios de muestreo visitados y número de horas trabajadas durante el periodo 1994-1995 y el periodo 1997-1999.

SALIDA	OCOTE	ENCRUCIJADA	TRIUNFO	LAGUNA BELGICA	SEPULTURA
1					72
2	60				
3		60			
4			72		
5					72
6	60				
7		72			
8				72	80
9	60				
10		60			
11	84				
12		72			
13			72		
14					60
15		60			
16			60		
TOTALES	264	324	204		284
PERIODO 1997-1999.			1	48	72
			2	48	72
			3	48	72
			4	48	72
			5	48	72
			6	48	72
			7		72
			8		72
			9		72
			10		72
			11		72
			12		72
			13		72
			14		72
			15		72
			16		72
TOTALES				288	1152

Cuadro 4.- Fechas en las que se efectuaron viajes de campo durante los periodos 1994-1995 y 1997-1999.

OCOTE	ENCRUCIJADA	TRIUNFO	LAGUNA BELGICA	SEPULTURA
28Febrero-7-Marzo-1994	16-23-Marzo-1994	7-14-Mayo-1994	7-14-Septiembre-1994	1-8-Febrero-1994
4-11-Julio-1994	28-Julio-5-Agosto-1994	25-Marzo-1-Abril-1994		7 al 14-Junio-1994
31-Octubre-7-Noviembre-1994	22-28-Noviembre-1994	1-8-Julio-1995		17-23-Octubre-1994
26-Enero-2-Febrero-1995	21-28-Febrero-1995			11-18-Mayo-1995
	12-19-Junio-1995			
PERIODO 1997-1999				
			29-Abril-2-Mayo-1997	21-28 Febrero-1998
			26-29-Mayo-1997	20-27-Marzo-1998
			31-Julio-3-Agosto-1997	18-25-Abril-1998
			27-30-Agosto-1997	15-22-Mayo-1998
			14-17-Octubre-1997	21-28-Junio-1998
			9-12-Diciembre-1997	24-31-Julio-1998
			11-14-Febrero-1998	22-29-Agosto-1998
				23-30-Octubre-1998
				15-22-Noviembre-1998
				7-14- Diciembre-1998
				22-29-Enero-1999
				7-14-Marzo-1999
				24-31-Marzo-1999
				23-30-Abril-1999
				20-27-Mayo-1999
				19-26-Junio-1999

En lo que se refiere a las localidades visitadas, la Figura 5 muestra estos sitios.

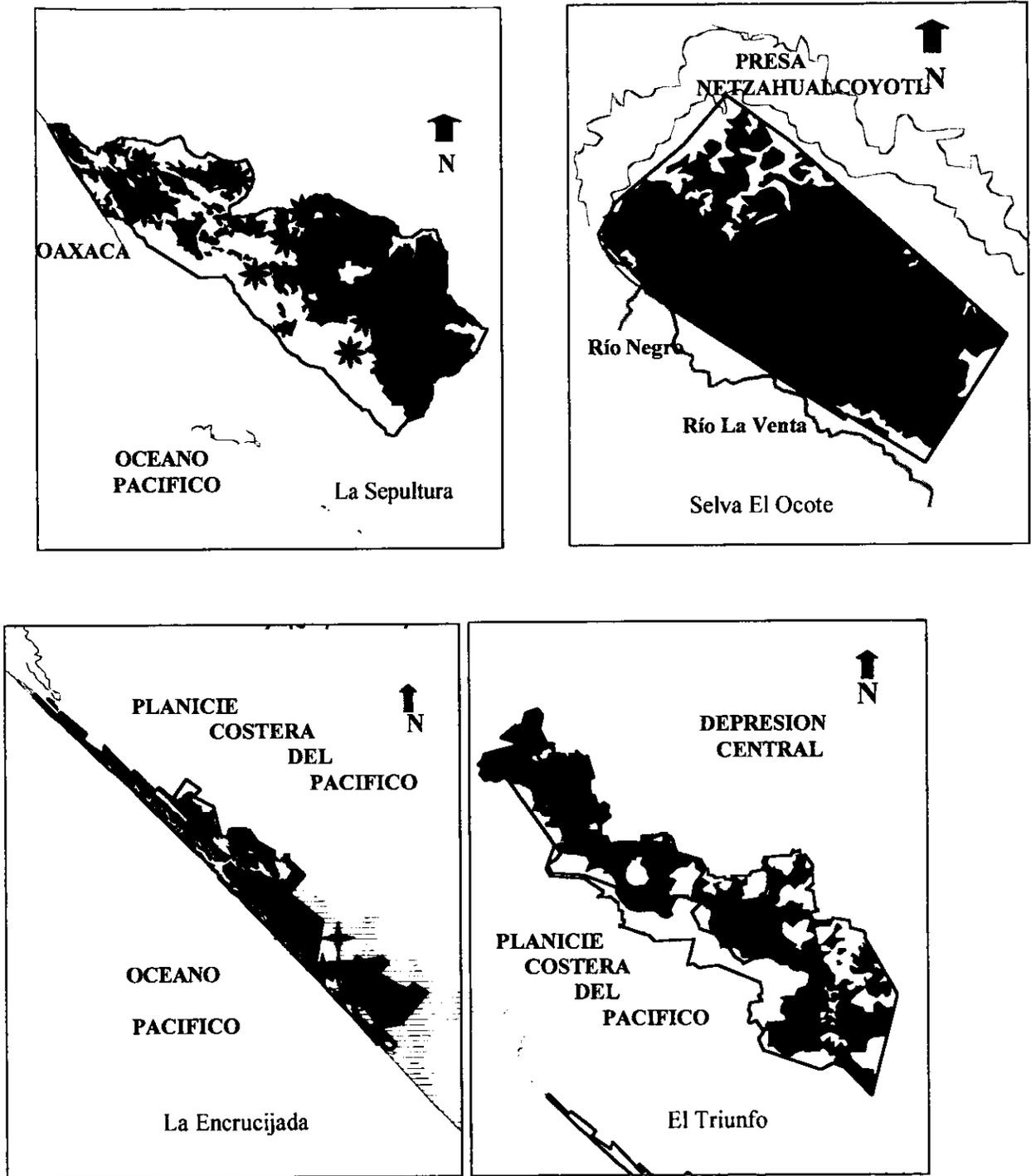


Figura 5.- Ubicación de los sitios de trabajo (Modificado de March y Flamenco, 1996).

RIQUEZA DE ESPECIES: Se compiló la información de algunos trabajos que reportan cifras sobre avifaunas del país, para lo cual se elaboraron cuadros que permitieran mostrar los resultados de este análisis. Del mismo modo, la base de datos permitió analizar fácilmente la riqueza registrada en cada una de las áreas protegidas visitadas.

ESTACIONALIDAD: Para determinar la estacionalidad de las aves, se observaron los meses en los cuales se registró y se ordenaron de acuerdo a las estaciones del año en que se presentaron. Además se tomó en cuenta la literatura disponible (Navarro y Benítez, 1993), ordenándolas de la siguiente manera:

- **RESIDENTES PERMANENTES.**- Se reproducen y residen en el país a lo largo del año.
- **RESIDENTES TEMPORALES.**- Se dividen en cuatro categorías:
 1. Migratorias Residentes de Invierno.- Por lo general se reproducen en Estados Unidos y Canadá y pasan el invierno en México.
 2. Migratorias de paso.- Aves que cruzan el territorio nacional únicamente como parte de su ruta de migración hacia Centro o Sudamérica.
 3. Residentes de verano.- Solamente se encuentran en México durante la etapa reproductiva en primavera y verano y pasan el resto del año en Sudamérica.
 4. Accidentales.- Especies que sólo se han registrado ocasionalmente en México, puede ser a causa de disturbios atmosféricos que las desvían de su ruta o porque irrumpen en nuestro país en ciclos muy largos.

ESPECIES EN RIESGO: Parte importante de este trabajo, fué analizar la situación que guarda la avifauna registrada en las áreas protegidas, para lo cual se tomó en cuenta la Norma Oficial Mexicana. A cada una de las especies registradas se asignó su categoría correspondiente de riesgo, para lo cual se elaboró un cuadro donde se sintetizan los resultados obtenidos para cada una de las cuatro categorías de riesgo: En peligro de extinción, amenazadas, raras y con protección especial. Cabe señalar, que con objeto de realizar un análisis más minucioso en este aspecto, se consideraron otras fuentes publicadas para efectuar una comparación. Sin embargo, el análisis global, se centra en la Norma Oficial Mexicana dado que en nuestro país es el documento rector en esta materia. El apéndice 3 enlista a las especies de aves consideradas en las fuentes consultadas.

Con el objeto de aportar mayor información, se proporciona también una propuesta de recategorización para la avifauna registrada.

CONSERVACION: Una vez realizado el cuadro sintético, se procedió a revisar el porcentaje de avifauna que tiene algún tipo de protección y con base en el trabajo de campo, dilucidar si son efectivas tanto las áreas protegidas como las actividades realizadas dentro de ellas por parte de las comunidades asentadas. Además, se incluye información sobre la situación de pérdida de cobertura forestal en las áreas con el objeto de tener una mejor apreciación de las posibles repercusiones sobre la avifauna, tomando como base el análisis de cobertura vegetal elaborado por March y Flamenco (1996).

Lo anterior permitirá apreciar de mejor manera, qué tan bien se está conservando el patrimonio natural de nuestro país, particularmente de Chiapas y sobre todo el representado en las áreas naturales protegidas.

RESULTADOS

RIQUEZA DE ESPECIES DE CHIAPAS

Hace aproximadamente 20 años, Alvarez del Toro (1980), registró para el estado de Chiapas 614 especies de aves, si se compara con el total de aves registradas para México, la Figura 7 muestra la situación.



Figura 7.- Riqueza de especies registrada por Alvarez del Toro para el estado de Chiapas en 1980.

En este trabajo se registraron 715 especies de aves para el Estado de Chiapas, correspondientes a 21 órdenes y 79 familias y 402 géneros. Esto representa el 67.45% de la avifauna registrada para México. Al tomar en cuenta recientes observaciones personales así como de la literatura existente (Howell y Webb, 1995; Rangel-Salazar y Vega- Rivera, 1989; Rangel-Salazar *et al.*; 1991; Marín, 1992; Feltner, 1989, entre otros) existen algunas especies que se incluyeron en esta lista. Algunas otras cuyas áreas de distribución son cercanas al Estado, se incorporaron a un listado de 25 especies potenciales correspondientes a 9 órdenes y 15 familias, lo que podría arrojar una lista de 740 especies de aves para Chiapas. Estas listas se presentan en el Apéndice 2, los resultados sintéticos se muestran en la Figura 8.

En cuanto a la riqueza estatal, en el cuadro 5 se presenta un resumen de los estados con mayor riqueza de especies registrada en México. Debe destacarse que con este trabajo se incrementa considerablemente el número de especies para la entidad, en este sentido, Chiapas es el segundo estado con mayor riqueza de especies de aves a nivel nacional. Es necesario destacar que existen varios trabajos adicionales que han agregado especies para el estado de Oaxaca, sin embargo, se anota el trabajo realizado por Binford (1989), por lo que se ubica en la primera fila del cuadro.



Figura 8.- Riqueza de especies de aves obtenida en este trabajo, en relación con la registrada para México y por Alvarez del Toro (1980).

Cuadro 5.- Riqueza de especies de algunos estados de México con las fuentes de las que fueron extraídas.

ESTADO	SPP	FUENTE
OAXACA	+700	Binford (1989; Parkes, 1990, Torres-Chávez, 1992; Erickson y Hamilton, 1993; Morales-Pérez, 1998; Morales-Pérez, en prensa)
CHIAPAS	715	Este trabajo
VERACRUZ	687	Alcántara (en prep.)
GUERRERO	534	Navarro (1998)
SONORA	431	Van Rossem (1945)
NAYARIT	409	Escalante (1988)
COLIMA	365	Schaldach (1963)
YUCATAN	356	Paynter (1955)
BAJA CALIFORNIA	353	Grinnell (1928), Wilbur (1987)
DISTRITO FEDERAL	336	Wilson y Ceballos (336)
QUERETARO	234	Navarro et al. (1992)
AGUASCALIENTES	104	Friedmann et al. (1950), Miller et al. (1957)

ENDEMISMOS

En México existen alrededor de 128 especies endémicas o cuasiendémicas (Navarro y Benítez, 1993), esto representa casi el 10% de la avifauna nacional. En lo que a Chiapas concierne, existen 32 endémicos o cuasiendémicos de México (Cuadro 6), lo que representa el 25.78% del total de endémicos registrados para México y el 3.20% de la avifauna nacional. Sin embargo, sólo una especie es endémica del estado: la matraca chupahuevo (*Campylorhynchus chiapensis*), la cual es un ave que al parecer esta asociada a potreros.

Cuadro 6.- Especies endémicas o cuasiendémicas de México registradas en Chiapas y en las cinco áreas protegidas (1=Laguna Bélgica; 2=El Ocote; 3=La Encrucijada; 4= La Sepultura; 5=El Triunfo. 0=Ausencia; 1=Presencia).

ESPECIE	1	2	3	4	5	
<i>Ortalis poliocephala</i>	0	0	0	1	0	
<i>Penelopina nigra</i>	1	0	0	1	1	
<i>Oreophasis derbianus</i>	0	0	0	0	1	
<i>Meleagris ocellata</i>	0	0	0	0	0	
<i>Amazona oratrix</i>	0	1	0	0	0	
<i>Otus barbarus</i>	0	0	0	0	0	
<i>Caprimulgus ridgwayi</i>	1	1	0	0	0	
<i>Streptoprocne semicollaris</i>	0	0	0	0	0	
<i>Campylopterus excellens</i>	1	1	0	0	0	
<i>Amazilia violiceps</i>	0	0	0	1	0	
<i>A. viridifrons</i>	0	0	0	1	0	
<i>Trogon citreolus</i>	0	0	0	1	0	
<i>Empidonax affinis</i>	0	0	0	1	0	
<i>Deltarhynchus flammulatus</i>	0	1	0	0	0	
<i>Tyrannus couchii</i>	0	0	1	0	0	
<i>Progne sinaloae</i>	0	0	0	0	0	
<i>Cyanocorax yucatanicus</i>	0	0	0	0	0	
<i>Campylorhynchus chiapensis</i>	0	0	0	1	0	
<i>Hylorchilus navai</i>	0	1	0	0	0	
<i>Melanotis caerulescens</i>	0	0	0	0	0	
<i>Granatellus venustus</i>	0	0	0	0	0	
<i>G. sallaei</i>	0	1	0	0	0	
<i>Peucedramus taeniatus</i>	0	0	0	0	0	
<i>Passerina rositae</i>	0	0	0	1	0	
<i>P. lechlanchei</i>	0	0	0	1	0	
<i>Atlapetes albinucha</i>	0	0	0	1	1	
<i>Aimophila sumichrasti</i>	0	0	0	1	0	
<i>Junco phaeonotus</i>	0	0	0	1	1	
<i>Icterus graduacauda</i>	0	0	0	0	0	
<i>Cacicus melanicterus</i>	1	0	1	1	0	
<i>Carduelis atriceps</i>	0	0	0	0	1	
<i>Coccothraustes abeillei</i>	0	0	0	0	1	
TOTALES	32	4	6	2	13	6

Un aspecto particular para el estado de Chiapas es la presencia de una alta proporción de especies que se han registrado a nivel mundial y presentes en un alto porcentaje en México. Un ejemplo de ello es la existencia en el Estado del total de especies registradas para la familia Momotidae y seis de ocho especies del género *Piranga* y una de las tres especies del género *Apelocoma* esto se aprecia en el Cuadro 7.

Cuadro 7.- Riqueza comparada de algunos taxa en Chiapas, respecto al número de especies en México y el Mundo.

TAXON	ESPECIES EN EL MUNDO	ESPECIES EN MEXICO	ESPECIES EN CHIAPAS
Momotidae	9	6	6
<i>Piranga</i>	9	8	6
<i>Aphelocoma</i>	3	3	1

ESTACIONALIDAD DE LA AVIFAUNA

Con base en la presencia de las aves a lo largo del año, además de consultar la literatura especializada, las aves registradas en la entidad se dividieron de acuerdo con Navarro y Benitez (1993). Esta agrupación se presenta en la Figura 9.

ESTACIONALIDAD DE LA AVIFAUNA DE CHIAPAS

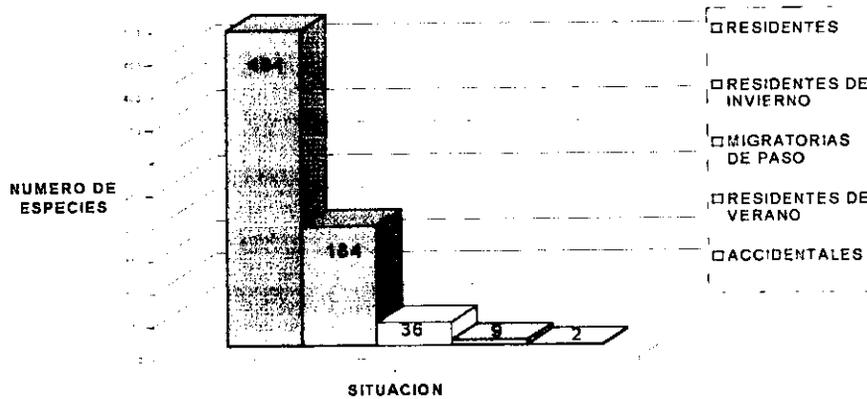


Figura 9.- Número de especies por categoría de estacionalidad en Chiapas.

ESPECIES EN RIESGO

Analizando la pérdida de cobertura forestal (Fig. 10) y comparándola con la registrada para la década de los 80's, mostrada en la descripción del Estado, debe destacarse que tan sólo en cinco años (1988-1993), se transformaron 3,557,680 has de bosques primarios en Chiapas (March y Flamenco, 1996). Esto ha repercutido sobre la avifauna para la cual, se han publicado trabajos que sirvieron de base para establecer criterios que permitieran dar una idea de su estado de conservación (Villa, 1978; Aguilar-Ortiz, 1979; King, 1981; USESA, 1984; Ramos, 1985; Ramos, 1986; Collar *et al.*, 1992;

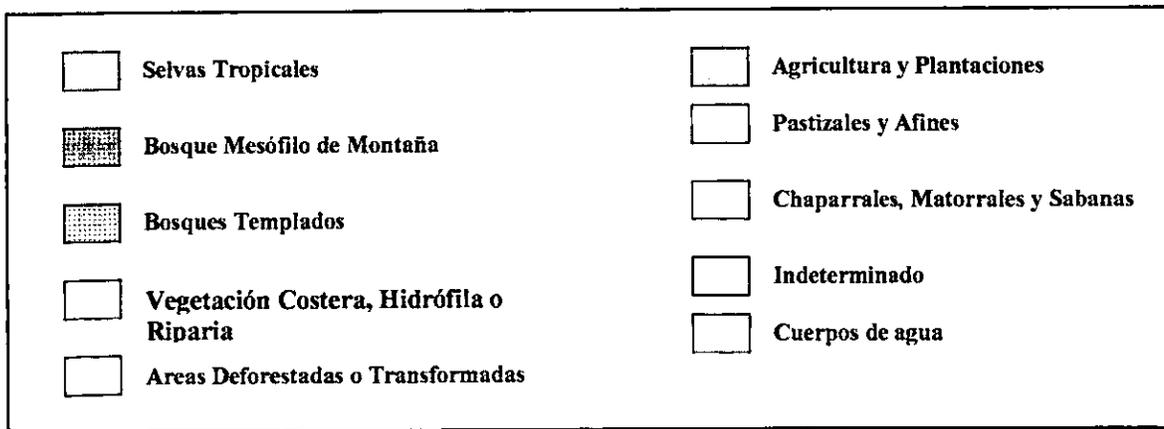
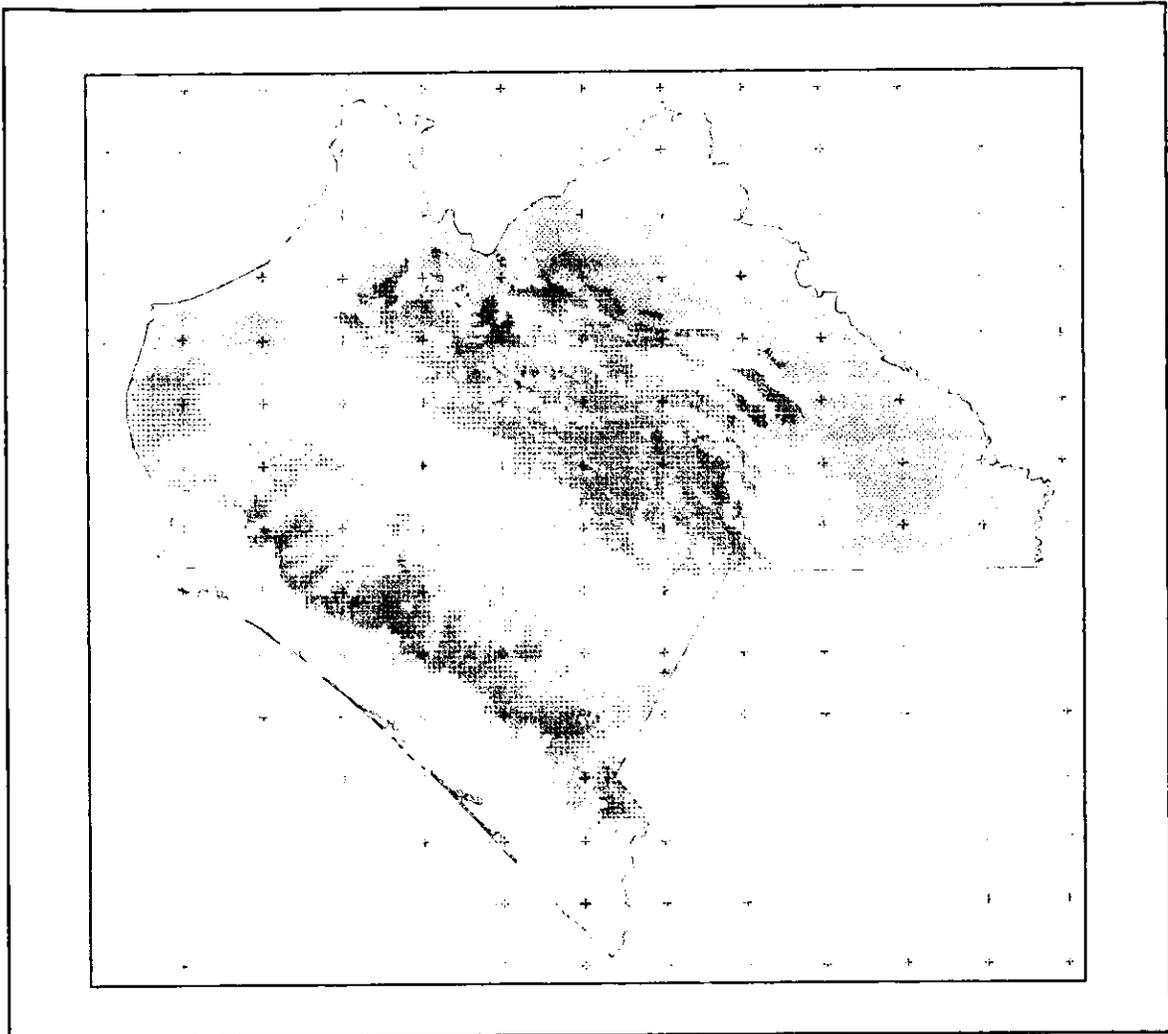


Figura 9.- Mapa de vegetación y uso del suelo en Chiapas para 1988-1993 (Fuente: Inventario Nacional Forestal, 1994 *in*: March and Flamenco, 1996).

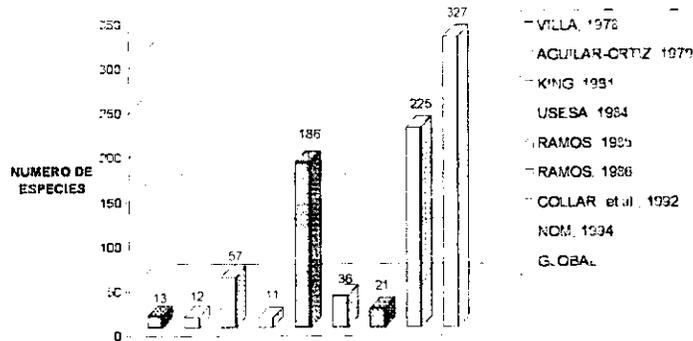


Figura 11.- Especies en riesgo registradas en diversos trabajos publicados.

SEDESOL, 1994). La Figura 11 muestra un panorama general de los trabajos realizados y del número de especies considerado, cabe señalar, que no se desglosan las categorías involucradas, únicamente se analiza a nivel general. En el apéndice 2 se incluyen tanto las especies como las categorías propuestas en cada uno.

Ahora bien, considerando como trabajo vigente a nivel nacional la Norma Oficial Mexicana (SEDESOL, 1994), la situación es la siguiente. De las 715 especies de la entidad, 233 se encuentran en alguna categoría de riesgo. Esto representa el 32.72% respecto a la avifauna estatal y el 22.07% respecto de la nacional, los resultados se presentan en la Figura 12.

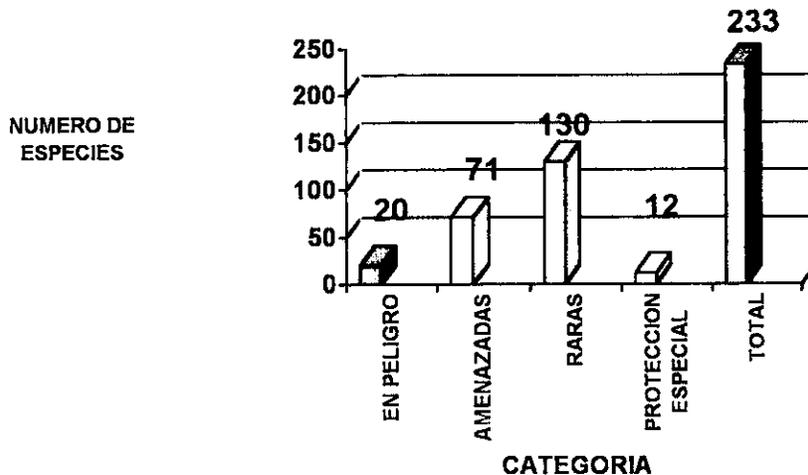


Figura 12.- Especies de aves registradas en riesgo según la Norma Oficial Mexicana (SEDESOL, 1994).

Se considera que la Norma Oficial Mexicana debe depurarse con el objeto de que su aplicación sea más efectiva y sobre todo con bases más reales, se plantea que primeramente debe efectuarse una recategorización, tratando de adoptar los criterios globales. Así varias especies quedarían fuera de la Norma y otras serían recategorizadas, quedando de la siguiente manera: en peligro crítico de extinción: 28; en peligro: 70; vulnerables: 141; sujetas a protección especial: 13. Con esto se tendrían 252 especies disminuyendo en 87 especies la Norma Oficial Mexicana.

RIQUEZA DE ESPECIES POR RESERVA

Con base en el trabajo de campo efectuado, se recolectaron 870 ejemplares de las cinco áreas protegidas visitadas. En total, se registraron 524 especies para estas áreas, lo que representa el 49.43% de la avifauna nacional y el 73.28% de la avifauna estatal (Fig. 13).

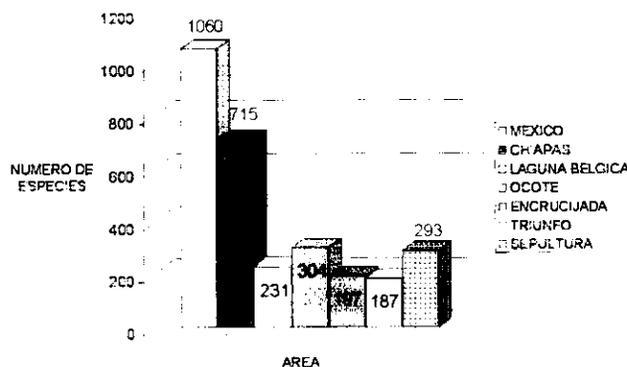


Figura 13.- Riqueza de especies registrada en cinco áreas protegidas con relación a México y Chiapas.

Con el objeto de sintetizar la información que se ha obtenido en este trabajo, el Cuadro 8 muestra de manera sintética los resultados obtenidos sobre la riqueza estatal y a la registrada en cada una de las áreas protegidas en donde se trabajó.

Cuadro 8.- Riqueza avifaunística en el Estado de Chiapas y en cinco áreas protegidas (1= Laguna Bélgica; 2= Selva El Ocote; 3= La Encrucijada; 4= La Sepultura; 5= El Triunfo).

	CHIAPAS	1	2	3	4	5
ORDENES	21	17	19	18	14	13
FAMILIAS	80	46	53	47	40	34
ESPECIES	715	231	304	197	293	187

ESTACIONALIDAD POR RESERVA

Como ya se señaló anteriormente, la estacionalidad de la avifauna es compleja, sin embargo, tratando de agrupar conforme a las predominancias de ciertas categorías, los resultados se resumen en el Cuadro 9.

Destaca El Ocote con el mayor número de especies residentes, seguida por La Sepultura, curiosamente El Triunfo presentó el menor número de especies residentes. El área con mayor número de especies residentes de invierno fue La Encrucijada con 67, y la que presentó menor número de especies fue El Triunfo. Las migrantes de paso se presentan de manera similar en El Ocote y Laguna Bélgica, El Triunfo y La Encrucijada registraron el número más bajo. La riqueza de especies residentes de verano fue mayor en Laguna Bélgica y La Sepultura y el menor en La Encrucijada.

Cuadro 9.- Estacionalidad de la avifauna registrada en las zonas de estudio.

CATEGORIA	LB	OCOTE	ENCRUCIJADA	SEPULTURA	TRIUNFO
RESIDENTES	173	233	124	222	151
RESIDENTES DE INVIERNO	45	60	67	60	30
MIGRANTES DE PASO	9	9	4	8	4
RESIDENTES DE VERANO	3	2	1	3	2
ACCIDENTALES			1		
TOTAL	231	304	197	293	187

ESPECIES EN RIESGO EN LAS CINCO ZONAS DE ESTUDIO

A pesar de tener registrada una de las mayores riquezas de especies a nivel nacional, también existe un gran número de especies que se encuentran en alguna categoría de riesgo, como puede apreciarse en el cuadro 10 y gráficamente en las Figuras 14 a 17.

Cuadro 10.- Especies en riesgo registradas en las cinco áreas naturales protegidas estudiadas (LB=Laguna Bélgica).

CATEGORIA	LB	OCOTE	ENCRUCIJADA	SEPULTURA	TRIUNFO
EN PELIGRO	6	6	2	5	6
AMENAZADAS	15	28	18	25	18
RARAS	52	73	23	49	40
PROTECCION ESPECIAL	3	5	4	7	7
TOTALES	76	112	47	86	71

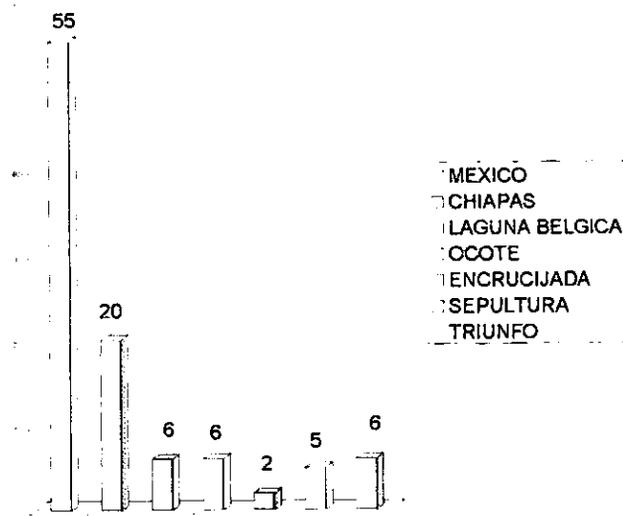


Figura 14.- Especies en peligro de extinción presentes en las áreas de estudio en relación con las registradas para México y Chiapas.

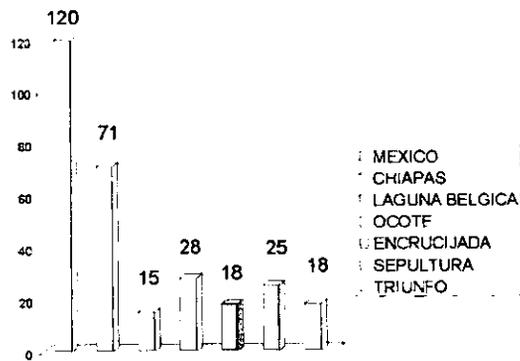


Figura 15.- Especies amenazadas presentes en las áreas de estudio en relación con las registradas para México y Chiapas

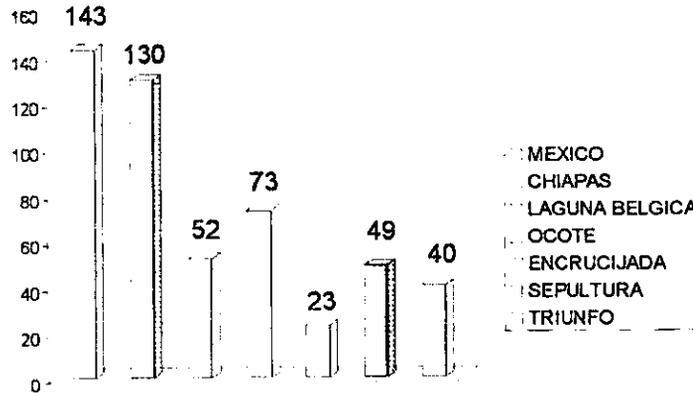


Figura 16.- Especies raras presentes en las áreas de estudio en relación con las registradas para México y Chiapas.

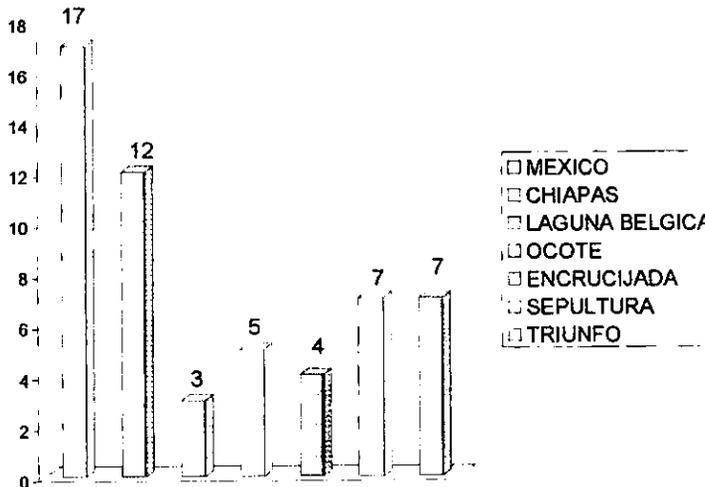


Figura 17.- Especies con protección especial presentes en las áreas de estudio en relación con las registradas para México y Chiapas.

COLECCION DE REFERENCIA

De los viajes de campo efectuados tanto los períodos de 1994-1995 y 1997-1998 y de la recolecta realizada, se formó una colección de referencia de las zonas visitadas, la cual se depositó en el acervo del Instituto de Historia Natural. Esta consistió de 900 ejemplares, lo que representa un incremento del 16.86% del acervo que actualmente está depositado en la Colección Zoológica Regional del Instituto de Historia Natural.

CONSERVACION.

Se presenta el análisis de las especies registradas con relación a la avifauna en riesgo en el estado, mostrando además la comparación con respecto a las especies en riesgo a nivel nacional y estatal, mencionando la situación que guardan al respecto las áreas visitadas. De manera general, se presenta el cuadro 11 para una mejor apreciación de la situación que guarda la avifauna estatal.

Cuadro 11.- Especies en riesgo en el estado de Chiapas y en las cinco zonas de estudio (1= Laguna Bélgica; 2= Zona de Restauración Ecológica Selva El Ocote; 3= Reserva de la Biosfera La Encrucijada; 4= Reserva de la Biosfera La Sepultura; 5= Reserva de la biosfera El Triunfo (Polígono V).

CATEGORIA	MEXICO	CHIAPAS	1	2	3	4	5
EN PELIGRO	55	20	6	6	2	5	6
AMENAZADAS	120	71	15	28	18	25	18
RARAS	143	130	52	73	23	49	40
PROTECCION ESPECIAL	17	12	3	5	4	7	7
TOTALES	335	234	76	112	47	86	71

Una de las amenazas más fuertes que está enfrentando la avifauna es la deforestación, la cual se está dando a una velocidad muy alta y que puede definitivamente, ser un factor fundamental en cuanto a la conservación de la avifauna. La cacería furtiva y el tráfico de fauna silvestre, también contribuyen al decremento de las poblaciones silvestres, sin embargo, no se cuenta con datos precisos para el estado de Chiapas. Por este motivo, se presenta un análisis de la pérdida de cobertura forestal en las reservas con el objeto de tener una idea de lo que está pasando en la entidad. Tomando como base el análisis que realizaron March y Flamenco (1996), se presenta la siguiente situación por reserva. Cabe señalar que Laguna Bélgica no fue incluida en dicho análisis por no contar con suficiente información.

RESERVA DE LA BIOSFERA “SELVA EL OCOTE”

La distribución de las áreas deforestadas en El Ocote, concuerda tanto con el arreglo de las superficies con topografía menos quebrada como con la tenencia de la tierra. La influencia de las múltiples vías de comunicación que se originaron al inundarse el embalse de la presa de Malpaso, y la disposición de las terracerías existentes también se reflejan en la ubicación de las áreas habitadas y deforestadas por la apertura de áreas destinadas a la producción primaria. La deforestación ha ocurrido de manera preponderante en el sector norte y más parcialmente en el sur (Cuadro 12; Fig. 18).

Cuadro 12.- Cuantificación de la transformación en la Reserva El Ocote.

Categoría	Periodo años setentas (Ha)	% de la poligonal del ANP	Periodo 1988-93 (Ha)	% de la poligonal del ANP	Área transformada (Ha)	% de cambio
Áreas arboladas en buen estado de conservación	40,979	87.37	37,198	79.31	3,781	8.06
Áreas perturbadas y transformadas	5,879	12.53	9,660	20.60	-	-
Cuerpos de agua	44	0.09	44	0.09	-	-
Total	46,902	99.99	46,902	100.00	-	-

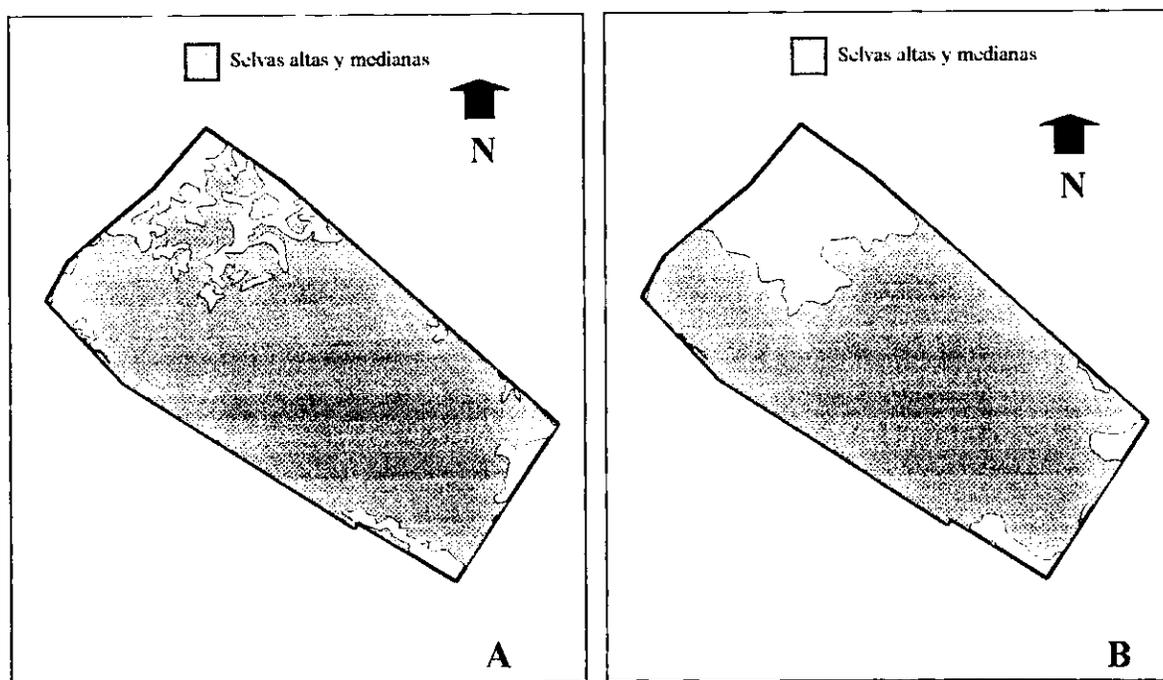


Figura 18.- Áreas de selvas en El Ocote para la década de los setentas (A) y el periodo 1988-1993 (B).

RESERVA DE LA BIOSFERA “LA SEPULTURA”

La reserva de la Biosfera La Sepultura fue establecida como área natural protegida luego de que la deforestación avanzó alarmantemente sobre las superficies que abarca. La eliminación y transformación de la vegetación natural en esta zona ha ocurrido durante el período considerado de las partes bajas hacia las altas (Cuadro 13; Fig. 19).

Cuadro 13.- Cuantificación de la transformación en La Sepultura.

Categoría	Período años setentas (Ha)	% de la poligonal del ANP	Período 1988-93 (Ha)	% de la poligonal del ANP	Área transformada (Ha)	% de cambio
Áreas arboladas en buen estado de conservación	113,529	58.90	40,417	20.97	73,112	37.93
Áreas perturbadas y transformadas	79,205	41.10	152,317	79.03		
Total	192,734	100.00	192,734	100.00		

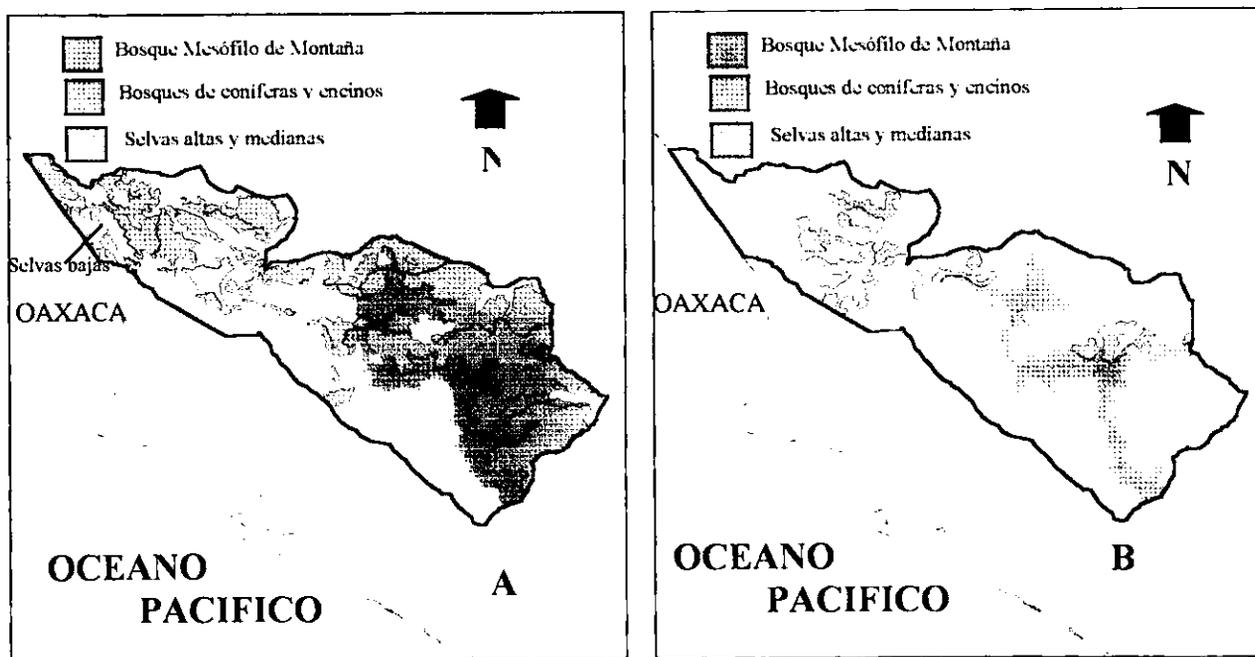


Figura 19.- Áreas en buen estado de conservación en La Sepultura (A: década de los setentas; B: 1988-1993).

RESERVA DE LA BIOSFERA EL TRIUNFO

Los patrones de deforestación en el área han ocurrido de las partes bajas hacia las altas y los remanentes de vegetación en buen estado de conservación se restringen a los parteaguas de las montañas. En el periodo comprendido se afectó casi un 9 % del total de la Reserva que aún mantenía áreas en buen estado de conservación. Aunque la tasa de transformación es proporcionalmente alta, El Triunfo aún mantiene por lo menos más de 65,000 hectáreas de bosques y selvas (Cuadro 14; Fig. 20). Las más de 53,000 Ha de Bosque Mesófilo de Montaña que conservaba para 1992 significan una superficie que a nivel nacional de enorme importancia para este tipo de vegetación.

Cuadro 14.- Cuantificación de la transformación en la Reserva de la Biosfera El Triunfo.

Categoría	Periodo años setentas (Ha)	% de la poligonal del ANP	Periodo 1988-93 (Ha)	% de la poligonal del ANP	Área transformada (Ha)	% de cambio
Áreas arboladas en buen estado de conservación	75,571	62.22	65,097	53.59	10,474	8.62
Áreas perturbadas y transformadas	45,895	37.78	55,790	45.93	-	-
Indeterminado	-	-	578	0.48	-	-
Total	121,466	100.00	121,465	100.00	-	-

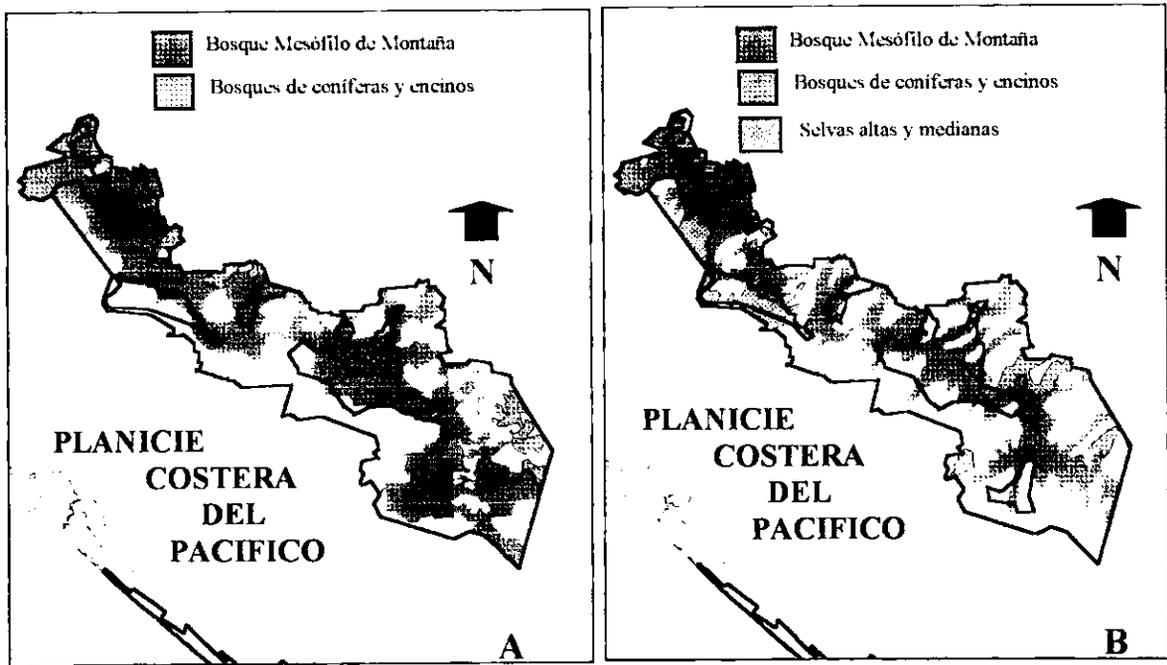


Figura 20.- Areas de selvas y bosques en El Triunfo para la década de los setentas (A) y el período 1988-1993 (B).

RESERVA DE LA BIOSFERA LA ENCRUCIJADA

Para 1994 más de un 70 % del total del área de la poligonal se registró con manglar y otros tipos de vegetación hidrófila en buen estado de conservación, por lo que puede afirmarse que la transformación de la vegetación natural en La Encrucijada ha sido mucho menos severa que en el resto de las ANP de mayor dimensión (Cuadro 15; Fig. 21).

Cuadro 15.- Cuantificación de la transformación en la Reserva de la Biosfera La Encrucijada.

Categoría	Período años setentas (Ha)	% de la poligonal del ANP	Período 1988-93 (Ha)	% de la poligonal del ANP	Área transformada (Ha)	% de cambio
Áreas perturbadas y transformadas	2,742	8.22	5,064	15.19	-	-
Manglar	18,773	56.29	16,246	48.72	2,527	7.57
Otros tipos de vegetación hidrófila	11,110	33.31	8,370	25.10	2,740	8.21
Cuerpos de agua	725	2.17	725	2.17	-	-
Indeterminado	-	-	2,941	8.82	-	-
Total	33,350	99.99	33,346	100.00	-	-

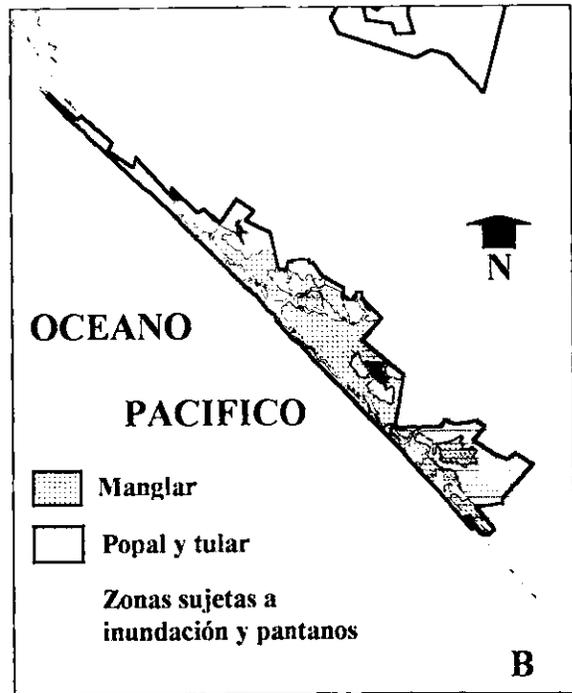
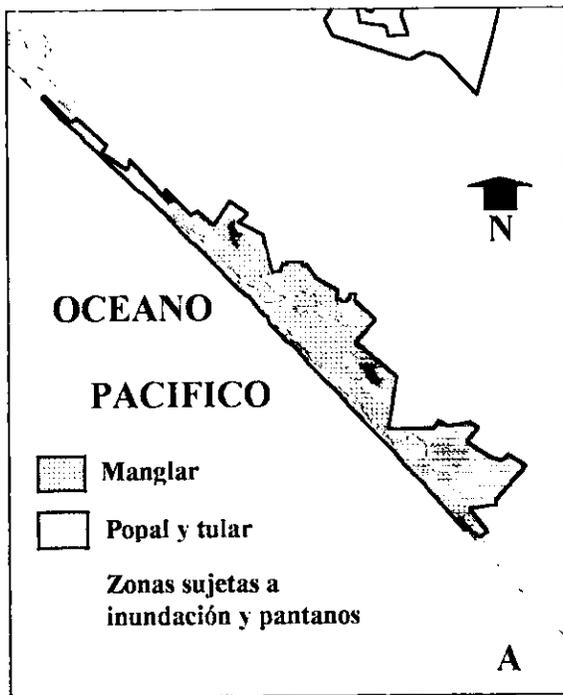


Figura 21.- Áreas en buen estado de conservación en La Encrucijada (A: década de los setentas; B: 1988-1993).

Situación actual de las áreas naturales protegidas

Según March y Flamenco (1996), las tasas anuales más elevadas de transformación de la vegetación natural dentro de las poligonales de las ANP y calculadas con respecto al periodo abarcado por las fuentes utilizadas, se presentaron principalmente en la Reserva de la Biosfera La Sepultura (3,848 Ha/Año) y en El Triunfo (551 Ha/Año) (Cuadro 16).

Cuadro 16.- Deforestación estimada en las poligonales de las ANP.

Reserva	Periodo de los setentas		Periodo 1988-1993		Deforestación	
	Área arbolada (Ha)	% del ANP	Área arbolada (Ha)	% del ANP	Área estrictamente deforestada (Ha)	Tasa estimada de deforestación anual (Ha)
El Ocote	44,211	94.26	45,217	96.40	-1,005	-63
El Triunfo	112,540	92.65	103,594	85.29	8,946	471
La Encrucijada	592	1.78	-	-	592	33
La Sepultura	160,054	83.04	104,408	54.17	55,646	2,929
Total	745,535	89.56	653,902	78.55	91,633	4,363

En el cuadro anterior se observa la distorsión que puede sufrir la interpretación los datos sobre áreas forestadas sin tomar en cuenta la inclusión de áreas prácticamente deforestadas y altamente perturbadas como "selvas y bosques fragmentados". Por ejemplo en el caso de la Reserva El Ocote, áreas que están claramente deforestadas según recorridos de campo e imágenes de satélite, fueron consideradas en el Inventario Forestal como "selvas fragmentadas (March y Flamenco, 1996). Aunado a la deforestación, debe resaltarse como un factor que afecta en buena medida la pérdida de biodiversidad: los incendios forestales. Al respecto, el cuadro 17 resume los datos para 16 años.

Cuadro 17.- Incendios forestales en el estado de Chiapas y superficies afectadas*.

SUPERFICIE AFECTADA POR ESTRATOS (has).

AÑO	No. DE INCENDIOS	SUPERFICIE TOTAL (Has)	PASTO Y HIERBAS	ARBUSTOS Y MATORRAL	RENUEVO	ARBOLES ADULTOS
1984	426	50,206	26,201	3,358	7,623	13,024
1985	584	25,472	15,792	2,262	1,803	5,615
1986	530	202,604	169,000	5,480	6,265	21,859
1987	646	133,523	43,815	8,250	9,203	72,255
1988	444	64,468	26,490	3,573	4,253	30,152
1989	317	18,131	9,112	2,241	770	6,008
1990	161	8,417	2,858	955	456	4,148
1991	234	25,413	8,984	2,861	1,387	12,181
1992	121	17,570	12,658	530	148	4,234
1993	105	14,336	7,791	2,201	179	4,165
1994	121	16,673	9,519	1,977	876	4,301
1995	150	24,193	11,007	3,776	1,403	8,006
1996	197	18,574	7,496	4,072	1,268	5,740
1997	181	48,114	23,851	10,759	2,309	11,195
1998	405	198,808	85,335	47,590	20,112	45,771
1999	203	6,835	5,051	1,369	141	274

* Fuente: Secretaría de Ecología, Recursos Naturales y Pesca. 1999. Informe estadístico de los incendios ocurridos durante los últimos 16 años en el estado de Chiapas.

Considerando la riqueza de especies en las áreas estudiadas y sobre todo las amenazas y disposición de los polígonos, es importante promover el establecimiento de corredores biológicos. Al respecto, como parte de un proyecto global del Instituto de Historia Natural en La Sierra Madre de Chiapas, se ha trabajado en otras áreas que se muestran en la Figura 22. Se resalta la importancia de estas áreas ya que permiten la conectividad entre áreas protegidas decretadas, v. gr. La Sepultura y El Triunfo. Sin embargo, deben establecerse acciones de conservación en la porción norte del estado ya que existen formas que únicamente se distribuyen en esa porción de la entidad.

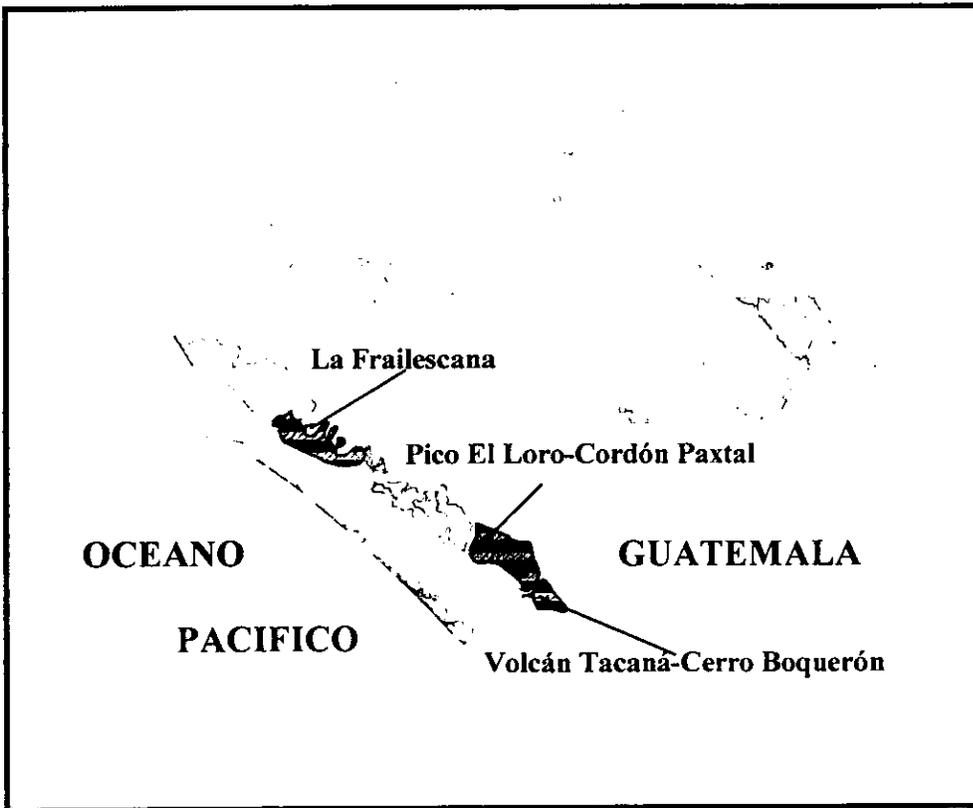


Figura 21.- Areas de reciente inserción dentro de los proyectos del Instituto de Historia Natural, involucrando el componente avifauna.

DISCUSION

RIQUEZA DE ESPECIES

No sólo se ha mencionado mucho que México es uno de los pocos países con mayor diversidad de plantas y animales (Mittermeier, 1988, Toledo, 1988), que se le considera el tercer país de mayor diversidad biológica y que goza de riqueza y abundancia naturales, sino que en el contexto internacional, el sur de México es reconocido como una de las áreas críticas más amenazadas, además de ser un área de endemismos y mayor riqueza (Toledo, 1988; Dirzo, 1990; Gentry, 1992; Flores-Villela, 1998).

A pesar de esta gran riqueza, la información conocida hasta el momento no puede considerarse definitiva. Lo anterior se señala en el contexto de que año tras año, podemos observar un incremento en la descripción de especies nuevas para la ciencia. Además, recientemente se han incluido en la fauna chiapaneca diversas especies que anteriormente sólo se conocían para Centroamérica, destacando entre ellas varias especies de aves (*Myrmotherula axillaris*, *Gymnocichla nudiceps*, *Phaeochroa cuvierii*, *Lurocalis semitorquatus*, *Nyctibius grandis*, por mencionar algunas Feltner, 1976; Howell, 1989; Rangel-Salazar y Vega-Rivera, 1990; Marín, 1993).

En este sentido, esto se explica en parte, debido a la situación que guarda nuestro territorio, presentando faunas de dos grandes regiones biogeográficas, la neártica y la neotropical. Después de unirse hace aproximadamente siete millones de años una serie de islas y volcanes, se estableció a manera de puente, formando un paso que permitió la propagación de plantas y animales terrestres tanto del norte como del sur (Savage, 1966, 1974, 1982; Rosen, 1985). Esta zona se conoce como el Núcleo Centroamericano, identificada por Croizat como geológicamente compleja, ya que existe contacto entre más de dos biotas ancestrales dando origen a una zona biogeográficamente compuesta. Lo anterior ha dado como resultado una mezcla de faunas con diferentes historias biogeográficas y por lo tanto, muy rica (Flores-Villela, 1991; Flores-Villela y Gerez, 1994).

Desde 1980, no se ha realizado alguna revisión que permita actualizar el conocimiento de la avifauna de Chiapas. En este trabajo se ha incrementado en 101 especies el listado publicado por Alvarez del Toro (1980). Esto se debe a que existe un buen número de especies de aves pelágicas que anteriormente no habían sido consideradas y nuevos registros de especies para México. Además, en el sur de México, muchas aves sudamericanas y centroamericanas alcanzan su límite norteño de distribución. Sin embargo, muchas de ellas no se diversificaron. Tal es el caso del género *Myrmotherula*, con 30 especies en Centro y Sudamérica, dos de las cuales llegan a México. Existen otros ejemplos tales como los géneros *Phaethornis*, *Pipra*, *Galbula*, *Malacoptila*, *Diglossa* y *Sicalis* entre otros (Escalante *et al.*, 1998).

Del mismo modo, varios grupos que en Norteamérica son diversos, tienen su límite sur en México (*v. gr Dendroica*, *Lanius*, entre otras). Al parecer, muchos taxones han extendido hasta México su distribución desde el norte, el sur y posiblemente desde el Caribe (*Elaenia*, *Tiaris*). Sin embargo, al parecer los taxones procedentes de Sudamérica fueron más numerosos (Escalante, *et al. op. cit.*).

Recientemente varios autores han publicado información referente a extensiones de áreas de distribución (Howell, 1989; Howell y Webb, 1995; Morales-Pérez *et al.*, en prensa, Morales-Pérez, *et al.*, en prep.), lo que ha permitido incrementar los listados con mejores bases. Parte importante en este incremento, han sido las revisiones a los catálogos de diversas instituciones ya que permiten la inclusión de taxa que anteriormente no se habían registrado o bien que existía duda de su presencia en la entidad (*Melanotis caerulescens*, *Amazilia violiceps*). Sin embargo, algunas otras presentaron datos inconsistentes (*Turdus rufopalliatu*s), es decir, en la etiqueta del ejemplar se mencionaban localidades que no pudieron ser ubicadas en la cartografía existente ya que no se incluía el municipio o bien faltaba información. Al considerar los recientes cambios taxonómicos (AOU; 1998) y sinonimias, el listado alcanzó una cifra que lo ubica como el segundo estado mexicano con mayor número de especies y que además de considerar especies potenciales, seguramente seguirá incrementándose.

En cuanto a la riqueza registrada por reservas, en este trabajo se ha registrado el 49.43% de la avifauna nacional y el 73.28% de la estatal. Debe considerarse que este trabajo se efectuó sólo en una porción de tres reservas (El Ocote, y El Triunfo) y que aún así, los resultados permiten incrementar el conocimiento de áreas en las que la información era escasa.

Se obtuvo una colección de referencia de 900 ejemplares. Esto representó un incremento del 16.86% con relación a los ejemplares contenidos en el acervo del Instituto de Historia Natural, con lo que actualmente, este acervo cuenta con 6,235 ejemplares de aves. Debe señalarse que se han incluido especies que representan los únicos ejemplares en un acervo estatal (*Melozone leucotis*, *M. biarcuatum*, *Thryothorus rufalbus*) y otros que son los únicos ejemplares representados en un acervo nacional (*Melozone leucotis*, *Thryothorus rufalbus*, *Dendrocolaptes picumnus*). Por otro lado, se tienen especies que representan extensiones en sus rangos de distribución (*Empidonax wrightii*).

ESTACIONALIDAD

México alberga el mayor número de especies migratorias al ser el paso obligado hacia el sur de las aves provenientes de Norteamérica (Greenberg, 1990), y en el caso de Chiapas, una porción importante de especies migratorias lo constituyen las aves acuáticas, ya que al pasar por la ruta migratoria del Pacífico (Bellrose, 1980), se pueden encontrar en Chiapas.

De esta manera, la mayor proporción de especies residentes fue registrada en El Ocote, seguida de La Sepultura, Laguna Bélgica, El Triunfo y al final La Encrucijada. En contraste, esta última registró un mayor número de visitantes de invierno, lo cual se explica por lo expresado en el párrafo anterior, además de que en esta reserva se encuentran sistemas como tulares, popales, manglares y el sistema lagunar más importante del Estado. Además se ha comprobado que los manglares sirven de protección contra depredadores y que son estabilizadores del sedimento formando islas y lagunetas, hábitat idóneo para ciertas aves migratorias y residentes, tales como *Ajaia ajaja*, *Eudocimus albus*, *Ardea herodias*, *Egretta thula*, *E. rufescens*, *E. caerulea*, *Casmerodius albus*, etc. (Flores y Agraz, 1994)

Otro grupo de visitantes de invierno son aquellas especies que prefieren hábitats con una mayor complejidad estructural (estratos de vegetación, Austin 1994, Greenberg, 1996), las cuales prefieren áreas como El Ocote, El Triunfo, etc., cuyas características de vegetación ofrecen hábitats que permiten albergar diferentes especies migratorias.

De manera general, se puede decir que Chiapas, junto con la Península de Yucatán y el Petén en Guatemala, albergan muy posiblemente un tercio de las especies migratorias que viajan desde Norteamérica (Greenberg, 1996). Considerando el mosaico de hábitats que ofrece el estado de Chiapas, las aves migratorias pueden encontrarse en casi todos los hábitats. Esto se debe principalmente a la cercanía del sur de México con el área de reproducción en América del Norte, pero además los inviernos subtropicales son ligeros. Dados los riesgos de un viaje migratorio largo, no sorprende que varias especies migratorias pasen el invierno en el borde norteño del neotrópico. De esta manera, el sureste de México es importante por las cantidades totales de aves migratorias que contiene ya que abastece a una gran porción del total de la población de algunas especies *v. gr.* *Wilsonia citrina*, *Limnothlypis swainsonii*, *Vireo griseus*, entre muchas otras (Greenberg, 1996).

ESPECIES EN RIESGO

Mucho se ha hablado sobre los factores que afectan a las diferentes poblaciones de aves, sin embargo, quizás la presión más fuerte sea la deforestación de bosques y selvas, lo que conduce a la fragmentación de los bosques y selvas. Al respecto, se habla de diversas escalas espaciales en las que esto afecta: locales, regionales y globales (Robinson, 1998). También se argumenta sobre otros factores que influyen y que están intrínsecamente relacionados, como son la abundancia de alimento, hábitat disponible para la anidación, entre muchos otros (Burke y Nol, 1998).

Cabe hacer notar que recientemente (hasta hace 20-30 años) la riqueza de especies de flora y de su fauna asociada han sido ampliamente disminuidas. Esto se ha debido a la fragmentación acelerada y pérdida de hábitat (Myers, 1986) provocada por las actividades humanas, incendios naturales e inducidos, así como fenómenos meteorológicos imprevisibles. Tal es el caso de los fenómenos ocurridos en 1998, que fueron ampliamente difundidos y sin embargo sus efectos poco conocidos. Lo anterior es para el caso de las reservas ubicadas en la costa de Chiapas (La Encrucijada, La Sepultura y El Triunfo), que sufrieron severos daños ocasionados principalmente por dos factores que se mencionan a continuación:

El primero ocurrió con los incendios forestales particularmente en el área de La Sepultura, una de las más afectadas año tras año por dicha causa. El segundo, lo fueron las altas precipitaciones que al encontrar un área desnuda de vegetación, que ha sufrido serios daños por problemas de apertura de tierras para fines agropecuarios. Las lluvias tan intensas crearon "avalanchas" de lodo que, gracias a las pendientes tan pronunciadas del terreno, arrasaron con todo lo que encontraron a su paso. Así, se observaron grandes extensiones de cultivo arrasadas, árboles caídos y deslaves. Tales factores finalmente afectaron, particularmente en La Sepultura ya que en algunas salidas de campo después de esos eventos, el bosque prácticamente parecía muerto y como consecuencia, los registros obtenidos disminuyeron considerablemente.

Aunado a esto, la deforestación de las selvas del sureste mexicano continúa avanzando, restringiendo las extensiones del bosque al sureste de Chiapas y a las crestas de las serranías de la entidad. Se puede corroborar lo mencionado al comparar las figuras de uso del suelo y vegetación ilustradas con anterioridad, destacando el incremento de áreas perturbadas. Lo anterior requiere de una pronta evaluación, así como de la implementación de campañas que mitiguen sus efectos entre las que destacan principalmente un programa de ordenamiento territorial que involucre acciones de restauración ecológica, los programas de educación ambiental y proyectos productivos que vayan de acuerdo con la vocación de los suelos existentes. La protección de fragmentos de bosques y selvas, arbustos y en los cultivos, el uso de cinturones de refugio. El desarrollo de técnicas agroforestales que integren la utilización de especies nativas en los sistemas de agricultura, sobre todo en cafetales. El establecimiento de reservas forestales para la recolección de productos forestales menores y la protección de suelos. Mantener o sostener el uso de las tierras forestales. La estricta preservación de ecosistemas intactos, sobre todo de las zonas núcleo de las reservas.

Considerando las áreas naturales protegidas actuales, y tomando en cuenta las observaciones personales en otras áreas de la entidad, las reservas existentes actúan a manera de islas. A futuro, este esquema de protección no es viable ya que de persistir las tasas de pérdida de hábitat, muchas especies estarían en peligro crítico ya que todas las áreas protegidas están bajo presión constante por los asentamientos ubicados dentro de ellas o en el área de influencia. Si se toma en cuenta lo anterior, existe viabilidad de lograr la conservación de los recursos naturales si las estrategias anteriores se insertan en el proyecto de largo plazo denominado Corredor Biológico Mesoamericano. El objetivo de este programa es el de lograr la continuidad de los hábitats mediante el establecimiento de corredores biológicos. Con esto en mente, se podrían canalizar recursos y esfuerzos hacia las comunidades rurales con el objeto de lograr un cambio de actitud hacia las selvas y bosques de la entidad, logrando su conservación sin detrimento de ofrecer una gama de posibilidades para la subsistencia de la población inserta en el área de influencia de las áreas protegidas. Además deben implementarse estrategias de monitoreo que permitan obtener bases para un conocimiento adecuado de la situación de la avifauna.

Endemismo

Se registraron en la entidad 34 especies endémicas o cuasiendémicas de México, únicamente para el estado de Chiapas se tiene registrado un endemismo representado por la matraca chupahuevo (*Campylorhynchus chiapensis*). Sólo 23 especies están representadas en las áreas analizadas, por lo que debe analizarse con detalle su situación en el estado y en el resto de las áreas protegidas. Existen especies que únicamente se han registrado en la entidad tales como el pavón (*Oreophasis derbianus*), el quetzal (*Pharomachrus mocinno*), el pajuil (*Penelopina nigra*), las cuales podrían estar en peligro crítico si se sigue ejerciendo presión sobre su hábitat, el bosque mesófilo de montaña. Otras especies endémicas registradas en la entidad y con un área de distribución muy restringida son el azulito (*Passerina rositae*), la chachalaca pálida (*Ortalis poliocephala*), el zacatonero istmeño (*Aimophila sumichrasti*), el chivirín de Nava (*Hylorchilus navai*), el tecolote barbudo (*Otus barbarus*) y el fandanguero cola larga (*Campylopterus excellens*).

SELVA EL OCOTE

Riqueza de especies

La reserva que mostró una mayor riqueza fue la Selva El Ocote, lo cual puede deberse a factores tales como la extensión de la vegetación en buen estado de conservación, el gradiente altitudinal y su ubicación, que junto con las selvas de Los Chimalapas en Oaxaca y del Uxpanapa, en Veracruz, constituyen uno de los últimos reductos de bosque tropical en el país (Domínguez, *et al.*, 1996, Morales-Pérez, 1998). A pesar de haber muestreado tan sólo en una parte del Cañón del Río La Venta, se registró un alto número de especies, que entre otras características presenta un alto número de especies asociadas exclusivamente a hábitats boscosos no alterados. Muchas de ellas tienen dietas o comportamiento social altamente especializado, por lo que la perturbación de la vegetación las impactaría fuertemente.

Estacionalidad

La reserva desempeña un papel trascendente como área de invernación y de paso para las poblaciones de 60 especies de aves (casi el 20% del total registrado). De éstas, cuatro tienen un rango de distribución invernal muy restringido en el sur de México (*Vermivora pinus*, *V. ruficapilla*, *Dendroica chrysoparia* y *Wilsonia citrina*), requiriendo de hábitats en buen estado de conservación (Terborgh, 1989).

Especies en riesgo

En general, El Ocote es la reserva que mayor número de especies en riesgo tiene, además de haber sido muy afectada por los incendios de 1998. En este trabajo, del total de especies registradas (299), 112 se encuentran en alguna categoría de riesgo (apéndice 2). Lo anterior representa el 37.45% de la avifauna del Ocote y el 47.86% de la avifauna registrada para Chiapas en este trabajo, lo cual es un porcentaje muy alto. Esto puede deberse a la pérdida de 252 has por año de cobertura forestal (March y Flamenco, 1996). Además la cacería y las actividades agropecuarias siguen ejerciendo presión sobre la comunidad de aves, particularmente de especies cinegéticas (a pesar de no estar permitido el uso de armas de fuego en la entidad), canoras y de ornato.

De particular importancia es la presencia en el área del chivirín de Nava (*Hylorchilus navai*), descrito en 1973 y escasamente conocido, es una de las especies de distribución más restringida en México y por ende, de las más susceptibles a presión por la pérdida del hábitat. Por tal razón, se le coloca en una situación sumamente crítica debido a las tasas de deforestación y a los incendios forestales registrados en el área. De continuar este proceso, Chiapas sería en breve uno de los estados del país y probablemente del mundo, donde ocurra la extinción más reciente de una especie de ave.

Analizando el cambio de cobertura vegetal en la reserva, se han perdido casi 4,000 has de selvas altas y medianas, lo que representa el 8.06% de cambio entre la década de los setentas y en el período 1988-1993 (March y Flamenco, 1996). Por otro lado, los incendios forestales ocurridos en la entidad el año de 1998, indican una superficie afectada de

198,808 has. Particularmente para la reserva, los incendios afectaron la porción Oeste-Noroeste, hacia el Cañón del Río La Venta. En esta área se obtuvieron registros del chivirín de Nava (*Hylorchilus navai*) y del águila arpía (*Harpya harpyja*) (Morales-Pérez, 1998), con lo cual la situación para ambas especies es muy delicada, principalmente para la segunda, que requiere de grandes extensiones de vegetación primaria para su sobrevivencia. De continuar las tasas de transformación, perturbación, fragmentación y deforestación, que en resumen, son del orden del 10.21%, varias especies serán extirpadas del área, sin haber obtenido información básica para su conservación.

Endemismo

Esta reserva representa un refugio para seis especies endémicas o cuasiendémicas de México: *Amazona oratrix*, *Caprimulgus ridgwayi*, *Campylopterus excellens*, *Deltarhynchus flammulatus*, *Hylorchilus navai* y *Granatellus sallaei*.

LA SEPULTURA

Riqueza de especies

A pesar de que esta reserva está considerada como el área natural protegida con mayor grado de deforestación (3,848 has/año)(March y Flamenco, 1996), es la segunda reserva con mayor número de especies registradas en el presente estudio. Además existen un buen número de especies cuyo conocimiento es mínimo (*Sarcoramphus papa*, *Melozone leucotis*, *M. biarcuatum*, *Dendrocolaptes picumnus*, *Trhyothorus rufalbus*, *Passerina rositae*, *Aimophila sumichrasti*, *Amazilia viridifrons*, entre muchas otras).

Con base en los resultados obtenidos, se puede decir que la riqueza de las aves es afectada por factores como la altitud, la vegetación (Escalante *et al.*, 1998). En la zona se conjugan diversos factores abióticos como lo es la gran variedad de gradientes altitudinales que van desde los 25 hasta los 2550 msnm, lo cual actúa como una barrera meteorológica creando contrastes en los elementos climáticos (Cardoso, 1979). Como consecuencia, permite el desarrollo de diferentes tipos de vegetación creando un mosaico de condiciones que permiten albergar una gran riqueza de especies animales.

En el caso de La Sepultura, con respecto a la riqueza por tipos de vegetación, observamos que, en general las selvas (baja caducifolia, mediana subperennifolia y mediana perennifolia) son las que presentan mayor riqueza de especies. La mayor riqueza de aves se da en la selva mediana perennifolia (98), lo cual según Hernández-Baños (1995) se debe a que en este tipo de vegetación confluyen aves tanto de tierras altas como de tierras bajas, esto ha sido producto de un proceso de especiación y diversificación *in situ*.

Le sigue la selva baja caducifolia (95), que es un área que sirve de paso a las aves migratorias en sus rutas invernales entre su zona de reproducción y los trópicos (Arizmendi *et al.*, 1990; la selva mediana subperennifolia (89), cuya estructura es muy similar a la de la selva mediana perennifolia, pero ocupa altitudes menores más influenciadas por la actividad humana, ya que parte de ella ha sido transformada en cafetales. El bosque de encino (71), que está rodeado por selva mediana perennifolia y cultivos lo que pudo haber influido en su riqueza. El bosque de pino, cuya riqueza fue afectada por las condiciones

ambientales, ya que generalmente está sujeto a fuertes vientos; las áreas transformadas (41), que presentan menos hábitats y alimento disponibles y por último el bosque caducifolio (38), debido a que fue poco muestreado (una sola salida) la riqueza especies de aves quizá sea mayor a la registrada en este trabajo.

Según Escalante *et al.* (1993) los hábitats donde se presenta la mayor riqueza de aves son los bosques tropicales subcaducifolios, tropicales perennifolios y de pino-encino, lo cual concuerda en general con los resultados obtenidos.

Estacionalidad

En la Sepultura, se presentan las condiciones ecológicas necesarias para soportar un alto número de especies de aves residentes (170), además de presentar características ideales que permiten que la región sea una importante zona de paso para las especies invernantes en su viaje hacia el sur (8 especies) entre las que destacan: *Ictinia mississippiensis*, *Buteo swainsoni*, *Dendroica chrysoparia*, cuyas poblaciones arrojan número sorprendentes en sus migraciones para las primeras dos especies. También constituye un sitio de trascendencia para que otras especies pasen el invierno en el área (60), destacando *Falco peregrinus*, *Vermivora pinus*, *Seiurus auropillus*, *S. noveboracensis* y *S. motacilla*, entre otras.

Otra particularidad en la Reserva, es que varias especies han extendido sus rangos de distribución en la entidad como es el caso del gavilán nevado (*Leucopternis albicollis*); otras constituyen nuevos registros para el Estado, como el mosquero gris (*Empidonax wrightii*) y especies que se pensaba que aún habitaban en la Reserva, pero no existía su confirmación como es el caso del quetzal (*Pharomacrus mocinno*).

Endemismo

La Sepultura es el área en donde se registró el mayor número de especies endémicas o cuasiendémicas de México (13 especies). Algunas de ellas presentan rangos de distribución restringidos (*Passerina rositae*, *Aimophila sumichrasti*, *Ortalis poliocephala*, *Penelopina nigra*, *Amazilia viridifrons*, *Trogon citreolus* y *Campylorhynchus chiapensis*). De particular importancia es *Amazilia viridifrons*, que de acuerdo con Navarro y Peterson (en prensa), corresponde a una nueva especie. Con base en que la reserva tiene la mayor incidencia de incendios forestales, que junto con los fuertes vientos que azotan la región, contribuye al deterioro del hábitat de *Aimophila sumichrasti*. Otros endémicos presentes son: *Amazilia violiceps*, poco conocido en Chiapas, *Empidonax affinis*, *Passerina lechlancherii*, *Atlapetes albinucha*, *Junco phaeonotus* y *Cacicus melanicterus*.

Especies en riesgo

De las reservas estudiadas, La Sepultura registró 86 especies en riesgo (5 en peligro de extinción; 25 amenazadas; 49 raras y siete con protección especial), lo que representa el 31.15% de su avifauna total y el 36.75% de la avifauna estatal. En esta reserva, como ya se mencionó, se presenta el mayor índice de deforestación (3,848 has por año). Esto es muy grave ya que recientemente se ha registrado una importante extensión de distribución de

una especie de la cual no se conoce prácticamente nada en nuestro país (*Dendrocolaptes picumnus*, Morales-Pérez *et al.*, en prensa.), poniendo en riesgo su existencia en el área, la fragmentación de los bosques. Existen otros casos similares, de especies poco conocidas en México (*Melospiza leucotis*, *M. biarcuatum*, *Thryothorus rufalbus*), y de otras especies en riesgo que habitan en la reserva (*Sarcoramphus papa*, *Penelopina nigra*, *Aimophila sumichrasti*, *Passerina rositae*, *Amazilia viridifrons*, que incluso pudiera tratarse de una nueva especie, *Falco peregrinus* y *Pharomachrus mocinno*, entre muchas otras).

Con base en el trabajo de March y Flamenco (1996), esta reserva presenta los más altos índices de deforestación, la cual en los años setentas registraba una superficie arbolada de 113,529 has. En el período de 1988-93, registró una superficie transformada de 73,112 has, lo que representa el 37.93% de cambio. Lo anterior es grave si se considera que hábitats de importancia global como el bosque mesófilo de montaña, han sufrido una fragmentación severa, que de continuar, afectará gravemente las poblaciones de aves en alguna categoría de riesgo. Los incendios forestales en esta reserva son frecuentes y han dañado en buena parte no sólo la cobertura forestal sino también pastizales y hierbas, arbustos, matorral y renuevos. Aunque a nivel estatal, los datos de las superficies afectadas en la entidad por los incendios forestales muestran una tasa de transformación anual de 3,848 has para los tipos de vegetación en buen estado de conservación. En La Sepultura se registra una deforestación estimada en 2,929 has/año. La situación de esta reserva es crítica y deberá actuarse rápidamente con el objeto de amortiguar los efectos de la deforestación sobre la avifauna del lugar. De lo contrario, la lista de especies en riesgo continuará aumentando.

EL TRIUNFO

Riqueza de especies

El Triunfo es una de las áreas que alberga el mayor número de especies en el Estado. En este trabajo se enlistan 186 especies, las cuales fueron registradas en un polígono que no se había trabajado antes (Polígono V) y que representa un trabajo importante en cuanto al incremento del conocimiento de la avifauna de la reserva. Un factor que debe considerarse, es que prácticamente, el bosque mesófilo de montaña, vegetación predominante en el polígono V fue el trabajado. Los resultados concuerdan con lo expresado por Hernández-Baños *et al.* (1995). Acerca de que los bosques montanos húmedos (incluye BMM) en Chiapas albergan una riqueza de especies entre las 150 y 180. Cabe señalar que este tipo de hábitat contiene un gran número de especies endémicas de México.

Por otro lado, las aves de este tipo de bosques tienden a estar altamente restringidas ecológicamente, lo cual sólo es igualado por avifaunas de Bosque Tropical Lluvioso y hábitats de pantano. Además, la Sierra Madre de Chiapas es una de las regiones más importantes de hábitat crítico para las aves migratorias, cuyo destino final es la misma Sierra, o bien, la utilizan como sitio de descanso en su viaje a Centro y Sudamérica (SMBC, 1990).

Estacionalidad

Debido a que el trabajo de campo se efectuó únicamente en un área no muestreada con anterioridad, los resultados de este trabajo la ubican como la reserva con menor número de especies. Sin embargo, el área alberga un alto número de residentes (151), entre las que destacan aquellas cuyo conocimiento es mínimo *Pharomachrus mocinno*, *Penelopina nigra*, *Cyanolyca pumilo*, *Campylopterus rufus*, *Catharus dryas*, *Chlorophonia occipitalis*, por mencionar algunas.

En el área se registraron 30 especies que son residentes de invierno, cuatro de paso y dos residentes de verano. El área en su totalidad es una de las que alberga el mayor número de especies de aves en la entidad, representando un refugio importante para la reproducción y en ofrecer un hábitat adecuado para las especies migratorias.

Endemismo

Si bien el número de endemismos registrados en la reserva es menor en relación con otras áreas estudiadas, también deberá centrarse la atención en especies que difícilmente podrán encontrarse en otros tipos de hábitat, al menos en lo que respecta al bosque mesófilo de montaña (*Catharus dryas*, *Pharomachrus moccino*, *Turdus plebejus*, *Cyanolyca pumilo*, *Tangara cabanisi*, *Lamprolaima rhami*, *Turdus infuscatus*, entre otras). Entre las especies endémicas registradas de importancia global están el pajuil (*Penelopina nigra*), el pavón (*Oreophasis derbianus*), el atlapetes nuca blanca (*Atlapetes albinucha*), el ojos de lumbre (*Junco phaeonotus*), el jilguero corona negra (*Carduelis atriceps*) y el picogrueso encapuchado (*Coccothraustes abeillei*).

Especies en riesgo

De las especies registradas, 71 se encuentran en alguna categoría de riesgo, destacando seis especies en peligro de extinción. Al realizar el trabajo de campo, se notó que las poblaciones de algunas de ellas están presentes en buena proporción, sin embargo, la destrucción del hábitat es la amenaza que afecta en mayor medida su situación ya que se registra un porcentaje de cambio del 8.62% según March y Flamenco (1996).

En cuanto a los incendios forestales, la reserva ha sido de las menos afectadas por estos eventos, sin embargo, no deja de tener riesgos sobre todo para los bosques de pino, que fueron los más afectados por los incendios forestales en la reserva en el año de 1998, dañando pastizales, arbustos y matorral, renuevo y arbolado adulto.

Una especie cuyo registro corresponde a una extensión en su rango de distribución y que en la actualidad ya no se ha detectado en el área de estudio es el águila arpía, de la cual se capturó un ejemplar en la Finca Santa Cruz que se mantuvo en cautiverio por muchos años en el zoológico regional Miguel Alvarez del Toro. Posiblemente esta especie se encuentre extirpada en la Sierra Madre ya que no se ha tenido conocimiento de recientes avistamientos. La avifauna de la reserva en riesgo, a pesar de que en general sus poblaciones han sufrido bajas, son al parecer, comunes en el hábitat y época adecuadas. Desgraciadamente, la fragmentación del hábitat podría ejercer una presión muy fuerte sobre sus poblaciones, aislando parches de vegetación primaria, impidiendo el flujo genético e

incrementando la consanguinidad. Por esta razón, debe considerarse la reducción del hábitat para la actualización y recategorización de la Norma Oficial Mexicana.

LA ENCRUCIJADA

Riqueza de especies

Para el caso de la Encrucijada, la riqueza de especies más baja registrada en este estudio, se trabajó principalmente a lo largo del curso de los esteros y sólo en algunos casos en una pequeña porción de tierra en la que se ubicaron las redes. Sin embargo, existen especies que sólo se registraron aquí y que difícilmente se pueden encontrar en otras áreas. Debe resaltarse su importancia por albergar a un número importante de especies acuáticas que llegan a la reserva ya sea como migratorias de paso o bien como visitantes de invierno. Varias de ellas dependen de las condiciones presentes únicamente en la reserva, como son los cuerpos de agua, el manglar, la presencia de charcas somera, el zapotonal, y de los parches de bosque presentes en la reserva.

Estacionalidad

Se registraron 127 especies residentes y es el área con mayor número de especies residentes de invierno (67), cuatro migrantes de paso, un residente de verano y una especie accidental (*Tigrisoma lineatum*). Es aquí donde se presentan un alto número de especies migratorias con poblaciones muy grandes principalmente de las familias Anatidae, Scolopacidae, Charadriidae y Laridae, entre otras.

A pesar de tener el menor número de especies registradas, el área es importante por la presencia de taxones que no se registraron en ninguna otra, además, debe conservarse de manera óptima, a fin de evitar el deterioro de la fauna residente.

Endemismo

Existen pocas especies endémicas en la reserva, mucha gente llama como chupahuevo al trogloditido *Campylorhynchus rufinucha*, confundiéndolo con la verdadera matraca chupahuevo *Campylorhynchus chiapensis*, la cual es endémica de México y el único endémico para el estado. Esta especie al parecer se encuentra asociada a potreros y deberán confirmarse los registros para la especie en las colecciones científicas. A pesar de esto, en el área existen especies que difícilmente podrán registrarse en otras tales como la taratana (*Aramides axillaris*) o el pájaro cantil (*Heliornis fulica*), común en la reserva. Una especie de singular rareza y que según los pobladores está presente en la reserva, es la garza cándida (*Agamia agami*), cuyos registros son escasos. Es aquí donde existen especies raras como es el caso del aguililla canela (*Basorellus nigricollis*), las tres especies del género *Buteogallus* (*B. anthracinus*, *B. urubitinga* y *B. subtilis*). *Ictinia plumbea*, *Circus cyaneus*, entre otras que si bien no son endémicas son especies asociadas a este tipo de hábitat.

Únicamente como especies endémicas fueron registradas *Tyrannus couchii* y *Cacicus melanicterus*.

Especies en riesgo

La Encrucijada es la reserva que alberga el menor número de especies registradas en riesgo (47), dos en peligro de extinción, 25 amenazadas y 49 raras con cuatro especies con protección especial.

Es en esta área que la transformación de vegetación natural ha sido mucho menos severa. De acuerdo con March y Flamenco (1996), a partir del período de los setenta hasta el período 1988-93, sólo se transformaron 2,527 has de manglar y 2,740 has de otros tipos de vegetación hidrófila. Lo anterior se ha dificultado por la presencia de los cuerpos de agua y al parecer, luego de las inundaciones ocurridas en la entidad y particularmente en el área, han servido de pretexto para un proyecto de reubicación de comunidades hacia otras áreas no inundables.

Los incendios forestales al parecer no han causado efectos considerables en la reserva, sin embargo, la madera de mangle es utilizada como material de construcción. En lo que concierne a la tasa estimada de transformación anual para los tipos de vegetación en buen estado de conservación, corresponde a 149 has (March y Flamenco, 1996). Para el caso de las áreas consideradas como perturbadas o fragmentadas, el porcentaje de cambio en la reserva es muy bajo, correspondiendo al 1.78%. En cuanto a la deforestación, la tasa estimada anual de deforestación es de 33 has.

LAGUNA BELGICA

Riqueza de especies

En el caso de Laguna Bélgica, a pesar de tener la superficie más pequeña, alberga una alta riqueza de especies y representa un importante sitio para la reproducción de varias de ellas (*Micrastur semitorquatus*, *Crypturellus cinnamomeus*, *Penelopina nigra*, *Dromococcyx phasianellus*, *Lophostrix cristata*, *Pulsatrix perspicillata*, entre muchas otras). Asimismo, es un lugar de gran importancia para especies migratorias sirviendo como refugio para ellas, donde incluso se han registrado hasta el mes de mayo (*Dendroica chrysoparia*). Además, ocupó el tercer lugar de las áreas estudiadas tanto en riqueza como en especies en riesgo presentes en ella.

De particular trascendencia es su ubicación geográfica, ya que se encuentra cerca de la Selva El Ocote, una de las áreas de mayor biodiversidad en el Estado. Además de su cercanía con la Sierra El Limón (Zona del Francés), podría conformarse un corredor biológico que permita el flujo entre las áreas de El Ocote, La Sierra El Limón y el Cañón del Sumidero, debido a la existencia de ciertos núcleos en diferentes estados de conservación, ubicados entre estas áreas. Además el área está en la transición de dos regiones fisiográficas de Chiapas: la Depresión Central y las Montañas del Norte, compartiendo faunas de ambas regiones. Esto le confiere mayor importancia ya que es quizás por esta transición que su riqueza es alta, considerando su pequeña superficie.

Estacionalidad

En Laguna Bélgica se registraron 173 especies residentes, 45 residentes de invierno, nueve migrantes de paso y una accidental. A pesar de su tamaño, alberga especies que se reproducen en el área como lo son el turquito (*Pipra mentalis*), el halcón mañanero (*Micrastur ruficollis*), el búho corniblanco (*Lophostrix cristata*), por mencionar algunas. Además el área es de gran importancia al servir como refugio para especies migratorias de paso o bien para las que pasan el invierno en la entidad, tales como *Dendroica chrysoparia*, *D. Magnolia*, *D. Pensylvanica*, *Vermivora chrysoptera*, *Wilsonia citrina*, *W. pusilla* y *W. canadensis*, entre otras.

La zona tiene las condiciones apropiadas para albergar un alto número de especies tanto residentes como migratorias, además, es un punto cercano a la Selva El Ocote y al Parque Nacional Cañón del Sumidero. Esta característica quizás esté permitiendo el flujo de especies entre estas áreas, ya que además se encuentra adyacente a otra, que aunque no decretada, aún conserva vegetación en buen estado de conservación: La Sierra El Limón.

Endemismo

Únicamente cuatro especies endémicas o cuasiendémicas de México se encuentran en Laguna Bélgica (*Penelopina nigra*, *Caprimulgus ridgwayi*, *Campylopterus excellens* y *Cacicus melanicterus*). De particular importancia es la presencia en el área del fandanguero cola larga (*Campylopterus excellens*) ya que únicamente se conocía de Veracruz, Tabasco y Oaxaca. Este registro constituye una extensión en su rango de distribución. A tan sólo cinco kilómetros por carretera se encuentra la localidad tipo de una especie endémica de México (*Hylorchilus navai*). Esta especie al parecer aquí alcanza su límite sureño de distribución, en las inmediaciones de la Sierra El Limón, lo cual de ser anexada a la reserva El Ocote, protegería una mayor parte de su rango en el estado de Chiapas.

Especies en riesgo

De las 231 especies registradas en Laguna Bélgica, 76 están en alguna categoría de riesgo. Es junto con el Triunfo y el Ocote, el área con mayor número de especies en peligro de extinción, el menor sitio con especies amenazadas y el mayor con 52 especies raras. Esto se puede deber a que la fragmentación en las áreas circundantes ha sido muy marcada para la introducción de ganado y cultivos temporales. Otra razón que afecta es que el área está partida en dos por la carretera Ocozocoautla-Apicpac, recientemente pavimentada, permitiendo el acceso para la tala clandestina y afectando el hábitat disponible para las aves. De continuar estos eventos, se corre el riesgo de que el área deje de ser un sitio muy importante para el flujo de la fauna de áreas cercanas.

CONSIDERACIONES GENERALES PARA LA CONSERVACION DE LA AVIFAUNA EN EL ESTADO DE CHIAPAS

Diversas son las causas que amenazan a la avifauna del Estado. Entre las principales se pueden destacar las siguientes: incremento del cultivo de café, cambio en la variedad de café sombra a café sol, cultivos anuales, ganadería, incendios forestales, extracción de madera, asentamientos humanos, cacería, extracción de fauna viva o polluelos, extracción de palma, apertura de caminos y extracción de leña. Estos factores actúan sobre la avifauna en orden diferente de acuerdo a cada una de las reservas, sin embargo, en general son las principales presiones.

Chiapas es uno de los estados con mayor riqueza de especies de aves, desgraciadamente, también tiene un alto porcentaje de su avifauna en riesgo. De acuerdo con los resultados obtenidos, se encontró que el 67% de las especies de aves registradas para Chiapas están en la NOM-ECOL-054 (SEDESOL, 1994). Esto corresponde al 46.86% del total de especies consideradas en riesgo para México. Si bien el porcentaje de avifauna registrada en las cinco áreas de estudio es alto, se requiere de una evaluación con el objeto de conocer con más detalle su situación, ya que día con día, la fragmentación del hábitat es mayor, al igual que la cacería y los incendios. Considerando esto, quizás deberían replantearse estrategias que permitan un mejor manejo de este recurso y de verdad que las áreas naturales protegidas cumplan de mejor manera con sus objetivos.

Además, urge realizar un análisis detallado sobre la distribución de especies en la entidad, en relación con todas las áreas protegidas con decreto. Esto con el objeto de conocer detalladamente la avifauna protegida, considerando el mosaico de condiciones que presenta el estado para albergar a la mayoría de las especies que están en riesgo. En este sentido, deberán considerarse aquellos esfuerzos que se dirijan al estudio de la comunidad de aves en general o bien particularizar hacia las especies "paraguas". También es importante considerar análisis de patrones de diversidad, críticos para el establecimiento de prioridades de conservación como lo mencionan Hernández-Baños, *et al.* (1995)

En éste sentido, es importante establecer campañas de conservación efectivas en las reservas, sobre todo si se toma en cuenta que en éstas existen un gran número de comunidades asentadas. Esto representa un alto riesgo para las especies animales en el sentido de la ignorancia de su papel biológico, razón por la que debe abordarse esta problemática cuanto antes.

En lo que concierne a la Norma oficial Mexicana, se sugiere la realización de talleres a nivel regional con el objeto de que cada estado pueda delinear de mejor manera la inclusión o no de las especies de aves mexicanas que considere. Determinar una categoría de riesgo para una especie en particular ha sido difícil y la mayoría de las veces subjetiva, ignorando a las pequeñas especies o poco conspicuas, conduciendo a sesgos en las listas. Mace y Lande (1991) propusieron un sistema que establece prioridades de extinción de una especie, basándose en su tamaño poblacional o índices de perturbación muy relacionados con el tamaño de la población. Considera a una especie como críticamente en peligro si tiene menos de 250 individuos; en peligro si tiene 250-1000 individuos y amenazadas a las que tienen 1001-5000 individuos.

El contar con elementos de esta magnitud, aunque recomendable, requiere de una buena inversión de tiempo, especialistas y recursos, lo que complica su uso. Quizás podría hacerse sólo para algunas poblaciones. En este sentido, en el presente trabajo se propone una recategorización en la Norma. Al respecto, debe señalarse que esta propuesta si bien no considera datos poblacionales, se basa en las observaciones efectuadas en campo, considerando que sea un punto de partida. La primera observación sería cambiar el status "en Peligro" por "Peligro Crítico", "Amenazada" por "En Peligro", "Rara" por "Vulnerable" y agregar Datos insuficientes, dejando la categoría Protección Especial como está. Para esto, las definiciones serían:

- En Peligro Crítico: Cuando la especie tiene serias amenazas en la disminución de su hábitat debido al impacto de las actividades humanas.
- En Peligro: Cuando la especie tiene un rango de distribución restringido, el cual se ve amenazado por las actividades humanas.
- Vulnerable: Cuando un taxón enfrenta un alto riesgo de extinción en estado silvestre por su vulnerabilidad biológica debida a factores relacionados con la historia de vida propios del taxón.
- Protección Especial: Cuando está sujeta a limitaciones o vedas en su aprovechamiento por tener poblaciones reducidas o una distribución geográfica restringida o para propiciar su recuperación y conservación y/o la recuperación y conservación de especies asociadas.

De esta manera habría una reducción en el número de especies de la Norma actual, dejando fuera aquellas especies que en el estado de Chiapas se consideran "estables". Esta recategorización se presenta en el apéndice 2 en la columna propuesta y las cifras globales aparecen en la sección de resultados.

Por otro lado, la pérdida y fragmentación de los hábitats, constituye la causa más importante de la pérdida de poblaciones y de biodiversidad. Se estima que la pérdida de hábitats primarios alcanza aproximadamente un 43% a nivel global y continúa creciendo (Vitousek, *et. al.*, 1997). Conociendo la fuerte problemática de la deforestación y pérdida de hábitat, es necesario establecer corredores biológicos de manera que permitan reducir estas pérdidas con base en los principios de Wilson y Willis (1975). Ellos destacan que un parche de gran tamaño es preferible a varios parches pequeños, aunque no excluye a los segundos; la forma de los parches debe minimizar la proporción entre el borde y su área; parches agrupados son preferibles a parches que se encuentren más aislados; la extinción será menor cuando los fragmentos estén conectados por corredores de hábitat natural. Obviamente deberán tomarse en cuenta factores tales como la fisiografía y topografía.

Considerando que el patrón actual de áreas naturales protegidas actúa a manera de "islas", deben establecerse conectores entre éstas de manera que permitan el flujo y la viabilidad de las poblaciones. Con esto en mente, la conectividad podría ser proponiendo un corredor en el área de la Selva El Ocote hacia el Sur y Oeste, de manera que incluya el área de Cal y Mayor y los Chimalapas. Además se propone un corredor que proporcione conectividad entre Laguna Bélgica y el Cañón del Sumidero hacia el este, incorporando la

Sierra El Limón y hacia el oeste, comunicando con la Selva El Ocote, lo cual concuerda con el mapa de zonificación forestal (SARH-UNAM, 1994).

Por otro lado, se plantea el establecimiento de corredores ubicados entre las reservas de La Sepultura y El Triunfo, lo cual sería posible mediante la recategorización de la zona de protección forestal La Frailescana, la cual une a las dos reservas. Además debe considerarse como área de reserva la zona comprendida hacia el sureste de la reserva El Triunfo, conocida como Cordón Paxtal-Pico El Loro, llegando hasta el Cerro Malé. Si se considera el área comprendida entre el Volcán Tacaná y el Cerro Boquerón, se protegerían los últimos reductos de bosque mesófilo de montaña y de páramo de altura en la Sierra Madre. Esto permitiría la conectividad entre las áreas, formando un corredor en la Sierra Madre de Chiapas, una de las regiones fisiográficas más importantes de la entidad (ver Fig. 21 en resultados).

Lo anterior permitiría ofrecer un mosaico de condiciones apropiadas para la conservación de las aves del estado, garantizando la continuidad de los procesos biológicos y disminuyendo los riesgos de extinción para las especies existentes en general.

CONCLUSIONES

Con base en los resultados obtenidos y de continuar las tasas de deforestación en la entidad así como las amenazas descritas anteriormente, se concluye que:

1. Chiapas es el segundo estado en cuanto a riqueza de especies se refiere después de Oaxaca al tener registradas 715 especies de aves distribuidas en 21 órdenes y 80 familias. 484 son residentes, 184 visitantes de invierno, 36 migratorias, y 2 casuales. 234 se encuentran en alguna categoría de riesgo, 21 en Peligro de Extinción; 71 amenazadas; 130 Raras y 12 con Protección Especial. En el estado se registra el 27.2% de las especies endémicas o cuasiendémicas de México. Se ingresaron a la Colección Zoológica Regional del Instituto de Historia Natural, 900 especímenes.
2. En cuanto a la situación por reservas, la avifauna más rica es la de la Selva El Ocote, con 304 especies registradas. Le sigue La Sepultura con 293 especies registradas; Laguna Bélgica con 231; La Encrucijada con 197 y El Triunfo con 187.
3. Las áreas naturales estudiadas trascienden no sólo para el componente residente de la avifauna sino que también constituyen albergues importantes para las aves que viniendo desde el norte, pasan el invierno en tierras mexicanas o bien, las áreas protegidas constituyen refugios que son utilizados en sus viajes migratorias hacia el sur.
4. Del Total de especies registradas, el 32.54% se encuentra en alguna categoría de riesgo con base en la Norma Oficial Mexicana. El Ocote es el área con mayor número de especies en riesgo (112), seguida por La Sepultura (86); Laguna Bélgica (76); El Triunfo (71) y La Encrucijada (47).
5. Las características topográficas, altitudinales, climáticas y edáficas del Estado de Chiapas y por consiguiente, los diferentes tipos de vegetación presentes, hacen posible que existan numerosas especies de aves, lo cual le confiere una elevada importancia ecológica y la coloca como una de las áreas de mayor riqueza de aves del País.
6. La Selva El Ocote es una reserva clave para la conservación al albergar el mayor número de especies en riesgo y endémicos registrados, seguida por La Sepultura, reserva con el mayor número de endémicos registrados en este trabajo. No por ello dejan de ser importantes El Triunfo y La Encrucijada al tener representadas especies de interés global.
7. Urge amortiguar los efectos de la fragmentación de los bosques de la entidad. Además deben dirigirse estudios hacia el conocimiento del efecto de la fragmentación sobre la avifauna con el objeto de evitar la desaparición de especies que incluso aún no se conocen.
8. Un programa de monitoreo a nivel estatal conjuntando esfuerzos por las instituciones existentes en la entidad debe de promoverse para detectar las fluctuaciones en especies clave y emprender acciones oportunamente para evitar que estas sean extirpadas.

9. Las áreas naturales protegidas desempeñan un papel importante para la conservación de la avifauna, sin embargo, es preciso establecer un sistema de corredores biológicos que permitan el flujo de fauna y evitar así la insularización, disminuyendo los riesgos de que las especies se acerquen a su extinción.
10. Debe considerarse prioritario incrementar las campañas para evitar los incendios forestales ya que las pérdidas de biodiversidad por esta causa han sido muy altas, poniendo en riesgo cada vez a un mayor número de especies.
11. Los trabajos de educación ambiental en las comunidades asentadas dentro y en el área de influencia de las áreas naturales protegidas deben estimularse ya que sólo con un cambio de actitud en la población hacia nuestros recursos naturales podremos establecer esquemas de conservación adecuados.
12. Deben continuarse los trabajos referentes a los inventarios biológicos, sobre todo en aquellos sitios en los que no se ha realizado trabajo de campo, incorporando las nuevas tecnologías como los sistemas de información geográfica y la percepción remota. Estas herramientas ofrecerían una nueva visión de la situación de la avifauna y proporcionaría elementos clave para coordinar esfuerzos con las comunidades locales.

**ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA**

LITERATURA CITADA.

- Aguilar-Ortiz, F. 1979. Aves en Peligro de Extinción en México: Un Llamado dramático a la investigación para la sobrevivencia. INIREB.
- Altaba, C. R. y A. Traveset. 1981. Cómo Salvar el Bosque Tropical Seco: Un proyecto modelo. Mundo Científico. 8(76):46-52.
- Altamirano, G. O. M. A. y J. E. Morales-Pérez. 1998. Distribución Vertical de la Avifauna en un Bosque Templado de Zinacantán, Chiapas, México. Acta Zool. Mex. (n. s.)75:125-142.
- Altamirano González-Ortega, M. A. 1996. Estratificación Vertical de una Comunidad de Aves en un Bosque de Pino-Encino del Municipio de Zinacantán, Chiapas, México. Tesis Profesional. Facultad de Ciencias, UNAM. 70 pp.
- Alvarez del Toro, M. 1948a. Polygamy at a Groove-billed Ani nest. Auk 65(3): 449-450.
- Alvarez del Toro, M. 1948b. The White Pelican in the Interior of Chiapas, Mexico. Auk 65 (3):457-458.
- Alvarez del Toro, M. 1949a. Striped Horned Owl in Southern Mexico. Condor 51(5):232.
- Alvarez del Toro, M. 1949b. A Guerrero whip-poor-will impaled by an insect. Condor 51:272.
- Alvarez del Toro, M. 1950a. The English Sparrow in Chiapas. Condor 52(4): 166
- Alvarez del Toro, M. 1950b. A Summer Tanager, *Piranga rubra*. Annihilates a Wasp Nest. Auk 67(3): 397
- Alvarez del Toro, M. 1952a. New records of Birds from Chiapas. Mexico. Condor 54(2):112-114.
- Alvarez del Toro, M. 1952b. Contribución al conocimiento de la Oología y Nidología de las Aves Chiapanecas. Ateneo 4: 11-21.
- Alvarez del Toro, M. 1954. Notes on the Occurrence of Birds in Chiapas, Mexico. *Condor* 56(6):365.
- Alvarez del Toro, M. 1955a. The Rufescent Mourner in Chiapas, Mexico. Condor 57(6): 370-371.
- Alvarez del Toro, M. 1955b. Frigate Birds Crossing the Isthmus of Tehuantepec. Condor 57(1): 62.
- Alvarez del Toro, M. 1958. Lista de las especies de aves que habitan en Chiapas. endémicas, emigrantes y de paso. Rev. Soc. Mex. de Hist. Nat. 19(1-4): 73-113.
- Alvarez del Toro, M. 1962. Contribución a la oología y nidología de las aves chiapanecas. *Ateneo* 4:11-21.
- Alvarez del Toro, M. 1963. Miscelánea Ornitológica. Tuxtla Gutiérrez, Chiapas. ICACH

- Alvarez del Toro, M. 1964. Lista de las Aves de Chiapas. Endémicas, Emigrantes y de Paso. Instituto de Ciencias y Artes de Chiapas. 82pp.
- Alvarez del Toro, M. 1965. The Nesting of the Belted Flycatcher. Condor 67(7): 339-343.
- Alvarez del Toro, M. 1970a. Relación de Aves de Chiapas, cap. 1. Chiapas y sus bosques 10: 19-24
- Alvarez del Toro, M. 1970b. Relación de Aves de Chiapas, cap. 2. Chiapas y sus bosques 11:26-30
- Alvarez del Toro, M. 1970c. Relación de Aves de Chiapas, cap. 3. Chiapas y sus bosques (12-13): 22-26
- Alvarez del Toro, M. 1970d. Relación de Aves de Chiapas, cap. 4. Chiapas y sus bosques (16-17): 18-23
- Alvarez del Toro, M. 1970e. Notas para la biología del Pájaro Cantil (*Heliornis fulica*). ICACH 1:7-13.
- Alvarez del Toro, M. 1971a. El Bienparado o Pájaro Estaca (*Nyctibius griseus mexicanus* Nelson). ICACH Num. 2-3 (20-21): 7-13.
- Alvarez del Toro, M. 1971b. On the Biology of the American Finfoot in Southern Mexico. The living bird. Cornell Lab. Ornith. p. 79-88
- Alvarez del Toro, M. 1971c. Relación de Aves de Chiapas, cap. 5. Chiapas y sus bosques (18-19): 27-32
- Alvarez del Toro, M. 1971d. Relación de Aves de Chiapas, cap. 6. Chiapas y sus bosques 20: 16-19
- Alvarez del Toro, M. 1971e. Relación de Aves de Chiapas, cap. 7. Chiapas y sus bosques 21: 15-22
- Alvarez del Toro, M. 1971f. Relación de Aves de Chiapas, cap. 8. Chiapas y sus bosques 22: 18-23
- Alvarez del Toro, M. 1971g. Relación de Aves de Chiapas, cap. 9. Chiapas y sus bosques 23: 20-28
- Alvarez del Toro, M. 1971h. Relación de Aves de Chiapas, cap. 10. Chiapas y sus bosques 24:18-25
- Alvarez del Toro, M. 1976. Las Aves de Chiapas y el Problema de su Conservación.. I Simp. Nal. Ornitol.
- Alvarez del Toro, M. 1976. Datos Biológicos del Pavón (*Oreophasis derbiamus* G. R. Gray) UNACH 1(1): 43-53.
- Alvarez del Toro, M. 1978. Aves Notables de Chiapas y Problemas para la Conservación de la Avifauna local en: Memorias del Primer Simposio Nacional de Ornitología. UNACH Mexico. p. 12-22
- Alvarez del Toro, M. 1980. Las Aves de Chiapas. 2ª ed. Universidad Autónoma de Chiapas. Tuxtla Gutiérrez, Chiapas. 272 pp.

- Alvarez del Toro, M. 1981. Aves Notables de Chiapas y Problemas para la Conservación de la Avifauna local. Centzontle 1(2):79-88.
- Alvarez del Toro, M. 1981. Situación Actual de los Crácidos en Chiapas. Mem. 1er Simp. Intern. Fam. Cracidae. Fac. Med. Vet. Zoot. Pp:89-91.
- Amadon, D. y D.R. Eckelberry. 1955. Observations on mexican birds. *Condor* 57:65-80.
- Amadon, D. 1964. Taxonomic Notes on Birds of Prey. *Am. Mus. Nov.* 2166:1-24.
- American Ornithologists' Union. 1983. Check-list of North American Birds. American Ornithologists' Union. 6th ed. 876 pp.
- Andrieu, R. F. 1967. Notes on the Black Chachalaca (*Penelopina nigra*). *Auk* 84:169-172.
- Arizmendi, M. C., H. Berlanga, L. Márquez-Valdelamar, L. Navarizo y F. Ornelas. 1990. Avifauna de la Región de Chamela, Jalisco. Cuadernos Inst. Biol. (4):1-62.
- Avila, H. M. de L. y V. Hernández O. 1990. Contribución a la biología y distribución del quetzal *Pharomachrus m. mocinno* (Trogonidae, Aves), en la reserva "El Triunfo, Chiapas, México. Tesis Lic. Biol. UNAM. México. 180 pp.
- Avila, H. M. L. 1998. The Quetzal and its Conservation in the Mexican Southeast. *Wilson Bull.* 110:559.
- Bailey, S. 1978. Latitudinal Gradients in Color and Patterns of Passerine Birds. *Condor* 80:372-381.
- Baptista, L. F. 1978. A Revision of the Mexican *Piculus* Complex. *Wilson Bull.* 90:159-181.
- Barajas, F. C. y A. R. Phillips. 1994. A Haplospiza Finch in Western Mexico; the Lessons of an Enigma. *Bull. Brit. Ornith. Club.* 114:36-46.
- Beecher, W. J. 1950. Convergent Evolution in the American Orioles. *Wilson Bull.* 62:51-86.
- Beltrán, E. 1944. Protozoarios Sanguíneos de las Aves. *Rev. Esc. Nac. Cien. Biol.* 0:361-366.
- Bellrose, F. C. 1980. Ducks, Geese and Swans of North America. 3rd ed. Wildlife Management Institute. Washington, D. C. 540 pp.
- Berlioz, J. 1939. Étude d'une collection d'Oiseaux du Chiapas (Mexique). *Mus. Hist. Nat. Paris* 11:360-378.
- Binford, L. C. 1973. Virginia Rail and Capa May Warbler in Chiapas, Mexico. *Condor* 75: 350-35.
- Binford, L. C. 1989. A Distributional Survey of the Birds of the Mexican State of Oaxaca. *Ornithol. Monogr.* 43(6):405 pp.

- Blake, E. R. 1953. Birds of Mexico. A Guide for Field Identification. Univ. Chicago Press. Illinois.
- Blake, C. H. 1957. Design Quantities of some Chiapas Birds. *In*: Paynter, R. A. Jr. (ed). 1957. Biological Investigations in the Selva Lacandona, Chiapas, Mexico. Bull. Mus. Comp. Zool. Harvard. Cambridge, Mas., USA. pp. 286-289.
- Bond, C. J. G. 1992. Diversidad, abundancia relativa, uso de hábitat y correlación de la fragmentación del Bosque tropical en la comunidad de Psittaciformes de la reserva de la biósfera "Montes Azules", Selva Lacandona, Chiapas, México. Tesis Lic. Biol. ICACH, Tuxtla Gutiérrez, Chis., México. 80 pp.
- Braun, M. J., D. Braun and S. B. Terrill. 1986. Winter Records of the Golden-cheeked Warbler (*Dendroica chrysoparia*) from Mexico. *Am. Birds.*:564-566.
- Breedlove, D. E. 1981. Introduction to the Flora of Chiapas. Part 1. The California Academy of Sciences. San Francisco, California. 35 pp.
- Brodkorb, P. 1938. New Birds from the district of Soconusco, Chiapas. *Occas. Papers Museum Zool. Univ. Mich.* 369 (4): 1-7
- Brodkorb, P. 1939. New Subspecies of Birds from the district of Soconusco, Chiapas. *Occas. Papers Museum Zool. Univ. Mich.* 401 (3):1-7.
- Brodkorb, P. 1940. A New Hawk from Southern Mexico. *Occ. Pap. Mus. Zool. Univ. Michigan.* 425:4
- Brodkorb, P. 1941. The Pygmy Owl of the district of Soconusco, Chiapas. *Occas. Papers Museum Zool. Univ. Mich.* 450(10):1-4.
- Brodkorb, P. 1942a. A new Race of Bob-White from Interior Chiapas. *Occas. Papers Museum Zool. Univ. Mich.* 467(10):1-4.
- Brodkorb, P. 1942b. The Chachalaca of Interior Chiapas. *Proc. Biol. Soc. Wash.* 55(12):181-182.
- Brodkorb, P. 1942c. A new subspecies of *Trogon citreolus*. *Proc. Biol. Soc. Wash.* 55(12):183-184.
- Brodkorb, P. 1943a. The Rufous-Browed Wrens of Chiapas, Mexico. *Occas. Papers Museum Zool. Univ. Mich.* 480(11):1-3.
- Brodkorb, P. 1943b. Notes on two Rare Birds in Chiapas, Mexico. *Auk.* 60(4):280-283.
- Brodkorb, P. 1943c. Birds from the Gulf Lowlands of Southern, Mexico. *Miscellaneous Publications Museum of Zoology, Univ. Mich.* 55(1):6-88.
- Brodkorb, P. 1943d. Two new flycatchers of the genus *Elaenia*. *Occas. Papers Museum Zool. Univ. Mich.* 478:1-4.

- Buchanan, O. M. and H. L. Fierstine. 1964. Another Pacific Record of the Black Swift of Mexico. *Condor* 66:161-162.
- Burke, D. M. and E. Nol. 1998. Influence of Food Abundance, Nest-Site Habitat, and Forest Fragmentation on Breeding Ovenbirds. *Auk* 115:96-104.
- Caballero, C. E. 1939. Sobre la Presencia de *Cotylotretus grandis* (Rud.1819) Odhner, 1910, en las Aves de México. *An. Inst. Biol. UNAM* 10:65-72.
- Caballero, C. E. 1944. Estudios Helmintológicos de la Región Oncocercosa de México y de la República de Guatemala. Nematoda: 1a. parte. Filarioidae I. *An. Inst. Biol. UNAM* 15:87-108.
- Caballero, C. E. 1946. Estudios Helmintológicos de la Región Oncocercosa de México y de la República de Guatemala. Trematoda. II. Presencia de *Paragonimus* en Reservorios Naturales y Descripción de un nuevo género. *An. Inst. Biol. UNAM* 17:137-165.
- Caballero, C. E. 1951. Un Nemátodo Nuevo del Altiplano del Estado de Chiapas. *An. Inst. Biol. UNAM* 22:485-490.
- Caballero, C. E. 1958. Estudios helmintológicos de la Región Oncocercosa de México y de la República de Guatemala. Nemátoda. 10a. parte. *An. Esc. Nac. Cien. Biol.* 9:61-76.
- Cardoso, C. M. D. 1979. El Clima de Chiapas y Tabasco. Instituto de Geografía, UNAM. México. 99 pp.
- Chapma, F. The Warblers of North America. Dover Publications. New York. USA.
- Coffey, B. 1960. Late North American spring migrants in Mexico. *Auk* 77(3):288-297
- Collar, N. J., L. P. Gonzaga, N. Krabbe, A. Madroño-Nieto, L. G. Naranjo, T. A. Parker III y D. C. Wege. 1992. Threatened Birds Of the Americas. 3rd ed. ICBP, Cambridge, England.
- Conservation International. 1992. Sistema de Información Geográfica. Versión 2.0
- Crossin, R. S. and C. A. Ely. 1973. A New Race of Sumichrast's Wren from Chiapas, México. *Condor* 75 (2):137-139.
- Dawn, W. 1964. Nest and Eggs of the Cabnis Tiger Heron in Chiapas, Mexico. *Auk* 81(2):230-231.
- De La Llave, P. 1831. El *Pharomachrus mocinno*. Su Descripción y Fundamentos de este Género de Aves. *In: Centzontle. Rev. Soc. Mex. Ornitol.* 1(3-4):252-252. (1981).
- Delaney, D. 1987. Notes on Identifying the Flammulated Flycatcher (*Deltarhynchus flammulatus*). *MBA Bull. Board* 1:5-6.

- Diario Oficial de la Federación, 1990. Decreto por el que se declara el establecimiento de la Reserva de la Biosfera denominada El Triunfo. Organó del Gobierno Constitucional de los Estados Unidos Mexicanos. Tomo CDXXXVIII, No. 9:15-33, México, D. F.
- Diario Oficial de la Federación, 1989. Decreto por el que se Establece Zona de Protección Forestal y Fáunica Selva El Ocote, en el Municipio de Ocozocoxtla de Espinoza, Chiapas. Organó del Gobierno Constitucional de los Estados Unidos Mexicanos
- Diario Oficial de la Federación, 1995. Decreto por el que se declara área natural protegida con el carácter de Reserva de la Biosfera la región denominada La Sepultura. Organó del Gobierno Constitucional de los Estados Unidos Mexicanos. Tomo CDXXXVIII, No. 9:15-33.
- Dickerman, R. W. and A. R. Phillips. 1967. Botteri's Sparrows of The Atlantic Coastal Lowlands of México. *Condor* 69 (6):596-600.
- Dickerman, R. W. and A. R. Phillips. 1970. Taxonomy of the Common Meadowlark (*Sturnella magna*) in Central and Southern Mexico and Caribbean Central America. *Condor* 72: 305-309.
- Dickerman, R. W. and A. R. Phillips. 1975. Revision of the short billed Marsh Wren (*Cistothorus plutensis*) of Mexico and Central America. *Novitates* 2569:8
- Dirzo, R. 1990. La Biodiversidad Como Crisis Ecológica Actual ¿Qué Sabemos?. *Ciencias*. No. Especial 4:48-55.
- Dwight, J. and L. Griscom. 1927. A Revision of the Geographical Races of the Blue Grosbeak (*Guiraca caerulea*). *Am. Mus. Nov.* 257: 1-5.
- Edwards, E. P. y R. B. Lea. 1955. Birds of the Montserrate area, Chiapas, Mexico. *Condor* 57:31-54.
- Edwards, E. P. 1972. A Field Guide to the Birds of Mexico. Sweet Briar VA. E. P. Edwards.
- Eisenmann, E. 1962. Notes on Nighthawks of the genus *Chordeiles* in southern Middle America, with descriptions of a new race of *Chordeiles minor* breeding in Panamá. *Am. Mus. Nov.* 2094:1-21.
- Eisenmann, E. 1963. Breeding Nighthawks in Central America. *Condor* 65(2):165-166.
- Ely, C. A., P. J. Latas and R. R. Lohofener. 1977. Additional Returns and Recoveries of North American Birds Banded in Southern Mexico. *Bird Banding* 48 (3):275-276.
- Erard, C. 1989. Bird Community Structure in Two Rainforest: Africa (Gabon) and South America (French Guiana) A Comparison. *Ecological Studies* 69: 89-122.
- Erickson, R. A. and R. A. Hamilton. 1993. Additional Summer Bird Records for Southern Mexico. *The Euphonia* 2 (4):81-91.
- Escalante, P. P. 1988. Aves de Nayarit. Univ. Autón. Nayarit, México.

- Escalante, P. P. y J. Llorente B. 1985. Riqueza y endemismo de aves y mariposas como criterio para determinar áreas de reserva. Datos del estado de Nayarit, México. Memoria del Primer Simposium Internacional de Fauna Silvestre, México, D.F. Vol. 1, pp. 355-363.
- Escalante, P. P., A. G. Navarro S. y A. T. Peterson. 1998. Un Análisis Geográfico, Ecológico e Histórico de las Aves Terrestres de México. En: Ramamoorthy, R. Bye, A. Lot y J. Fa. (Comps.). 1998. Diversidad Biológica de México: Orígenes y Distribución. México, D. F. UNAM. pp. 279-313.
- Feltner, T. B. 1976. A Scaly-breasted Hummingbird in the Republic of Mexico. *Mexican Birds Newsletter* 1 (2):11.
- Fernández, M. Y. 1998. Contribución al Estudio de la Fauna Silvestre Libre de El Zapotal, Tuxtla Gutiérrez, Chiapas. Tesis Prof. Fac. Ciencias. UNAM. 100 pp.
- Flores, F. y C. Agraz. 1994. Manglares: Las Regiones más Fértiles del Litoral Mexicano. Pronatura. pp. 51-54.
- Flores-Villela, O. 1998. Herpetofauna de México: Distribución y Endemismo. Pp. 251-278 in: Ramamoorthy, T. P., R. Bye, A. Lot y J. Fa (comps.). 1998. Diversidad Biológica de México. Orígenes y Distribución. Instituto de Biología, UNAM.
- Flores-Villela, O y P. Gerez. 1994. Biodiversidad y Conservación en México: Vertebrados, Vegetación y Uso del Suelo. Terrestres, Vegetación y Uso del Suelo. CONABIO-UNAM. 439 pp.
- Friedmann, H. 1947. A new wren from Chiapas, México. *Auk* 64:128.
- Friedmann, H. 1949. The status of the Spotted rail, *Pardirallus maculatus* of Chiapas. *Auk* 66(1): 86-87.
- Friedmann, H. 1950. The Birds of North and Middle America. Part XI U. S. Natl. Mus. Bull. 13(50):1-793
- Friedmann, H., L. Griscom and R. T. Moore. 1950. Distributional Check-list of the Birds Of Mexico. Part I. Pacific Coast avif. (29):1-202.
- García, E. 1987. *Modificaciones al sistema de clasificación climática de Köppen* (para adaptarlo a las condiciones de la República Mexicana). 4a ed. Universidad Nacional Autónoma de México. México. 217 pp.
- Gardner, A. L. 1972. The Occurrence of *Streptoprocne zonaris albicincta* and *Ara militaris* in Chiapas, Mexico. *Condor* 74 (4):480-481.
- Gentry, A. H. 1992. Tropical Forests Biodiversity: Distributional Patterns and their Conservational Significance. *Oikos* 63:19-28.

- Gómez de Silva G., H. 1997. Comparative Analysis of the Vocalizations of *Hylorchilus* Wrens. *Condor* 99:981-984.
- Gómez de Silva G., H. 1995. Canyon Wren *Catherpes mexicanus* in Humid Lowlands of Veracruz and Chiapas, with Notes on Near Sympatry with Other Rock-loving Wrens. *Bull. Brit. Ornithol. Club* 115:132-133.
- González-García, F. 1984. Aspectos Biológicos del Pavón *Oreophasis derbianus* Gray (Aves: Cracidae) en la Reserva Natural "El Triunfo" Mpio. A.A. Corzo, Chiapas, México. Tesis Prof. Fac. Cien. Biol. Univ. Ver.
- González-García, F. 1993. Avifauna de la Reserva de la Biosfera Montes Azules, Selva Lacandona, Chiapas. Mexico. *Acta Zool. Mex.* 55:1-86.
- González-García, F. 1994. Behavior of Horned Guans in Chiapas, Mexico. *Wilson Bull.* 106:357-365.
- González, D. P. 1998. Análisis Avifaunístico en Cuatro Areas Naturales de Chiapas. Tesis de Licenciatura. Univ. Autón. Guadalajara. 105 pp.
- Greenberg, R. 1990. El Sur de México. Cruce de caminos para los pájaros migratorios/Southern Mexico: Crossroads of Neotropical Migrant Landbirds. *Smiths. Migratory Bird center.* 19 pp.
- Greenberg, R., P. Bichier y J. Sterling. 1995. Bird Populations in Rustic and Planted Shade Coffee Plantations of Eastern Chiapas, Mexico. *Biotropica* 29:
- Grinnell, J. 1928. A Distributional Summary of the Ornithology of Lower California. *Univ. Calif. Publ. Zool.* 32:1-300.
- Griscom, L. 1935. Critical notes on Central American Birds in the British Museum. *Ibis*
- Hardy, J. W. 1965. Flock Social Behavior of the Orange-fronted Parakeet. *Condor* 67 (2):140-156.
- Hardy, J. W. 1966. Physical and Behavioral Factors in Sociality and Evolution of Certain Parrots (*Aratinga*). *Auk* (1):66-83.
- Hardy, J. W. And D. J. Delaney. 1987. The vocalizations of the Slender-billed *Wren* (*Hylorchilus sumichrasti*): who are its close relatives? *Auk* 104(3):528-530.
- Haas, C. A. 1995. Dispersal and Use of Corridors by Birds in Wooded Patches on an Agricultural Landscape. *Conservation Biology* 9:845-854.
- Heath, M. and A. Long. 1991. Habitat, distribution and status of the Azure-Rumped Tanager *Tangara cabanisi* in Mexico. *Bird Conservation International* 1:223-254.
- Helbig, C. M. A. 1976. *Chiapas, Geografía de un Estado Mexicano*. Gobierno del estado de Chiapas. 2 Vols.

- Hernández-Baños, B. E., A. Townsend P., A. G. Navarro-Sigüenza and B. P. Escalante-Pliego. 1995. Bird Faunas of the Humid Montane Forests of Mesoamerica: Biogeographic Patterns and Priorities for Conservation. *Bird Conservation International* 5:251-277.
- Hernández, Y. A. 1995. Propuesta para establecer el área natural protegida (Reserva de la Biosfera) La Sepultura, en la Porción Oeste de la Sierra Madre de Chiapas, México. Tesis Profesional. Universidad Veracruzana. 111 pp.
- Hilty, S. L. and D. Simon. 1977. The Azure-rumped Tanager in Mexico with Comparative remarks on the Gray-and-gold Tanager. *Auk* 94 (3):605-606.
- Howell, S. N. G. 1989a. Scaly-breasted Hummingbird (*Phaeochroa cuvierii*) nesting in Mexico. *Aves Mexicanas* 2 (89-2):8-9.
- Howell, S. N. G. 1989b. Short-tailed Nighthawk (*Lurocalis semitorquatus*) in Mexico. *Aves Mexicanas* 2 (89-2):9-10.
- Howell, S. N. G. and B. M. de Montes. 1989. Status of the Glossy Ibis in Mexico. *Am. Birds* 43:43-45.
- Howell, S. N. G. 1992. Recent Records of Maroon-chested Ground-Dove in Mexico. *Euphonia* 1:39-41.
- Howell, S. N. G. 1993. A Taxonomic Review of the Green-fronted Hummingbird. *Bull. Brit. Ornithol. Club* 113:179-187.
- Howell, S. N. G. And S. Webb. 1995. A Guide to the Birds of Mexico and Northern Central America. Oxford University Press. USA. 851 pp.
- Hubbard, J. P. 1966. The Cattle Egret on the Pacific Coast of Chiapas, México. *Wilson Bull.* 78 (1):121.
- Hubbard, J. P. 1967. Notes on Some Chiapas Birds. *Wilson Bull.* 79 (2):236.
- Hubbard, J. P. 1970. Geographic variation in the *Dendroica coronata* complex. *Wilson Bull.* 82(4):355-369.
- Hunn, E. 1973. Noteworthy bird observations from Chiapas, Mexico. *Condor* 75: 483
- Instituto de Historia Natural. 1993a. Plan Operativo 1993. Reserva Ecológica "La Encrucijada". Gobierno del Estado. 94 pp.
- Instituto de Historia Natural. 1993b. Plan Operativo 1993. Reserva de la Biósfera "El Triunfo". Gobierno del Estado. 92 pp.
- Instituto de Historia Natural. 1993c. Plan Operativo 1993. Zona de Protección Forestal y Fáunica Selva El Ocote. Gobierno del Estado. 98 pp.
- INEGI. 1981a. Carta Edafológica de Villahermosa. Esc. 1:1,000,000

- INEGI. 1981b. Carta Hidrológica de Aguas Superficiales Villahermosa. Esc. 1:1,000,000. SPP. Méx.
- INEGI. 1985. Carta Geológica Tuxtla Gutiérrez E15-11. Esc. 1: 250 000.
- INEGI. 1988a. Carta de Vegetación y Uso del Suelo (Villahermosa) Esc. 1:1 000 000.
- INEGI. 1988b. Carta Geológica Huixtla E15-2. Esc. 1: 250 000
- INEGI. 1988c. Carta Topográfica Huixtla E15-2. Esc. 1: 250 000
- INEGI. 1988d. Carta Hidrológica Aguas Superficiales. Villahermosa. Esc. 1: 1 000 000.
- INEGI. 1988e. Cartas Topográficas Huixtla D 15-2; Tapachula D15-5. Esc. 1:250,000
- INEGI. 1988f. Carta Hidrológica Aguas Superficiales. Esc. 1:1,000,000. Villahermosa. Dirección General de Geografía del Territorio Nacional. 2ª Impresión.
- INEGI.1990. Guías de interpretación de cartografía. Edafología. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. Aguascalientes, México. 45 pp.
- INEGI. 1993 . Carta Edafológica Huixtla E15-2. Esc. 1: 250 000.
- Iñigo, E. E. 1987. Feeding habits and ingestion of synthetic products in a Black Vulture Population from Chiapas, Mexico. Acta Zool. Mexicana. (22):1-17.
- Iñigo, E. Y. M. C. Colopy. 1989. The effects of Forest Fragmentation on a Tropical Raptor Community in the Selva Lacandona Region of Chiapas, Mexico. Joint Meeting. Raptor Research Foundation and ICBP World Working Group of Birds of Prey. Veracruz, México.
- Iñigo, E. 1992. Efectos de la Fragmentación del bosque tropical en la comunidad de aves rapaces en la Reserva de la Biosfera Montes Azules, Chiapas. Tesis de Maestría. University of Florida.
- IUCN, PNUMA y WWF. 1980. Estrategia Mundial para la Conservación de la Naturaleza. 2ª Edición. 71 pp.
- Karr, J. R. 1979. On the use of mist nets in the study of Bird Communities. Inland Bird Banding. 51(1): 1-10
- Keyes, B. E. and C. E. Grue. 1982. Capturing birds with mist nets: A review. North American Bird Bander. 7(1): 2-14.
- King, W. B. 1981. Endangered Birds of the World: The ICBP Bird Red Data Book. Washington, D. C. Smithsonian Institution Press and International Council for Bird Preservation.
- Kratter, A.W. 1993. Geographic Variation in the Yellow-billed Cacique (*Amblycercus holosericeus*), a partial bamboo specialist. Condor 95:641-651.

- Lanyon, W. E. 1961. Specific Limits and Distribution of Ash Throated and Warner Nutting flycatcher. *Condor* 63(6):421-449.
- Lanyon, W. E. and J. Bull. 1967. Identification of Connecticut, Mourning, and Macgillivray's Warbles. *Bird Banding*. 38(3):187-194
- Le Febvre, E. A. and D. W. Warner. 1959. Molts, Plumages and Age Groups in *Piranga bidentata* in Mexico. *Auk* 76(2):208-217.
- Leopold, A. S. 1977. Fauna Silvestre de México. D. F. Inst. Mex. Rec. Nat. Renov. 673 pp.
- Llorente, B. J., Garcés M., A., Pulido, T., Luna V., I., Navarro S., A. G. y A. Martínez M. (1985: traducción). Manual de recolección y preparación de animales. Facultad de Ciencias. UNAM. 1a. Edición. México, D. F. 746 pp.
- Mace, G. M. t R. Lande. 1991. Assesing Extinction Threats: Toward a Reevaluation of Threatened Species Categories. *Conservation Biology* 5:148-157.
- Macías, C. C. and C. D. Duncan. Prevost's Ground-Sparrow in Eastern Chiapas. *The Euphonia* 2 (3):46-50.
- Macías C., C. M. 1993. Estudio de tres especies de aves migratorias en una región de los Altos de Chiapas: Distribución, Abundancia y Conducta Social. Tesis de Biología. ICACH. Tuxtla Gutiérrez, Chiapas.
- March, I. y A. Flamenco S. 1996. Evaluación Rápida dela Deforestación en las Areas Naturales protegidas de Chiapas (1970-1993). El Colegio de la frontera Sur, The Nature Conservancy, U. S. AID. San Cristóbal de Las Casas, Chiapas. 123 pp.
- Marín, M. A. 1993. First Record of the White-Flanked Antwren (*Myrmotherula axillaris*) in Mexico. *Ornitología Neotropical* 4:97-98.
- Marina, F. C. F. 1992. Diversidad y Efectos de la Fragmentación del Bosque Tropical en la Comunidad de Strigiformes en la Reserva de la Biosfera "Montes Azules", Selva Lacandona, Chiapas, México. Tesis Lic. Biol. ICACH. Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, México. 74 pp.
- Marshall, J. T. 1967. Parallel Variation in North and Middle American Screech-Owls. *Monographs of the Western Foundation of Vertebrate Zoology*. No. 1. 72 pp.
- Martín del Campo, R. 1942. Relación de las Aves de Chiapas Representadas en las Colecciones del Instituto de Biología. *An. Inst. Biol.* 13(2): 699-710.
- Matuda, E. 1950. A Contribution to our knowledge of the Wild Flora of Mt. Ovanda, Chiapas. *Amer. Midl. Naturalist*. 43:195-223

- Melo G., y W. Contreras D. 1974. Importancia Biológica y Social de las Reservas Naturales. Estación Experimental de San Cayetano, Estado de México. IMRNR, A. C., México, D. F. pp 5-7.
- Meyerriecks, A. J. 1959. Foot-Stirring Feeding Behavior in Herons. *Wilson Bull.* 71(2):153-158.
- Miller, A. H. , H. Friedmann, L. Griscom and R. T. Moore. 1957. Distributional Check-list of the Birds of Mexico. Part 2. Pacific Coast. *Avif.* 33:1-436.
- Miranda, F. 1957. Vegetación de la Vertiente del Pacífico de la Sierra Madre de Chiapas (México) y sus relaciones florísticas. The National Research Council of the Philippines, University of The Philippines. Diliman, Quezon City. 17 pp.
- Miranda, F. 1975. La vegetación de Chiapas. Tomo 1. Gobierno del Estado. Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, México.
- Mittermeier, R. A. 1988. Primate Diversity and the Tropical Forest: Case Studies from Cbrazil and Madagascar and the Importance of Megadiversity Countries.. In: E. O. Wilson (ed). *Biodiversity*. Nat Acad. Press. Washington, D. C. pp.145-154.
- Montesinos, E. 1975. Estudio geológico-minero del área Siltepec-Honduras, Chiapas, Archivo Técnico. C. R. M. *In: INEGI.* 1988a. Carta Geológica Huixtla E15-2. Esc. 1: 250 000
- Moore, R. T. 1941. New Races of Flycatcher, *Warbler and Wrens from Mexico*. *Proc. Biol. Soc. Wash.* 54:35-42.
- Moore, R. T. 1947. New Owls of the Genera *Otus* and *Glaucidium*. *Proc. Biol. Soc. Wash.* 60:31-38
- Moore, R. T. 1950. A New Race of the Species, *Amazilia beryllina*, From Southern Mexico. *Proc. Biol. Inst. Wash.* 63:59-60
- Moore, R. T. 1953. Notes on Two Rare Tyrannids of Mexico. *Auk.* 70:210-211.
- Moore, R.T. y R. Medina. 1957. The Status of the Chachalacas of Western Mexico. *Condor* 59 (4):230-234.
- Morales P., J. E. y Navarro S., A. G. 1991. Análisis de distribución de las aves en la Sierra Norte del estado de Guerrero, México. *An. Inst. Biol. UNAM.* 62(3): 497-510.
- Morales-Pérez, J. E. 1995. El Aguila Arpia. Serie Cuadernos de Divulgación No.3. Instituto de Historia Natural, Chiapas, México.
- Morales-Pérez, J. E. 1998a. A Sight Record of the Harpy Eagle (*Harpia harpyja*) in Chiapas, Mexico. *Ornitología Neotropical* 9:225-226.
- Morales-Pérez, J. E. 1998b. Additional Bird Records for Oaxaca, Mexico. *Bull. Brit. Ornithol. Club.*

- Morales-Pérez, J. E., M. A. Altamirano G. O. y P. González D. (en prensa). Notes on the Black-Banded Woodcreeper (*Dendrocolaptes picumnus*) in Chiapas, Mexico.
- Mullerried, F. K. G. 1957. *La Geología de Chiapas*. Gobierno del Estado de Chiapas. Tuxtla Gutiérrez, Chis. 180 pp.
- Mullerried, F. K. G. 1982. *La Geología de Chiapas*, 2a. ed. Colección Libros de Chiapas. Publicaciones del Gobierno del Estado. Chiapas, México. 175pp.
- Navarro, S. A. G. y H. Benítez. 1993. Patrones de Riqueza y Endemismo de las Aves. Ciencias. No. Especial 7:45-54.
- Navarro, S. A. G., B. Hernández y H. Benítez D. 1993. Las Aves del Estado de Querétaro. Listados Faunísticos de México IV. Inst. Biol. UNAM. 75 pp.
- Navarro, S. A. G. 1998. Distribución Geográfica y Ecológica de la Avifauna del Estado de Guerrero, México. Tesis Doctoral. Facultad de Ciencias, División de Estudios de Posgrado, UNAM.
- Navarro, A. G. y J. E. Morales-Pérez. 1999. *In Memoriam: Miguel Álvarez del Toro (1917-1996)*. Auk 116 (1):226-227.
- Nelson, E. W. 1897. Preliminary descriptions of new birds from Mexico and Guatemala in the collections of the United States Department of Agriculture. Auk 14:42-76.
- Nelson, E. W. 1901. Descriptions of five New Birds from Mexico. Auk 18(1): 46-49.
- Nelson, E. W.. 1903. Descriptions of New Birds from Southern Mexico. Proc. Biol. Soc. Wash. 16(11):151-160.
- Nosedal, J. 1981. Avifauna de la región Lacanjá-Chansayab, Selva Lacandona, Chiapas in: Reyes C., P. (ed.). Estudios Ecológicos en el Trópico Mexicano. Instituto de Ecología. Pp. 15-40.
- Ochoa-Gaona, S. 1996. La Vegetación de la Reserva El Ocote a lo Largo del Cañón del Río La Venta. pp. 45-86. En: Vázquez-Sánchez, M. A. e I. March. M (eds). 1996. Conservación y Desarrollo Sustentable en la Selva El Ocote, Chiapas. El Colegio de la Frontera Sur-Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad-Centro de Estudios para la Conservación de los Recursos Naturales A. C.
- Ortega-Meléndez, H. y A. Aragón-Tapia. 1981. Estudio preliminar de la Familia Cracidae en la Zona del Triunfo, Estado de Chiapas, México. Mem. 1er Simp. Intern. Fam. Cracidae. Dac. Med. Vet. Zoot. Pp:93-99.
- Ovando, D. L. 1990. Avifauna del Parque Nacional "Cañón del Sumidero", Chiapas, México. Tesis Lic. Biol. ICACH. Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, México. 63 pp.

- Pardiñas, A. M. 1950. Protozoarios hemoparásitos de las aves de Comitán, Chis. Rev. Soc. Mex. Hist. Nat. XI(1-4):137-139.
- Parker, T. A. III., S. Hilty and M. Robbins. 1976. Birds of El Triunfo Cloud Forest, Mexico, with notes on the Horned Guan and Other Species. Amer. Birds 30(4):779-782.
- Paynter, R. A. Jr. 1955. The Ornithogeography of the Yucatán Peninsula. Peabody Mus. Natl. Hist. Bull. 9:1-347.
- Paynter, R. A. Jr. and M. Alvarez del Toro. 1957. Blue and White Swallow in Mexico. Condor 59(4):268
- Paynter, R. A. Jr. 1957. Birds of Laguna Ocotal. In: Paynter, R. A. Jr. (ed). 1957. Biological Investigations in the Selva Lacandona, Chiapas, Mexico. Bull. Mus. Comp. Zool. Harvard. Cambridge, Mas., USA. pp. 249-285.
- Paynter, R. A. Jr. 1978. Biology and Evolution of the Avian Genus *Atlapetes* (Emberizinae). Bull. Mus. Comp. Zool. 148(7): 323-369.
- Periódico Oficial, 24 de Mayo de 1972. Decreto No.57 Miércoles 24 de Mayo. Organo de Difusión Oficial del Gobierno Constitucional del Estado Libre y Soberano de Chiapas. Secretaría de Gobierno. Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, México.
- Perrigo G. y D. Bocher. 1994. Slaty Vireos in Central Veracruz and a Note on Golden-cheeked Warbler in Chiapas. Euphonia 3:13-16.
- Peters, J. L. Y L. Griscom. 1929. The Central American Races of *Rupornis magnirostris*. Proc. New England Zool. Club 11:43-48.
- Peterson, T. y E. L. Chalif. 1989. Aves de México. Ed. Diana. México, D.F. 473 pp.
- Peterson, A. T., G. Escalona-Segura y J. A. Griffith. 1998. Distribution and Conservation of Birds of Northern Central America. Wilson Bull. 110:534-543.
- Phillips, A. R. 1961. Emigraciones y Distribución de Aves Terrestres en México. Soc. Mex. de Hist. Nat. 22:295-311.
- Phillips, A. R. and J. D. Webster. 1961. Grace's Warbler in Mexico. Auk 78(4):551-553.
- Phillips, A. R. 1969. An ornithological comedy of errors: *Catharus occidentalis* and *C. frantzii*. Auk 86(4): 605-623
- Phillips, A. R., Howe, M. A. and W. E. Lanyon. 1966. Identification of the flycatchers of eastern northamerica, with special emphasis on the Genus *Empidonax*. Bird Banding. 37(3): 153-171

- Pitelka, F. A., Selander, R. K. and M. Alvarez del Toro. 1956. A Hybrid Jay from Chiapas, Mexico. *Condor* 58(3): 98-106
- Ramos, O. M. A. 1985. Endangered Tropical Birds in Mexico and Northern Central America. ICBP Tech. Publ. (4):305-318.
- Ramos, O. M. A. 1986. Birds in Peril in Mexico: The Diurnal Raptors. *Birds of Prey Bull.* 3:26-42.
- Raitt, R. y J. W. Hardy. 1970. Relationships Between Two Partly Sympatric Species of Trushes (*Catharus*) in Mexico. *Auk* 67 (1):20.
- Rangel-Salazar, J. L., and J. H. Vega-Rivera. 1989. Two New Records of Birds for Southern Mexico. *Condor* 91:214-215.
- Rangel, S. J. L. 1990. Abundancia y Diversidad en una Comunidad de Aves en la reserva de la Biosfera Montes Azules, Selva Lacandona, Chiapas, México. Tesis Profesional E. N. E. P. Iztacala, UNAM. Pp:1-72.
- Rangel-Salazar, J. L., R. Tercero and P. L. Enríquez. 1991. The Great Potoo (*Nyctibius grandis*) as a Probable Resident in Southern Mexico. *Ornitología Neotropical* 2:38-39.
- Rangel-Salazar, J. L., P. L. Enríquez-Rocha y J. H. Vega-Rivera. 1993. Riqueza de Especies de Aves de Sotobosque en la Selva Lacandona, Chiapas, México. *Rev. Biología Tropical* 41:273-279.
- Rebón, G. M. F. 1987. Observación de Frugivoría Sobre un Arbol Neotropical y Aspectos Avifaunísticos en un Bosque de Niebla de Chiapas, México. Tesis Prof. UNAM.
- Rico-Gray, V. 1990. Observaciones y Comentarios Preliminares al Estado Actual de la Flora y Vegetación de La Encrucijada, Municipio de Acapetahua, Chiapas, México. Informe del Programa Flora de México, Proyecto Flora Yucatanensis. 20 p.
- Ridgway, R. and H. Friedmann. 1901-1946. *The Birds of North and Middle America*. Parts 1-10. U. S. Natl. Mus. Bull. 50.
- Robbins, C. S., Bruun, B. and Zim, H. 1983. *A Guide to Field Identification Birds of North America*. Golden Press. N. Y.
- Rodríguez-Yañez, C. A., Rocío M. Villalón y A. G. Navarro S. 1994. Bibliografía de las Aves de México (1825-1992). *Pub. Esp. Mus. Zool.* 8:146 pp.
- Rosen, D. E. 1985. Geological Hierarchies and Biogeographic Congruence in the Caribbean. *Ann. Missouri Bot. Gard.* 72(4):636-659.
- Rzedowski, J. 1986. *La Vegetación de México*. Ed Limusa. México, D. F. 432 pp.

- Sada, A. M. 1989. Finding the Unspotted Saw-whet Owl (*Aegolius ridgwayi*) in Chiapas. Aves Mexicanas 2:5.
- Salvin, O. And F. D. Godman. 1879-1897. Biologia Centrali-Americana: Aves (1879-1904). Taylor and Francis. London.
- Savage, J. M. 1966. The Origins and History of the Central American Herpetofauna. Copeia 1966(4):719-766.
- Savage, J. M. 1974. The Isthmian Link and the Evolution of the Neotropical Mammals. Cont. Sci. Los Angeles Co. Mus. Nat. Hist. (260):1-51.
- Savage, J. M. 1982. The Enigma of the Central American Herpetofauna: Dispersal or Vicariance? Ann. Missouri Bot. Gard. 69(3):464-547.
- Schaldach, W. J. Jr. 1963. The avifauna of Colima and adjacent Jalisco, Mexico. Proc. Western Foun. Vert. Zool. 1(1):1-100.
- Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos-Universidad Nacional Autónoma de México. 1994. Inventario Nacional Forestal. SARH-UNAM.
- Secretaría de Hacienda Chiapas. 1994. Agenda Estadística Chiapas. pp. 19-41.
- Secretaría de Programación y Presupuesto/Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. 1981a. Carta De Temperaturas Medias Anuales Esc. 1:1,000,000 Villahermosa.
- Secretaría de Programación y Presupuesto/Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. 1981b. Carta De Precipitación Total Anual Esc. 1:1,000,000 Villahermosa.
- Secretaría de Programación y Presupuesto/Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. 1981c. Carta de Climas Esc. 1:1,000,000 Villahermosa.
- Secretaría de Programación y Presupuesto/Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. 1981d. Carta Edafológica Esc. 1:1,000,000 Villahermosa.
- Secretaría de Programación y Presupuesto/Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. 1981e. Carta Hidrológica Esc. 1:1,000,000 Villahermosa.
- Secretaría de Programación y Presupuesto/Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. 1982. Carta Topográfica Esc. 1:1,250,000 Tuxtla Gutiérrez, E15-11.
- Secretaría de Programación y Presupuesto. 1983. Carta Geológica Villahermosa E15-8. Esc. 1: 250 000
- Secretaría de Programación y Presupuesto. 1985. Carta Edafológica Villahermosa E15-8. Esc. 1: 250 000

- Secretaría de Desarrollo Social. 1994. Norma Oficial Mexicana NOM-059-ECOL-1994 que Determina las Especies de Flora y Fauna Silvestres Terrestres y Acuáticas en Peligro de Extinción, Amenazadas, Raras y Sujetas a Protección Especial y que Establece Especificaciones para su Protección.. Diario Oficial de la Federación. Tomo DLXXXVIII. No. 10. 16 de Mayo. 2-60 pp.
- Selander, R. K. and M. Alvarez del Toro. 1955. A New Race of Booming Nighthawk from Southern Mexico. *Condor* 57(3):144-147.
- Selander, R. K. y D. R. Giller. 1963. Species Limits in the Woodpecker genus *Centurus* (Aves). *Bull. Amer. Mus. Nat. Hist.* 124 (6):273.
- Selander, R. K. 1965. Hybridization of Rufous-Naped Wrens in Chiapas, Mexico. *Auk* 82 (2):206.
- Short Jr., L. L. 1967. Variation in Central American Flickers. *Wilson Bull.* 79(1):5-21.
- Shufeldt, P. W. 1917. Nesting of the Chiapas Blue Grosbeak (*Guiraca caerulea chiapensis*). *Auk* 34:480-481.
- SPP. 1983. Carta Geológica 1:250,000 Villahermosa E15-8. Dirección General de Geografía del Territorio Nacional. 1ª Reimpresión.
- Stiles, F. G. 1983. The Taxonomy of *Microcerculus* Wrens (Troglodytidae) in Central America. *Wilson Bull.* 95(2): 169-183.
- Storer, R. W. 1962. Variation in the Red Tails Hawks of Southern Mexico and Central America. *Condor* 64(1): 77-78.
- Tashian, R. E. 1952. Some Birds of the Palenque Region of Northeastern Chiapas, Mexico. *Auk* 69(1):60-66.
- Terborgh, J. 1989. Where all the Birds Gone? Princeton University Press. 207 pp.
- Thompson, M. C. 1962. Noteworthy Records of Birds from the Republic of Mexico. *Wilson Bulletin* 74(2):173-176.
- Toledo, V. M. 1988. "La diversidad biológica de México". *Ciencia y Desarrollo*, Jul-Ago, No. 81. pp 17-30.
- Toledo, V. M., J. Carabias, C. Toledo y C. Gonzalez-Pacheco. 1989. La producción Rural en México: Alternativas Ecológicas. Fundación Universo Veintiuno. México. 402 p.
- Traylor, M. A. 1979. Two sibling species of *Tyrannus* (Tyrannidae). *Auk* 96(2): 221-233
- United States Endangered Species Act (USESA). 1984. Endangered and Threatened Wildlife and Plants. U. S. Endangered Species Act. 20 July 1984. Dept. of Int. U. S. Fish and Wildlife Service. 50 CRF 17.11 y 17.12. Washington, D. C.

- Van Rossem, A. J. 1945. A Distributional Survey of the Birds of Sonora, Mexico. Occ. Pap. Mus. Zool. Louisiana St. Univ. (21):1-379.
- Van Rossem, A. J. 1945. A Northern Occurrence of the Brewster Booby. *Condor* 47:139.
- Vaurie, C. 1965. Systematic Notes on the Bird Family Cracidae No. 2, Relationship and Geographical Variation of *Ortalis vetula*, *O. poliocephala* and *O. leucogastra*. *Novitates* 2305:20.
- Vaurie, C. 1967. Systematic Notes on the Bird Family Cracidae No. 9, the Genus *Crax*. *Novitates* 2222:20.
- Vidal, R. M. 1989. Patrones de Migración de Aves en una Localidad de los Altos de Chiapas, México: Un Enfoque Ecológico. Tesis Licenciatura. UNAM.
- Vidal, R. M. C. Macías-Caballero and C. D. Duncan. 1994. The Occurrence and Ecology of the Golden-Cheeked Warbler in the Highlands of Northern Chiapas, Mexico. *Condor* 96:684-691.
- Vitousek, P. M., H. A. Mooney, J. Lubchenco and J. M. Melillo. 1997. Human Domination of Earth's Ecosystems. *Science* 277:494-499.
- Villa R., B. 1978. Especies Mexicanas de Vertebrados Silvestres Raras o en Peligro de Extinción. *An. Inst. Biol. UNAM.* 49(1): 303-320
- Wagner, H. O. 1953. Die Hockohühner der Sierra Madre de Chiapas/Mexiko. *Veröffentlichungen Museum Bremen Reihe A, 2, 2*:105-128. Ausgegeben März 1953.
- Wagner, H. O. 1957. The Molting Periods of Mexican Hummingbirds. *Auk* 74:251-257.
- Warner, D. W. and B. E. Harrel. 1957. The Systematics and Biology of the Singing Quail, *Dactylortyx thoracicus*. *Willson Bull.* 69 (2): 123-148
- Webber, T. and J. L. Brown. 1994. Natural History of the Unicolored Jay in Chiapas, Mexico. *Proc. Western Foundation of Vert Zool.* 5(2):135-160.
- Webster, J. D. 1961. A Revision of the Grace's Warbler. *Auk* 78(4):554-566.
- Webster, D. 1968. Revision of the Tufted Flycatchers of the Genus *Mitrephanes*. *Auk* 85 (2):287-303.
- Weller, A. A. 1997. On Types of Trochilids in the Natural History Museum Tring. I. *Amazilia sumichrasti* Salvin, in Relation to Morphology and Biogeography within the *A. beryllina* Complex. *Bull. Brit. Ornithol. Club* 118:249-256.
- Whitacre, D., D. Ukrain and Gary Falxa. 1982. Notes on the Hunting Behavior and Diet of the Crested Caracara in Northeastern Chiapas and Tabasco, Mexico. *Wilson Bull.* 94(4):565-566.

- Whitacre, D. F. 1989. Conditional Use of Nest Structures by White-naped and White-collared Swifts. *Condor* 91:813-825.
- Whitaker, L. M. 1960. Nests of Lesser Swallow-tailed Swift in México. *Wilson Bull.* 72(2):288.
- Wilbur, S. R. 1987. *Birds of Baja California*. University of California Press.
- Wilson, E. O. and E. O. Willis. 1975. Applied Biogeography. Pages 522-534 in: M. L. Cody and J. M. Diamond (eds). *Ecology and Evolution of Communities*. The Belknap Press, Cambridge, Massachusetts.
- Wilson, J. y T. Will. 1997. The Current Status of the Pink-headed Warbler *Ergaticus versicolor* in Chiapas, Mexico. *Cotinga* 8:34.
- Wittigham, M. J. and P. W. Atkinson. 1996. A Species Split in Mexico: Sumichrast's and Nava's Wren (*Hylorchilus sumichrasti* and *H. navai*). *Cotinga* 5:20-22.
- Wright, N. P. 1945. Psittacidae de Centroamérica y México. *Bol. Mus. Nac. Costa Rica* 1:11-16.
- Yuri, T. and S. Rohwer. 1997. Molt and Migration in the Northern Rough-winged Swallow. *Auk* 114:249-262.
- Zimmer, K. 1987. Mystery Caprimulgids Near El Triunfo. *MBA Bull. Board* 1:1.

APENDICE 1

GACETERO DE LOCALIDADES DE TRABAJO DE CAMPO

**VEGETACION: SMP=SELVA MEDIANA PERENNIFOLIA;
M=MANGLAR; SMSC=SELVA MEDIANA SUBCADUCIFOLIA;
Z=ZAPOTONAL; BMM=BOSQUE MESOFILO DE MONTAÑA;
SM=SELVA MEDIANA; SBC=SELVA BAJA CADUCIFOLIA;
BP=BOSQUE DE PINO; BPE=BOSQUE DE PINO-ENCINO;
BPEL=BOSQUE DE PINO-ENCINO-LIQUIDAMBAR.**

	REFERENCIA GEOGRAFICA	RESERVA	AREA	
Junta entre los Ríos Negro y La Venta	16o 58' 54" N, 93o 43' 54" W	EL OCOTE	195	SMP
4 Km. Sw en línea recta de unión Río La Venta-Presa Malpaso	17o 01' 11" N, 93o 49' 54" W	EL OCOTE	200	SMP
Cañada La Palmita	17o 01' 10" N, 93o 47' 04" W	EL OCOTE	240	SMP
3 Km. SSW del Encajonado	17o 00' 18" N, 93o 46' 17" W	EL OCOTE	200	SMP
Isla Koakespala	15o 05' 56" N, 92o 47' 12" W	LA ENCRUCIJADA	5	M, SMSC
Isla La Concepción	15o 04' 01" N, 92o 45' 20" W	LA ENCRUCIJADA	5	SMSC
Isla La Encantada	15o 03' 46" N, 92o 44' 48" W	LA ENCRUCIJADA	5	M
Isla Pas Pac	15o 03' 23" N, 92o 46' 40" W	LA ENCRUCIJADA	5	M
Isla Tahití	15o 05' 29" N, 92o 47' 05" W	LA ENCRUCIJADA	5	M, SMSC
Río Huixtla	15o 01' 18" N, 92o 41' 36" W	LA ENCRUCIJADA	5	M
El Hueyate, 24.5 Km. De La Palma	15o 00' 37" N, 92o 42' 00" W	LA ENCRUCIJADA	5	M
Río Huixtla, Manglar Zapotón	15o 01' 41" N, 92o 42' 21" W	LA ENCRUCIJADA	8	Z
Isla Coyolar	15o 05' 30" N, 92o 46' 56" W	LA ENCRUCIJADA	5	M
Rancho Los Magueyales	15o 03' 54" N, 92o 45' 18" W	LA ENCRUCIJADA	1	M
Finca Santa Cruz, 60 Km. SSW de Independencia	15o 48' 08" N, 93o 04' 08" W	EI TRIUNFO	1300	BMM
Rinconada, 62 Km. SSW de Independencia	15o 49' 00" N, 93o 03' 52" W	EI TRIUNFO	1660	BMM
El Santuario	15o 47' 59" N, 93o 05' 17" W	EI TRIUNFO	1678	BMM
Predio Bélgica	15o 48' 57" N, 93o 04' 14" W	EI TRIUNFO	1680	BMM
Predio El Recuerdo, 13.15 Km. W de Tierra y Libertad	16o 21' 45" N, 93o 55' 33" W	LA SEPULTURA	1175	SM
Tierra y Libertad	16o 22' 47" N, 93o 51' 41" W	LA SEPULTURA		
Poza Galana, 12.5 Km. N de Tonalá	16o 15' 54" N, 93o 44' 57" W	LA SEPULTURA	400	SM, SBC
San Fernando, 14 Km. S de Rosendo salazar	16o 24' 04" N, 93o 59' 10" W	LA SEPULTURA	951	BP
Ejido Nueva Independencia, faldas del Cerro Tres Picos	16o 12' 05" N, 93o 34' 57" W	LA SEPULTURA	1380	BMM
Microondas	16o 25' 12" N, 94o 01' 34" W	LA SEPULTURA	835-1142	BP
Rancho Tres Potrillos	16o 23' 03" N, 94o 02' 16" W	LA SEPULTURA		SBC
Cerro Los Alpes	16o 19' 34" N, 93o 43' 15" W	LA SEPULTURA	1480	SBC
Rancho Los Alpes	16o 20' 26" N, 93o 43' 32" W	LA SEPULTURA	927	BMM, BPE
Entrada al rancho Los Alpes	16o 20' 09" N, 93o 44' 04" W	LA SEPULTURA		BMM, BPEL
Ejido Plan Grande	16o 21.177' N, 93o 44.185' W	LA SEPULTURA	765	BPE
Sierra Morena	16o 09' 29" N, 93o 36' 59" W	LA SEPULTURA	900-1800	BMM, SBC
Solo Dios	16o 06' 27" N, 93o 35' 26" W	LA SEPULTURA	1465	BMM
Viva Chiapas I	16o 16' 29" N, 93o 43' 35" W	LA SEPULTURA	900-1562	BE, SMP
Piedra Ancha	16o 06.914' N, 93o 38.793' W	LA SEPULTURA	500	SMSC, SBC
Viva Chiapas II (Predio San Isidro)	16o 15.455' N, 93o 43.735' W	LA SEPULTURA	1200-1400	BMM, BPE
Zona Sujeta a Conservación Ecológica Laguna Bélgica	16o 52' 44" N, 93o 27' 22" W	LAGUNA BELGICA	850-1100	SM

APENDICE 2

LISTA DE ESPECIES PARA EL ESTADO DE CHIAPAS Y DE LAS CINCO AREAS NATURALES PROTEGIDAS

STATUS: R=RESIDENTE; RI=RESIDENTE DE INVIERNO;
C=ACCIDENTAL; MP=MIGRATORIO DE PASO; RV=RESIDENTE
DE VERANO

NOM: P=EN PELIGRO DE EXTINCION; A=AMENAZAD; R=RARA;
Pr=PROTECCION ESPECIAL

OTRAS: 1=VILLA, 1978; 2=AGUILAR-ORTIZ, 1979; 3=KING, 1981;
4=USESA, 1984; 5=RAMOS, 1985; 6=RAMOS, 1986; 7=COLLAR *et al.*

PROPUESTA: Pc=EN PELIGRO CRITICO; P=EN PELIGRO;
V=VULNERABLE; Pr=PROTECCION ESPECIAL

LABE=LAGUNA BELGICA
OCO=SELVA EL OCOTE
TRI=EL TRIUNFO
ENC=LA ENCRUCIJADA
SEP=LA SEPULTURA
1=ESPECIE REGISTRADA EN ESA AREA

APENDICE 2.- LISTA DE LAS AVES DE CHIAPAS Y ESPECIES REGISTRADAS

AVIFAUNA DE CHIAPAS Y DE CINCO AREAS NATURALES PROTEGIDAS

TAXON		STATUS	NOM	OTRAS	PROPUESTA	LABE	OCO	TRI	ENC	SEP
TINAMIFORMES	TINAMIDAE									
Tinamus	major	R		4	V	1	1			
Crypturellus	soui	R			V	1	1			
C.	cinnamomeus	R	R	4	V	1	1	1		1
C.	boucardi	R		4	V	1	1			
GAVIIFORMES	GAVIIDAE									
Gavia	immer	RI								
PODICIPEDIFORMES	PODICIPEDIDAE									
Tachybaptus	dominicus	R					1		1	
Podilymbus	podiceps	RI					1		1	
Podiceps	nigricollis	RI					1		1	
PROCELLARIFORMES	PROCELLARIIDAE									
Puffinus	creatopus	RI	P		Pc					
P.	pacificus	RI	A		P					
P.	griseus	RI								
P.	lherminieri	RI								
PROCELLARIIFORMES	HYDROBATIDAE									
Oceanodroma	leucorhoa	RI								
O.	tethys	RI								
O.	melania	RI	A		P					
O.	microsoma	RI	A		P					
PELECANIFORMES	PHAETHONTIDAE									
Phaethon	lepturus	RI								
P.	aethereus	RI	A		P					
PELECANIFORMES	SULIDAE									
Sula	dactylatra	RI								
S.	leucogaster	RI								1
S.	sula	RI	A		P					
PELECANIFORMES	PELECANIDAE									
Pelecanus	erythrorhynchos	RI				1			1	
P.	occidentalis	RI		6			1		1	
PELECANIFORMES	PHALACROCORACIDAE									
Phalacrocorax	brasilianus	R					1		1	
PELECANIFORMES	ANHINGIDAE									
Anhinga	anhinga	R					1		1	
PELECANIFORMES	FREGATIDAE									
Fregata	magnificens	R,RI				1			1	
CICONIIFORMES	ARDEIDAE									
Botaurus	pinnatus	R	R		V				1	
B.	lentiginosus	RI								

APENDICE 2.- LISTA DE LAS AVES DE CHIAPAS Y ESPECIES REGISTRADAS

AVIFAUNA DE CHIAPAS Y DE CINCO AREAS NATURALES PROTEGIDAS

TAXON		STATUS	NOM	OTRAS	PROPUESTA	LABE	OCO	TRI	ENC	SEP
CICONIIFORMES	ARDEIDAE									
Ixobrychus	exilis	RI	A		P		1			
Tigrisoma	lineatum	C?	R	4	V				1?	
T.	mexicanum	R		4			1		1	
Ardea	herodias	RI				1	1		1	1
A.	alba	R, RI					1		1	
Egretta	thula	R, RI					1		1	1
E.	caerulea	RI					1		1	
E.	tricolor	R, RI				1			1	
E.	rufescens	RI	A		P				1	
Bubulcus	ibis	R				1	1	1	1	1
Butorides	virescens	R, RI				1	1		1	
Agamia	agami	R	R	3, 8	P				1	
Nycticorax	nycticorax	RI					1		1	
Nyctanassa	violacea	R							1	
Cochlearius	cochlearius	R							1	
CICONIIFORMES	THRESKIORNITHIDAE									
Eudocimus	albus	R, RI							1	
Plegadis	falcinellus	R								
P.	chihi	RI							1	
Ajaia	ajaja	R, RI							1	
CICONIIFORMES	CICONIIDAE									
Jabiru	mycteria	RI	P	2, 3, 5	Pc				1	
Mycteria	americana	RI	A		P	1	1		1	1
CICONIIFORMES	CATHARTIDAE									
Coragyps	atratus	R		7		1	1	1	1	1
Cathartes	aura	R		7		1	1	1	1	1
C.	burrovianus	R	A	7	P				1	
Sarcorampus	papa	R	P	3, 4, 7	Pc	1	1			1
ANSERIFORMES	ANATIDAE									
Dendrocygna	autumnalis	R					1		1	
D.	bicolor	R								
Anser	albifrons	RI								
Chen	caerulescens	RI								
Branta	canadensis	RI	Pr		Pr					
Cairina	moschata	R	P		Pc		1		1	
Anas	crecca	RI								
A.	platyrhynchos	RI?								
A.	acuta	RI	Pr		Pr					
A.	discors	RI	Pr		Pr				1	

APENDICE 2.- LISTA DE LAS AVES DE CHIAPAS Y ESPECIES REGISTRADAS

AVIFAUNA DE CHIAPAS Y DE CINCO AREAS NATURALES PROTEGIDAS

TAXON		STATUS	NOM	OTRAS	PROPUESTA	LABE	OCO	TRI	ENC	SEP
ANSERIFORMES	ANATIDAE									
Anas	cyanoptera	RI								
A.	clypeata	RI							1	
A.	strepera	RI								
A.	americana	RI							1	
Aythya	valisineria	RI								
A.	americana	RI	Pr		Pr					
A.	collaris	RI?								
A.	affinis	RI	Pr		Pr				1	
Nomonyx	dominicus	R	A		P					
Oxyura	jamaicensis	RI								
FALCONIFORMES	ACCIPITRIDAE									
Pandion	haliaetus	RI, MP		5, 7			1		1	
Leptodon	cayanensis	R	R	4, 5, 7	V				1	
Chondrohierax	uncinatus	R	R	4, 5, 6, 7	V		1		1	
Elanoides	forficatus	RV	R	4, 5, 7	V	1				
Elanus	leucurus	R		5					1	
Rosthramus	sociabilis	R	A	4, 5, 7	P		1		1	
Harpagus	bidentatus	R	R	4, 5, 7	V		1	1		
Ictinia	mississippiensis	MP	A	5, 7	P					1
I.	plumbea	RV, MP	R	4, 5, 7	V				1	
Busarellus	nigricollis	R	R	4, 5, 7	V				1	
Circus	cyaneus	RI, MP	A	5	P				1	1
Accipiter	striatus	RI		5, 7			1	1	1	1
A.	cooperii	RI	A	5, 7	P	1	1	1		1
Accipiter	bicolor	R	R	3, 4, 7	V					
Geranospiza	caerulescens	R	A	5, 7	P				1	
Leucopternis	albicollis	R	R	4, 5, 7	V	1	1	1		1
Asturina	nitida	R	Pr	5	Pr		1	1	1	1
Buteogallus	anthracinus	R	A	5	P		1	1	1	1
B.	subtilis	R	A		P				1	
B.	urubitinga	R	A	5, 7	P	1	1	1		1
Parabuteo	unicinctus	R	A	5	P					
Harpyhaliaetus	solitarius	R	P	3, 4, 5, 7, 8	Pc	1		1		1
Buteo	magnirostris	R	Pr	5	Pr		1	1	1	1
B.	lineatus	RI								
B.	platypterus	RI, MP		5, 7			1			1
B.	brachyurus	R		5, 7		1	1	1	1	1
B.	swainsoni	MP		5, 7		1		1		1
B.	albicaudatus	R	Pr	5, 7	Pr	1	1	1		1

APENDICE 2.- LISTA DE LAS AVES DE CHIAPAS Y ESPECIES REGISTRADAS

AVIFAUNA DE CHIAPAS Y DE CINCO AREAS NATURALES PROTEGIDAS

TAXON		STATUS	NOM	OTRAS	PROPUESTA	LABE	OCO	TRI	ENC	SEP
FALCONIFORMES	ACCIPITRIDAE									
Buteo	albonotatus	RI		5		1	1	1	1	1
B.	jamaicensis	R, RI	Pr	5	Pr	1	1	1		1
Morphnus	guianensis	R?								
Harpia	harpyja	R	P	1,2,3,4,5,6,7,8	Pc	1	1	1*		
Spizastur	melanoleucus	R	P	3, 4, 5, 7, 8	Pc					
Spizaetus	tyrannus	R	A	4, 5, 7	P	1	1	1		1
S.	ornatus	R	P	4, 5, 7	Pc	1	1	1		
FALCONIFORMES	FALCONIDAE									
Micrastur	ruficollis	R	R	4, 5, 7	V	1	1	1		1
M.	semitorquatus	R	R	4, 5, 7	V	1	1	1	1	1
Daptrius	americanus	R	P	2, 5, 7	Pc					
Caracara	plancus	R		5						
Herpethotes	cachinnans	R		5			1	1	1	1
Falco	sparverius	R, RI		5, 7		1	1	1		1
F.	columbarius	RI	A	5, 7	P				1	
F.	femoralis	R	A	3, 5	P					
F.	rufigularis	R	A	5	P		1	1	1	1
F.	deiroleucus	R	A	3, 5, 7, 8	Pc		1			
F.	peregrinus	RI	A	1, 2, 3, 5, 6, 7	P			1	1	1
GALLIFORMES	CRACIDAE									
Ortalis	vetula	R		5		1	1			1
O.	poliocephala	R								1
O.	leucogastra	R							1	
Penelope	purpurascens	R	Pr	1, 3	V		1	1		1
Penelopina	nigra	R	P	3, 4, 5, 8	Pc	1		1		1
Oreophasis	derbianus	R	P	1,2,3,4,5,6,8	Pc			1		
Crax	rubra	R		1, 3, 4, 5	P		1			
GALLIFORMES	PHASIANIDAE									
Meleagris	ocellata	R?		3, 4, 5, 8	Pc					
GALLIFORMES	ODONTOPHORIDAE									
Dendrortyx	leucophrys	R	P	3, 4	Pc					
Colinus	virginianus	R		5, 6		1	1			1
Odontophorus	guttatus	R	R	3, 4	V	1	1	1		1
Dactylortyx	thoracicus	R	A	4	P		1	1		
Cyrtonyx	ocellatus	R	R	4	V					
GRUIFORMES	RALLIDAE									
Laterallus	ruber	R	R		V	1	1		1	
Rallus	limicola	R								
Aramides	axillaris	R	R		V				1	

APENDICE 2.- LISTA DE LAS AVES DE CHIAPAS Y ESPECIES REGISTRADAS

AVIFAUNA DE CHIAPAS Y DE CINCO AREAS NATURALES PROTEGIDAS

TAXON		STATUS	NOM	OTRAS	PROPUESTA	LABE	OCO	TRI	ENC	SEP
GRUIFORMES	RALLIDAE									
Aramides	cajanea	R	R	4	V	1			1	
Amaurolimnas	concolor	R	R	3	V					
Porzana	carolina	RI							1	
P.	flaviventer	R	R		V					
Pardirallus	maculatus	R			V					
Porphyryla	martinica	R, RI							1	
Gallinula	chloropus	R, RI							1	
Fulica	americana	R, RI							1	
GRUIFORMES	HELIORNITHIDAE									
Heliornis	fulica	R			V		1		1	
GRUIFORMES	EURYPYGIDAE									
Eurypyga	helias	R	R	4	Pc					
GRUIFORMES	ARAMIDAE									
Aramus	guarauna	R	A		P				1	
CHARADRIFORMES	BURHINIDAE									
Burhinus	bistriatus	R	R	5	V					
CHARADRIFORMES	CHARADRIIDAE									
Pluvialis	squatarola	RI							1	
P.	dominica	MP							1	
Charadrius	collaris	R	R		V				1	
C.	alexandrinus	RI, R?							1	
C.	wilsonia	RI							1	
C.	semipalmatus	RI							1	
C.	vociferus	RI					1		1	
CHARADRIIFORMES	HAEMATOPODIDAE									
Haematopus	palliatu	RI							1	
CHARADRIFORMES	RECURVIROSTRIDAE									
Himantopus	mexicanus	R							1	
Recurvirostra	americana	RI							1	
CHARADRIFORMES	JACANIDAE									
Jacana	spinosa	R		1			1		1	
CHARADRIFORMES	SCOLOPACIDAE									
Tringa	melanoleuca	RI, MP							1	
T.	flavipes	RI							1	
T.	solitaria	RI							1	
CHARADRIFORMES	SCOLOPACIDAE									
Catoptrophorus	semipalmatus	RI							1	
Actitis	macularia	RI					1	1	1	
Bartramia	longicauda	MP								

APENDICE 2.- LISTA DE LAS AVES DE CHIAPAS Y ESPECIES REGISTRADAS

AVIFAUNA DE CHIAPAS Y DE CINCO AREAS NATURALES PROTEGIDAS

TAXON		STATUS	NOM	OTRAS	PROPUESTA	LABE	OCO	TRI	ENC	SEP
CHARADRIFORMES	SCOLOPACIDAE									
Numenius	phaeopus	RI							1?	
N.	americanus	RI							1	
Limosa	haemastica	MP								
L.	fedoa	RI							1	
Arenaria	interprex	RI							1	
Aphriza	virgata	RI								
Calidris	canutus	RI								
C.	alba	RI							1	
C.	pusilla	RI								
C.	mauri	RI							1	
C.	minutilla	RI, MP								
C.	fuscicollis	MP								
C.	bairdii	MP								
C.	melanotos	MP								
C.	himantopus	RI								
Tryngites	subruficollis	MP								
Limnodromus	griseus	RI								
L.	scolopaceus	RI							1	
Gallinago	gallinago	RI								
Phalaropus	tricolor	MP								
P.	lobatus	RI								
P.	fulicaria	RI								
CHARADRIFORMES	LARIDAE									
Stercorarius	pomarinus	RI								
S.	parasiticus	RI								
S.	longicaudus	MP								
Larus	atricilla	RI				1	1		1	
L.	pipixcan	MP							1	
L.	delawarensis	RI							1	
L.	argentatus	RI							1	
Xema	sabini	RI								
Sterna	nilotica	RI								
S.	caspia	RI							1	
S.	maxima	RI							1	
S.	elegans	RI	A		P					
S.	sandvicensis	RI							1	
S.	hirundo	RI							1	
S.	paradisea	MP								
S.	forsteri	RI					1?		1	

APENDICE 2.- LISTA DE LAS AVES DE CHIAPAS Y ESPECIES REGISTRADAS

AVIFAUNA DE CHIAPAS Y DE CINCO AREAS NATURALES PROTEGIDAS

TAXON		STATUS	NOM	OTRAS	PROPUESTA	LABE	OCO	TRI	ENC	SEP
CHARADRIFORMES	LARIDAE									
Sterna	antillarum	R?, RI	P	3, 6	Pc				1?	
S.	fuscata	RI								
Chlidonias	niger	RI, MP					1		1	
Rynchops	niger	RI					1		1	
COLUMBIFORMES	COLUMBIDAE									
Columba	livia	R							1	1
C.	cayennensis	R			V					
C.	speciosa	R	R	4	V	1		1		
C.	flavirostris	R				1	1	1	1	1
C.	fasciata	R						1		
C.	nigrirostris	R	R	4	V	1	1		1	
Zenaida	asiatica	R, RI				1	1		1	1
Zenaida	macroura	RI				1	1			
Columbina	inca	R					1		1	1
C.	passerina	R					1			1
C.	minuta	R							1	
C.	talpacoti	R				1	1		1	1
Claravis	pretiosa	R	R	4	V	1	1		1	
C.	mondetoura	R	R	2, 4	V					
Leptotila	verreauxi	R		1		1	1		1	1
L.	rufaxilla	R	R	4, 6	V	1	1			
L.	cassini	R	R	4	V		1			1
Geotrygon	albifacies	R	R	4	V			1		1
G.	montana	R		4		1	1			
PSITTACIFORMES	PSITTACIDAE									
Aratinga	holochlora	R	A	4, 5	P	1	1	1	1	1
A.	strenua	R		5				1		
A.	nana	R		4, 5						
A.	canicularis	R		5			1		1	1
Ara	militaris	R	P	3, 5	Pc					
A.	macao	R	P	3, 4, 5	Pc					
Bolborhynchus	lineola	R		4, 5	Pr			1		
Brotogeris	jugularis	R		5					1	1
Pionopsitta	haematotis	R	R	3, 4, 5	V		1			
Pionus	senilis	R	A	3, 4, 5	P	1	1	1		1
Amazona	albifrons	R		3, 5	Pr	1		1	1	1
A.	autumnalis	R		3, 4, 5	P	1	1		1	
A.	farinosa	R	A	3, 4, 5	V		1			
A.	oratrix	R	P	3, 5, 8	Pc		1			

APENDICE 2.- LISTA DE LAS AVES DE CHIAPAS Y ESPECIES REGISTRADAS

AVIFAUNA DE CHIAPAS Y DE CINCO AREAS NATURALES PROTEGIDAS

TAXON		STATUS	NOM	OTRAS	PROPUESTA	LABE	OCO	TRI	ENC	SEP
CUCULIFORMES	CUCULIDAE									
Amazona	auropalliata	R	A	3, 5	V				1	1
Coccyzus	erythrophthalmus	MP								
C.	americanus	MP		2		1				
C.	minor	R					1		1	1
Piaya	cayana	R				1	1	1	1	1
Tapera	naevia	R			V		1	1		1
Dromococcyx	phasianellus	R	R	4	V	1	1	1		1
Morococcyx	erythropygus	R								1
Geococcyx	velox	R				1				1
Crotophaga	sulcirostris	R					1		1	1
STRIGIFORMES	TYTONIDAE									
Tyto	alba	R		5			1?			
STRIGIFORMES	STRIGIDAE									
Otus	cooperi	R		5					1	
O.	trichopsis	R		5				1		1
O.	barbarus	R	R	3, 4, 5, 8	Pc					
O.	guatemalae	R	R	4, 5	V	1	1	1		
Lophostrix	cristata	R	A	3, 4, 5	Pc	1	1			
Pulsatrix	perspicillata	R	P	4, 5	Pc	1	1	1		1
Bubo	virginianus	R	A	5	P					
Glaucidium	gnoma	R	R	4, 5	V					
G.	griseiceps	R	R	4, 5	V		1			1
G.	brasilianum	R	A	5	P				1	1
Athene	cunicularia	RI	A	5	P					
Ciccaba	virgata	R	A	4, 5	P	1	1	1	1	1
C.	nigrolineata	R	A	4, 5	P				1	
Strix	fulvescens	R	R	3, 4, 5	V			1		1
Asio	stygius	R	A	3, 5	V					
Pseudoscops	clamator	R	A	2, 3, 4, 5	P		1	1		
Aegolius	ridgwayi	R	R	3, 5, 8	Pc					
CAPRIMULGIFORMES	CAPRIMULGIDAE									
Lurocalis	semitorquatus	R		4						
Chordeiles	acutipennis	R, RI					1		1	1
Chordeiles	minor	RV, MP				1				
Nyctidromus	albicollis	R					1		1	
Caprimulgus	carolinensis	RI								
C.	salvini	R								
C.	ridgwayi	R				1	1			
C.	vociferus	RI		4			1			

APENDICE 2.- LISTA DE LAS AVES DE CHIAPAS Y ESPECIES REGISTRADAS

AVIFAUNA DE CHIAPAS Y DE CINCO AREAS NATURALES PROTEGIDAS

TAXON		STATUS	NOM	OTRAS	PROPUESTA	LABE	OCO	TRI	ENC	SEP
CAPRIMULGIFORMES	NYCTIBIIDAE									
Caprimulgus	maculicaudus	R, RV								
Nyctibius	grandis	R	A	4	P					
N.	jamaicensis	R							1	1
APODIFORMES	APODIDAE									
Cypseloides	niger	RI, MP						1		1
Streptoprocne	rutila	R						1		1
S.	zonaris	R				1	1	1	1	1
S.	semicollaris	RI								
Chaetura	pelagica	MP								
C.	vauxi	R				1	1	1		1
Aeronautes	saxatalis	R				1			1	1
Panyptila	cayennensis	R	R	3	V					
P.	sanctihieronymi	R	R	3	V	1	1			1
APODIFORMES	TROCHILIDAE									
Phaethornis	superciliosus	R					1			
P.	longuemareus	R	R	4	V	1	1			
Phaeochroa	cuvierii	R		4						
Campylopterus	curvipennis	R	R	4	V	1	1			
C.	excellens	R	A		P	1	1?			
C.	rufus	R	A	3	P			1		1
C.	hemileucurus	R				1	1	1		1
Florisuga	mellivora	R	R	3, 4	V					
Colibri	thalassinus	R						1		1
Anthracothorax	prevostii	R, RI							1	
Abeillia	abeillei	R	A	3	P		1	1		1
Lophornis	helenae	R	R	3, 4	V	1				
Chlorostilbon	canivetii	R				1	1			1
Cyananthus	latirostris	R								
Hylocharis	eliciae	R			V					
H.	leucotis	R						1		1
Amazilia	candida	R	R	4	V	1	1			1
A.	cianocephala	R						1		1
A.	beryllina	R				1	1	1		1
A.	cyanura	R								
A.	tzacatl	R	R	4	V	1	1			
A.	yucatanensis	R								
A.	rutila	R							1	1
A.	violiceps	RI?								1
A.	viridifrons	R	R	3	V					1

APENDICE 2.- LISTA DE LAS AVES DE CHIAPAS Y ESPECIES REGISTRADAS

AVIFAUNA DE CHIAPAS Y DE CINCO AREAS NATURALES PROTEGIDAS

TAXON		STATUS	NOM	OTRAS	PROPUESTA	LABE	OCO	TRI	ENC	SEP
APODIFORMES	TROCHILIDAE									
Eupherusa	eximia	R					1	1		
Lamponis	viridipallens	R	R	4	V	1		1		1
L.	amethystinus	R						1		
L.	clemenciae	RI?		1						
Lamprolaima	rhami	R			P			1		
Eugenes	fulgens	R						1		1
Heliiothryx	barroti	R	R	3, 4	V		1			
Heliomaster	longirostris	R	R	4	V					1
H.	constantii	R				1				1
Doricha	enicura	R	A	3	P					
Tilmatura	dupontii	R				1	1	1		1
Archilochus	colubris	RI					1		1	1
Atthis	elliotti	R	A	3	P			1		
Selasphorus	platycercus	R, RI								
TROGONIFORMES	TROGONIDAE									
Trogon	melanocephalus	R					1			
T.	citreolus	R								1
T.	violaceus	R	R	3	V	1	1	1	1	1
T.	mexicanus	R			V			1		
T.	collaris	R	R	3	V	1	1	1		1
T.	massena	R	R	3	V		1			
Pharomachrus	mocinno	R	P	1,2,3,4,5,6,8	Pc			1		1
CORACIIFORMES	MOMOTIDAE									
Hylomanes	momotula	R	R	3, 4	V		1	1		1
Aspatha	gularis	R	A	3, 4	P			1		1
Momotus	mexicanus	R								1
M.	momota	R	R	4	V	1	1	1	1	1
Electron	carinatum	R	A	3, 8	Pc		1?			
Eumomota	superciliosa	R								
CORACIIFORMES	ALCEDINIDAE									
Ceryle	torquata	R					1		1	1
C.	alcyon	RI					1		1	
Chloroceryle	amazona	R					1		1	1
C.	americana	R		1, 4			1		1	1
C.	aenea	R		4					1	
PICIFORMES	BUCCONIDAE									
Notharchus	macrorhynchos	R		4	P		1			
PICIFORMES	BUCCONIDAE									
Malacoptila	panamensis	R	R	4	V					

APENDICE 2.- LISTA DE LAS AVES DE CHIAPAS Y ESPECIES REGISTRADAS

AVIFAUNA DE CHIAPAS Y DE CINCO AREAS NATURALES PROTEGIDAS

TAXON		STATUS NOM	OTRAS	PROPUESTA	LABE	OCO	TRI	ENC	SEP
PICIFORMES	GALBULIDAE								
Galbula	ruficauda	R	R	4	V				
PICIFORMES	RAMPHASTIDAE								
Aulacorhynchus	prasinus	R	Pr		Pr	1	1		1
Pteroglossus	torquatus	R	R	4	V	1	1	1	1
Ramphastos	sulfuratus	R	A	3, 4, 5	P	1	1		
PICIFORMES	PICIDAE								
Melanerpes	formicivorus	R				1	1		1
M.	pucherani	R	R	4	V		1		
M.	aurifrons	R				1	1	1	1
Sphyrapicus	varius	RI							
Picoides	scalaris	R				1	1		1
P.	villosus	R		4		1	1		1
Veniliornis	fumigatus	R	R	4	V	1	1	1	
Piculus	rubiginosis	R				1	1		1
Colaptes	auratus	R							
Celeus	castaneus	R	A	4	P		1		
Dryocopus	lineatus	R	R		V	1	1	1	1
Campephilus	guatemalensis	R	R		V	1	1	1	1
PASSERIFORMES	FURNARIIDAE								
Synallaxis	erythrothorax	R						1	
Anabacerthia	variegaticeps	R		4			1		1
Automolus	ochrolaemus	R	R	4	V	1	1		
A.	rubiginosus	R		4	P		1		1
Xenops	minutus	R	A	4	P		1		
Sclerurus	mexicanus	R	R	4	V		1	1	1
S.	guatemalensis	R	R	4	V		1		
PASSERIFORMES	DENDROCOLAPTIDAE								
Dendrocincla	anabatina	R	A	4	P		1		
D.	homochroa	R	R	4	V	1	1	1	1
Sittasomus	griseicapillus	R	R	4	V	1	1	1	1
Glyphorhynchus	spirurus	R	R	4	V		1		
Xiphocolaptes	promeropirhynchus	R			P				
Dendrocolaptes	sanctithomae	R	R	4	V		1		
D.	picumnus	R	R		V				1
Xiphorhynchus	flavigaster	R				1	1	1	1
X.	erythrogygius	R	R	4	V		1	1	1
Lepidocolaptes	souleyetii	R				1	1	1	1
L.	affinis	R					1		1

APENDICE 2.- LISTA DE LAS AVES DE CHIAPAS Y ESPECIES REGISTRADAS

AVIFAUNA DE CHIAPAS Y DE CINCO AREAS NATURALES PROTEGIDAS

TAXON		STATUS	NOM	OTRAS	PROPUESTA	LABE	OCO	TRI	ENC	SEP
PASSERIFORMES	THAMNOPHILIDAE									
Taraba	major	R	R	4	V		1			
Thamnophilus	doliatus	R				1	1			1
Thamnistes	anabatinus	R	R	4	V					
Dysithamnus	mentalis	R	R	4	V					
Myrmotherula	schisticolor	R	R	4	V					
M.	axillaris	R?								
Microrhopias	quixensis	R	R	4	V					
Cercomacra	tyrannina	R	R	4	V	1	1			
Gymnocichla	nudiceps	R?								
PASSERIFORMES	FORMICARIIDAE									
Formicarius	analís	R	R	4	V	1	1			
Grallaria	guatemalensis	R		4	V		1	1		1
PASSERIFORMES	TYRANNIDAE									
Ornithion	semiflavum	R	R	4	V	1	1			
Camptostoma	imberbe	R		1			1			1
Myiopagis	viridicata	R				1	1			1
Elaenia	flavogaster	R				1	1			
Mionectes	oleagineus	R	R	4	V	1	1	1		
Leptopogon	amaurocephalus	R	R	4	V	1	1			
Zimmerius	vilissimus	R						1		
Oncostoma	cinereigulare	R	R	4	V	1	1		1	1
Poecilotriccus	sylvia	R	R		V	1	1			
Todirostrum	cinereum	R	R	4	V					1
Rhynchocyclus	brevirostris	R		4		1	1	1		1
Tolmomyias	sulphurescens	R	R	4	V		1			1
Platyrinchus	cancrominus	R	R	4	V		1	1		1
Onychorhynchus	coronatus	R	A	4	P		1			1
Terenotriccus	erythrurus	R	R	4	V		1			
Myobius	sulphureipygius	R	R	4	V		1			1
Xenotriccus	callizonus	R	A	3, 4	P					
Mitrephanes	phaeocercus	R		4				1		
Contopus	cooperii	RI, MP				1	1	1		1
C.	pertinax	R						1		1
C.	sordidulus	RV, MP						1		1
C.	virens	MP				1	1			1
C.	cinereus	R				1	1			
Empidonax	flaviventris	RI, MP		4			1			1
E.	virescens	MP		4			1			
E.	alnorum	MP								

APENDICE 2.- LISTA DE LAS AVES DE CHIAPAS Y ESPECIES REGISTRADAS

AVIFAUNA DE CHIAPAS Y DE CINCO AREAS NATURALES PROTEGIDAS

TAXON		STATUS	NOM	OTRAS	PROPUESTA	LABE	OCO	TRI	ENC	SEP
PASSERIFORMES	TYRANNIDAE									
Empidonax	traillii	MP, RI					1			1
E.	albigularis	RI, RV								1
E.	minimus	RI, MP					1	1	1	1
E.	hammondii	RI, MP								
E.	wrightii	RI?								1
E.	affinis	R								1
E.	flavescens	R		4				1	1	1
E.	fulvifrons	R								
Sayornis	nigricans	R					1	1		1
S.	phoebe	RI								
S.	saya	RI								
Pyrocephalus	rubinus	R								
Attila	spadiceus	R	R	4	V	1	1			1
Rhytipterna	holerythra	R	R	4	V		1			
Myiarchus	tuberculifer	R				1	1	1	1	1
M.	cinerascens	RI				1		1		1
M.	nuttingi	R								1
M.	crinitus	RI, MP					1			1
M.	tyrannulus	R						1	1	1
Deltarhynchus	flammulatus	R			V		1			
Pitangus	sulphuratus	R				1	1	1	1	1
Megarhynchus	pitangua	R				1	1	1		1
Myiozetetes	similis	R				1	1	1	1	1
Myiodynastes	maculatus	RV								
M.	luteiventris	RV				1	1	1		1
Legatus	leucophaeus	RV		4	V					
Tyrannus	melancholicus	R				1	1		1	1
T.	couchii	R							1	
T.	vociferans	RI							1	
T.	crassirostris	RI								
T.	verticalis	RI				1				
T.	tyrannus	MP				1	1			
T.	forficatus	RI				1		1		1
T.	savana	R				1				
PASSERIFORMES	INCERTAE SEDIS									
Schiffornis	turdinus	R		4	P		1			
Lipaugus	unirufus	R	R	4	V		1			
Laniocera	rufescens	R	R	4	V		1			
Pachyramphus	cinnamomeus	R	R	4	V		1		1?	

APENDICE 2.- LISTA DE LAS AVES DE CHIAPAS Y ESPECIES REGISTRADAS

AVIFAUNA DE CHIAPAS Y DE CINCO AREAS NATURALES PROTEGIDAS

TAXON		STATUS	NOM	OTRAS	PROPUESTA	LABE	OCO	TRI	ENC	SEP
PASSERIFORMES	INCERTAE SEDIS									
Pachyramphus	polychopterus	R								
P.	major	R				1	1			
Pachyramphus	aglaiae	R				1	1	1	1	
Tityra	semisfasciata	R				1	1	1	1	1
T.	inquisitor	R			P	1	1			
PASSERIFORMES	COTINGIDAE									
Cotinga	amabilis	R	A	4	P	1	1			1?
PASSERIFORMES	PIPRIDAE									
Manacus	candei	R	R	4	V					
Chiroxiphia	linearis	R	A		P					1
Pipra	mentalis	R		1*, 4		1	1			
PASSERIFORMES	ALAUDIDAE									
Eremophila	alpestris	R								
PASSERIFORMES	LANNIDAE									
Lanius	ludovicianus	RI								
PASSERIFORMES	VIREONIDAE									
Vireo	griseus	RI					1			
V.	pallens	R							1	
V.	bellii	MP, RI							1	1
V.	plumbeus	R					1			1?
V.	solitarius	RI				1	1			1
V.	flavifrons	RI								
V.	huttoni	R								
V.	gilvus	RI				1	1	1		1
V.	leucophrys	R								1
V.	philadelphicus	RI						1		1
V.	olivaceus	MP				1	1			1
V.	flavoviridis	RV				1	1			1
Hylophilus	ochraceiceps	R	R	4	V		1			
H.	decurtatus	R	R	4	V		1	1		1
Vireolanius	melitophrys	R		8						
V.	pulchellus	R	R	4	V	1	1	1		1
Cyclarhis	gujanensis	R				1	1			1
PASSERIFORMES	CORVIDAE									
Cyanocitta	stelleri	R								
Calocitta	formosa	R				1	1		1	1
Cyanocorax	yncas	R				1	1	1	1	1
C.	morio	R				1	1			1
C.	yucatanicus	R		3						

APENDICE 2.- LISTA DE LAS AVES DE CHIAPAS Y ESPECIES REGISTRADAS

AVIFAUNA DE CHIAPAS Y DE CINCO AREAS NATURALES PROTEGIDAS

TAXON		STATUS NOM	OTRAS	PROPUESTA	LABE	OCO	TRI	ENC	SEP
PASSERIFORMES	CORVIDAE								
Cyanolyca	cucullata	R	A	P	1				
C.	pumilo	R	A	3, 4	P		1		1
Aphelocoma	unicolor	R					1		
Corvus	corax	R			1				
PASSERIFORMES	HIRUNDINIDAE								
Progne	subis	MP						1	
P.	sinaloae	RI	R	V					
P.	chalybea	R, RV			1	1			1
Tachycineta	bicolor	RI							
T.	albilinea	R				1		1	
T.	thalassina	RI							
Pygochelidon	cyanoleuca	RI							
Notiochelidon	pileata	R					1		
Stelgidopteryx	serripennis	R, RI			1	1		1	
Riparia	riparia	MP							
Petrochelidon	pyrrhonota	MP				1			
P.	fulva	RV							
Hirundo	rustica	RI				1			
PASSERIFORMES	AEGITHALIDAE								
Psaltriparus	minimus	R							
PASSERIFORMES	CERTHIIDAE								
Certhia	americana	R		V					
PASSERIFORMES	TROGLODYTIDAE								
Campylorhynchus	zonatus	R			1	1			1
C.	chiapensis	R	R	3	V				1
C.	rufinucha	R						1	
Salpinctes	obsoletus	R				1			
Catherpes	mexicanus	R				1			
Hylorchilus	navai	R	A?	3, 8	Pc	1	1		
Thryothorus	maculipectus	R		4		1	1	1	1
T.	rufalbus	R				1			1
T.	pleurostictus	R							1
T.	ludovicianus	R							
T.	modestus	R							1
Troglodytes	aedon	R, RI		6		1	1	1	1
T.	rufociliatus	R					1		1
Cistothorus	platensis	R							
Uropsila	leucogastra	R	R	4	V				
Henicorhina	leucosticta	R	R		V	1	1	1	1

APENDICE 2.- LISTA DE LAS AVES DE CHIAPAS Y ESPECIES REGISTRADAS

AVIFAUNA DE CHIAPAS Y DE CINCO AREAS NATURALES PROTEGIDAS

TAXON		STATUS NOM	OTRAS	PROPUESTA	LABE	OCO	TRI	ENC	SEP
PASSERIFORMES	TROGLODYTIDAE								
Henicorhina	leucophrys	R	R	4	V	1	1	1	1
Microcerculus	philomela	R		4		1			
PASSERIFORMES	CINCLIDAE								
Cinclus	mexicanus	R	R	3	V				
PASSERIFORMES	REGULIDAE								
Regulus	satrapa	R							
R.	calendula	RI							
PASSERIFORMES	SYLVIIDAE								
Ramphocaenus	melanurus	R				1			
Polioptila	caerulea	R, RI				1	1		1
P.	albiloris	R				1	1		1
P.	plumbea	R	R	4	V				
PASSERIFORMES	TURDIDAE								
Sialia	sialis	R		1					
Myadestes	occidentalis	R	Pr		Pr		1		1
M.	unicolor	R		4		1			
Catharus	aurantiiostris	R					1		1
C.	frantzii	R		4			1		
C.	mexicanus	R	R	4	V		1		
C.	dryas	R		4	V		1		1
C.	fuscescens	MP					1?		
C.	minimus	MP							
C.	ustulatus	RI, MP				1	1	1	1
C.	guttatus	RI					1?	1	
Hylocichla	mustelina	RI, MP				1	1	1	1
Turdus	infuscatus	R	R	4	V		1		
T.	plebejus	R	R	4	V		1		1
T.	grayi	R				1	1	1	1
T.	assimilis	R				1	1	1	1
T.	rufitorques	R	R	4					1
PASSERIFORMES	MIMIDAE								
Dumetella	carolinensis	RI				1	1	1	
Mimus	polyglottos	RI							
M.	gilvus	R							
Melanotis	caerulescens	R	A		P				
M.	hypoleucus	R					1		
PASSERIFORMES	MOTACILLIDAE								
Anthus	rubescens	RI						1	

APENDICE 2.- LISTA DE LAS AVES DE CHIAPAS Y ESPECIES REGISTRADAS

AVIFAUNA DE CHIAPAS Y DE CINCO AREAS NATURALES PROTEGIDAS

TAXON		STATUS	NOM	OTRAS	PROPUESTA	LABE	OCO	TRI	ENC	SEP
PASSERIFORMES	BOMBYCILLIDAE									
Bombycilla	cedrorum	RI				1		1		
PASSERIFORMES	PTILOGONATIDAE									
Ptilogonys	cinereus	R						1		
PASSERIFORMES	PEUCEDRAMIDAE									
Peucedramus	taeniatus	R								
PASSERIFORMES	PARULIDAE									
Vermivora	pinus	RI				1	1			1
V.	chrysoptera	RI, MP		4		1	1			
V.	peregrina	RI				1	1	1		1
V.	celata	RI								
V.	ruficapilla	RI				1	1	1		1
Parula	superciliosa	R				1		1		
P.	americana	RI				1				
P.	pitiayumi	R		4		1	1			
Dendroica	petechia	RI, R		6		1			1	1
D.	pennsylvanica	RI				1	1			1
D.	magnolia	RI	R	4	V	1	1		1	1
D.	tigrina	RI								
D.	caerulescens	RI								1
D.	coronata	RI								1
D.	chrysoparia	RI, MP	A	2	P	1	1	1		1
D.	virens	RI	R	4	V	1	1	1		1
D.	townsendi	RI				1	1	1		1
D.	occidentalis	RI						1		1
D.	fusca	MP				1	1	1		1
D.	dominica	RI, MP								1
D.	graciae	R								
D.	pinus	RI								
D.	castanea	MP								
D.	caerulea	MP								
Mniotilta	varia	RI				1	1	1		1
Setophaga	ruticilla	RI				1	1			
Protonotaria	citrea	MP		4						
Helmiteros	vermivorus	RI, MP	R	4	V	1	1	1		1
Limnothlypis	swainsonii	MP	P	4	Pc					
Seiurus	aurocapillus	RI	R	4	V	1	1	1	1	1
S.	noveboracensis	RI	R	4	V	1	1	1	1	1
S.	motacilla	RI	R	4	V	1	1	1		1
Oporornis	formosus	RI, MP						1		

APENDICE 2.- LISTA DE LAS AVES DE CHIAPAS Y ESPECIES REGISTRADAS

AVIFAUNA DE CHIAPAS Y DE CINCO AREAS NATURALES PROTEGIDAS

TAXON		STATUS NOM	OTRAS	PROPUESTA	LABE	OCO	TRI	ENC	SEP
PASSERIFORMES	PARULIDAE								
Oporornis	philadelphia	MP			1	1			1
O.	tolmiei	RI			1	1	1		1
Geothlypis	trichas	RI			1	1		1	
G.	poliocephala	R			1	1		1	1
Wilsonia	citrina	RI	A	4	P	1	1		1
W.	pusilla	RI				1	1		1
W.	canadensis	MP				1		1	1
Cardellina	rubrifrons	RI							
Ergaticus	versicolor	R		8					
Myioborus	pictus	R	R	4	V			1	
M.	miniatus	R	R	4	V			1	1
Euthlypis	lachrymosa	R				1	1		1
Basileuterus	culicivorus	R	R	4	V	1	1	1	1
B.	rufifrons	R				1	1		1
B.	belli	R				1			1
Icteria	virens	RI					1	1	1
Granatellus	venustus	R							
G.	sallaei	R					1		
PASSERIFORMES	COEREBIDAE								
Coereba	flaveola	R				1	1		1
PASSERIFORMES	THRAUPIDAE								
Chlorospingus	ophthalmicus	R				1	1	1	1
Eucometis	penicillata	R	R	4	V		1		
Lanio	aurantius	R	R	4	V	1	1		
Habia	rubica	R		4		1	1	1	1
H.	fuscicauda	R		4		1	1	1	1
Piranga	flava	R				1		1	1
P.	rubra	RI				1	1		1
P.	olivacea	MP				1			
P.	ludoviciana	RI				1	1		1
P.	bidentata	R		4		1		1	1
P.	leucoptera	R				1	1	1	1
Ramphocelus	sanguinolentus	R				1	1		1
R.	passerinii	R							
Thraupis	episcopus	R				1			
T.	abbas	R				1	1	1	1
Euphonia	affinis	R				1			
E.	hirundinacea	R		4		1	1		1
E.	elegantissima	R		4		1			1

APENDICE 2.- LISTA DE LAS AVES DE CHIAPAS Y ESPECIES REGISTRADAS

AVIFAUNA DE CHIAPAS Y DE CINCO AREAS NATURALES PROTEGIDAS

TAXON		STATUS	NOM	OTRAS	PROPUESTA	LABE	OCO	TRI	ENC	SEP
PASSERIFORMES	THRAUPIDAE									
Euphonia	gouldi	R	R	4	V		1			
E.	minuta	R								
Clorophonia	occipitalis	R		4	P	1		1		1
Tangara	cabanisi	R		2, 3, 8	V					
Tangara	larvata	R		4						
Chlorophanes	spiza	R		4						
Cyanerpes	lucidus	R	R	4	V					
C.	cyaneus	R		4		1	1	1		1
PASSERIFORMES	EMBERIZIDAE									
Volatina	jacarina	R					1		1	1
Sporophila	torqueola	R				1	1		1	1
S.	minuta	R							1	
Sporophila	aurita	R								1
Oryzoborus	funereus	R								
Amaurospiza	concolor	R	R		V					
Tiaris	olivacea	R				1	1			
Haplospiza	rustica	R	A		P					
Diglosa	baritula	R						1		
Sicalis	luteola	R								
Atlapetes	albinucha	R						1		1
Buarremon	brunneinuchus	R		4				1		1
Arremon	aurantiirrostris	R	R	4	V	1	1			
Arremonops	rufivirgatus	R								
A.	chloronotus	R					1			
Melozone	biarcuatum	R								1
M.	leucotis	R						1		1
Pipilo	erythrophthalmus	R						1		
Aimophila	ruficauda	R								1
A.	sumichrasti	R	A	8	Pc					1
A.	botterii	R		1						
A.	rufescens	R				1				1
Spizella	passerina	R								
S.	pallida	RI								
Poocetes	gramineus	RI								
Chondestes	grammacus	RI								
Passerculus	sandwichensis	RI								1
Ammodramus	savannarum	RI, R							1	
Melospiza	lincolnii	RI					1			
Zonotrichia	capensis	R						1		1

APENDICE 2.- LISTA DE LAS AVES DE CHIAPAS Y ESPECIES REGISTRADAS

AVIFAUNA DE CHIAPAS Y DE CINCO AREAS NATURALES PROTEGIDAS

TAXON		STATUS NOM	OTRAS	PROPUESTA	LABE	OCO	TRI	ENC	SEP
PASSERIFORMES	EMBERIZIDAE								
Junco	phaeonotus	R					1		1
PASSERIFORMES	CARDINALIDAE								
Saltator	coerulescens	R			1	1			1
S.	maximus	R			1				
S.	atriceps	R			1	1	1		1
Caryothraustes	poliogaster	R	4		1	1			
Cardinalis	cardinalis	R							
Pheucticus	chrysopeplus	R			1	1	1		
P.	ludovicianus	RI			1		1		1
Cyanocompsa	cyanooides	R	R	4	V	1	1		
C.	parellina	R			1	1			
Guiraca	caerulea	R, RI			1	1			1
Passerina	rositae	R	R	3, 8	V				1
P.	cyanea	RI				1	1	1	1
P.	versicolor	R							1
P.	leclancherii	R							1
P.	ciris	RI				1	1	1	1
Spiza	americana	RI, MP					1		
PASSERIFORMES	ICTERIDAE								
Agelaius	phoeniceus	R						1	
Sturnella	magna	R			1				
Dives	dives	R			1	1	1	1	1
Euphagus	cyanocephalus	RI?					1		
Quiscalus	mexicanus	R			1	1		1	1
Molothrus	aeneus	R			1	1	1	1	1
M.	ater	R, RI							
Scaphidura	oryzivora	R				1			
Icterus	dominicensis	R				1			1
I.	wagleri	R	A		P				1
I.	maculialatus	R							1
I.	spurius	RI, MP							
I.	cucullatus	R	A		P	1		1	1
I.	chrysater	R							1
I.	mesomelas	R							
I.	pustulatus	R				1			1
I.	pectoralis	R						1	1
I.	gularis	R							1
I.	graduacauda	R?	A		P				

APENDICE 2.- LISTA DE LAS AVES DE CHIAPAS Y ESPECIES REGISTRADAS

AVIFAUNA DE CHIAPAS Y DE CINCO AREAS NATURALES PROTEGIDAS

TAXON		STATUS	NOM	OTRAS	PROPUESTA	LABE	OCO	TRI	ENC	SEP
PASSERIFORMES	ICTERIDAE									
Icterus	galbula	RI				1	1		1	1
Amblycercus	holosericus	R				1	1		1	1
Cacicus	melanicterus	R				1			1	1
Psarocolius	wagleri	R	A	4	P	1	1			
P.	montezuma	R	R		V	1	1			
PASSERIFORMES	FRINGILLIDAE									
Carpodacus	mexicanus	R								
Loxia	curvirostra	R								
Carduelis	pinus	R								
C.	atriceps	R	A	3	P			1		
C.	notata	R						1		1
C.	psaltria	R					1			1
Coccothraustes	abeillei	R						1		
PASSERIFORMES	PASSERIDAE									
Passer	domesticus	R								
TOTALES	719 especies					231	304	187	197	293

ESPECIES POTENCIALES

TAXON

ORDEN	FAMILIA
PROCELLARIIFORMES	PROCELLARIDAE
Pterodroma	externa
Procellaria	parkinsoni
GALLIFORMES	ODONTOPHORIDAE
Colinus	nigrogularis
CHARADRIIFORMES	SCOLOPACIDAE
Calidris	alpina
CHARADRIIFORMES	LARIDAE
Catharacta	maccormicki
Larus	heermanni
Larus	livens
Larus	occidentalis
STRIGIFORMES	STRIGIDAE
Otus	flammeolus
APODIFORMES	APODIDAE
Cypseloides	cryptus
APODIFORMES	TROCHILIDAE
Colibri	delphinae
Calothorax	lucifer
C.	pulcher
TROGONIFORMES	TROGONIDAE
Trogon	elegans
PASSERIFORMES	TYRANNIDAE
Elaenia	frantzii
Empidonax	oberholseri
Myiarchus	yucatanensis
PASSERIFORMES	CORVIDAE
Cyanocorax	melanocyaneus
PASSERIFORMES	TURDIDAE
Turdus	rufopalliatu
PASSERIFORMES	PARULIDAE
Vermivora	virginiae
Dendroica	discolor
Dendroica	striata
PASSERIFORMES	ICTERIDAE
Xanthocephalus	xanthocephalus

R

APENDICE 3

CITAS BIBLIOGRAFICAS SOBRE LA AVIFAUNA DE CHIAPAS

- ALTAMIRANO, 1996.
 ALTAMIRANO Y MORALES-PEREZ, 1998.
 ALVAREZ DEL TORO, 1948a.
 ALVAREZ DEL TORO, 1948b.
 ALVAREZ DEL TORO, 1949a.
 ALVAREZ DEL TORO, 1949b.
 ALVAREZ DEL TORO, 1950a.
 ALVAREZ DEL TORO, 1950b.
 ALVAREZ DEL TORO, 1952a.
 ALVAREZ DEL TORO, 1952b.
 ALVAREZ DEL TORO, 1952c.
 ALVAREZ DEL TORO, 1952d.
 ALVAREZ DEL TORO, 1954.
 ALVAREZ DEL TORO, 1955a.
 ALVAREZ DEL TORO, 1955b.
 ALVAREZ DEL TORO, 1958.
 ALVAREZ DEL TORO, 1961.
 ALVAREZ DEL TORO, 1962.
 ALVAREZ DEL TORO, 1963.
 ALVAREZ DEL TORO, 1964a.
 ALVAREZ DEL TORO, 1964b.
 ALVAREZ DEL TORO, 1965a.
 ALVAREZ DEL TORO, 1965b.
 ALVAREZ DEL TORO, 1965c.
 ALVAREZ DEL TORO, 1966.
 ALVAREZ DEL TORO, 1970.
 ALVAREZ DEL TORO, 1970a.
 ALVAREZ DEL TORO, 1970b.
 ALVAREZ DEL TORO, 1970c.
 ALVAREZ DEL TORO, 1970d.
 ALVAREZ DEL TORO, 1970e.
 ALVAREZ DEL TORO, 1971a.
 ALVAREZ DEL TORO, 1971b.
 ALVAREZ DEL TORO, 1971c.
 ALVAREZ DEL TORO, 1971d.
 ALVAREZ DEL TORO, 1971e.
 ALVAREZ DEL TORO, 1971f.
 ALVAREZ DEL TORO, 1971g.
 ALVAREZ DEL TORO, 1971h.
 ALVAREZ DEL TORO, 1972.
 ALVAREZ DEL TORO, 1975.
 ALVAREZ DEL TORO, 1976a.
 ALVAREZ DEL TORO, 1976b.
 ALVAREZ DEL TORO, 1978.
 ALVAREZ DEL TORO, 1979.
 ALVAREZ DEL TORO, 1980.
 ALVAREZ DEL TORO, 1981.
 ALVAREZ DEL TORO, 1981a.
 ALVAREZ DEL TORO, 1981b.
 AMADON Y ECKELBERRY, 1955.
 AMADON, 1964.
 ANDRLE, 1967.
 AVILA Y HERNANDEZ, 1990.
 AVILA, 1998.
 BAILEY, 1978.
 BAPTISTA, 1978.
 BARAJAS Y PHILLIPS, 1994.
 BEECHER, 1950.
 BELTRAN, 1944.
 BERLIOZ, 1939.
 BINFORD, 1973.
 BLAKE, 1957.
 BRAUN *et al.*, 1986.
 BRODKORB, 1938.
 BRODKORB, 1939a.
 BRODKORB, 1939b.
 BRODKORB, 1940.
 BRODKORB, 1941.
 BRODKORB, 1942a.
 BRODKORB, 1942b.
 BRODKORB, 1942c.
 BRODKORB, 1943a.
 BRODKORB, 1943b.
 BRODKORB, 1943c.
 BRODKORB, 1943d.
 BRODKORB, 1947?
 BUCHANAN Y FIERSTINE, 1964.
 CABALLERO, 1939.
 CABALLERO, 1944.
 CABALLERO, 1946.
 CABALLERO, 1951.
 CABALLERO, 1958.
 CARRIKER Y MEYER DE
 SCHAUENSEE, 1935.
 COFFEY, 1960.
 CROSSIN Y ELY, 1973.
 CHAPMAN, 1968.

DAVIDSON, 1934.
 DAWN, 1964.
 DE LA LLAVE, 1981.
 DELANEY, 1987.
 DICKERMAN, 1973a.
 DICKERMAN, 1973b.
 DICKERMAN Y PHILLIPS, 1967.
 DICKERMAN Y PHILLIPS, 1970.
 DICKERMAN Y PHILLIPS, 1975.
 DWIGHT Y GRISCOM, 1927a.
 DWIGHT Y GRISCOM, 1927b.
 DOMINGUEZ, 1989.
 EDWARDS Y LEA, 1955.
 EISENMANN, 1962.
 EISENMANN, 1963.
 ELY, 1973.
 ELY *et al.*, 1977.
 ENRIQUEZ, 1990.
 ERICKSON Y HAMILTON, 1993.
 FELTNER, 1976.
 FERNANDEZ, 1998.
 FITZPATRICK, 1977.
 FRIEDMANN, 1947.
 FRIEDMANN, 1949.
 FRIEDMANN *et al.*, 1950
 GARDNER, 1972.
 GOMEZ DE SILVA, 1995.
 GOMEZ DE SILVA, 1997.
 GONZALEZ, 1980.
 GONZALEZ-GARCIA, 1984.
 GONZALEZ-GARCIA, 1988a.
 GONZALEZ-GARCIA, 1988b.
 GONZALEZ-GARCIA, 1988c.
 GONZALEZ-GARCIA Y BUBB, 1989.
 GONZALEZ-GARCIA, 1993a.
 GONZALEZ-GARCIA, 1993b.
 GONZALEZ-GARCIA, 1994.
 GREENBERG, *et al.*, 1993.
 GREENBERG, *et al.*, 1995?
 GRISCOM, 1930a.
 GRISCOM, 1930b.
 GRISCOM, 1932.
 GRISCOM, 1933.
 GRISCOM, 1935.
 HANNA, 1950.
 HARDY, 1965.
 HARDY, 1966.
 HARDY, 1987.
 HARDY Y DELANEY, 1987.
 HARTLAUB, 1844.
 HEATH Y LONG, 1991.
 HILTY Y SIMON, 1977.
 HOWELL Y DE MONTES, 1989.
 HOWELL, 1989A.
 HOWELL, 1989B.
 HOWELL, 1992.
 HOWELL, 1993.
 HUBBARD, 1966.
 HUBBARD, 1967.
 HUBBARD, 1969.
 HUBBARD, 1970.
 HUNN, 1973.
 IÑIGO Y COLLOPY, 1989.
 IÑIGO, 1987.
 JANZEN, 1969.
 KELSO Y KELSO, 1936.
 KERN, 1968.
 KIFF Y CUNNINGHAM, 1980.
 KRATTER, 1993.
 LABASTILLE, 1974.
 LAND Y WOLFF, 1961.
 LANYON, 1961
 LANYON, 1982.
 LAWRENCE, 1867.
 LEFEBVRE Y WARNER, 1959.
 LEOPOLD, 1977.
 LINCOLN, 1936.
 LYON Y KUHNIG, 1985.
 MACIAS Y DUNCAN, 1993.
 MARIN, 1993.
 MARSHALL, 1967.
 MARTIN DEL CAMPO, 1942.
 MEES, 1970.
 MENGEL, 1952.
 MEYERRIECKS, 1958.
 MEYERRIECKS, 1959.
 MILLER Y GRISCOM, 1925.
 MILLER *et al.*, 1957.
 MONROE, 1963.
 MOORE, 1941.
 MOORE, 1947.
 MOORE, 1950.
 MOORE, 1953.
 MOORE Y MEDINA, 1957.

MOORE, 1859.
 MORALES-PEREZ, 1992
 MORALES-PEREZ, 1998
 NAUMBURG, 1926.
 NAVARRO Y MORALES-PEREZ, 1999
 NELSON, 1897.
 NELSON, 1903.
 NELSON, 1904.
 NOCEDAL, 1981.
 NOCEDAL, 1982.
 ORTEGA Y ARAGON, 1981.
 OVANDO, 1990.
 PARDIÑAS, 1950.
 PARKER *et al.*, 1976.
 PAULSON, 1986.
 PAYNTER, 1954.
 PAYNTER, 1957a.
 PAYNTER, 1957b.
 PAYNTER, 1957c.
 PAYNTER, 1978.
 PAYNTER Y ALVAREZ DEL TORO,
 1957.
 PERRIGO Y BOCHER, 1994.
 PETERS Y GRISCOM, 1929.
 PETERSON *et al.*, 1998.
 PHILLIPS, 1969
 PHILLIPS, 1981.
 PHILLIPS Y HARDY, 1965.
 PHILLIPS Y SHORT, 1968.
 PITELKA, 1951.
 PITELKA *et al.*, 1956.
 RAITT Y HARDY, 1970.
 RANGEL *et al.*, 1991.
 RANGEL Y VEGA-RIVERA, 1989.
 RANGEL, 1990.
 RANGEL *et al.*, 1993.
 REBON, 1987.
 RIDGWAY, 1887.
 RIDGWAY Y FRIEDMANN, 1904-
 1950.
 SADA, 1989.
 SALVIN, 1863.
 SALVIN Y GODMAN, 1879-1904.
 SALVIN Y GODMAN, 1891.
 SALVIN, 1861.
 SALVIN, 1866.
 SALVIN Y SCLATER, 1860.
 SANTAELLA, 1992.
 SAUNDERS, 1951.
 SCLATER, 1856.
 SCLATER, 1857a.
 SCLATER, 1857b.
 SCLATER, 1858a.
 SCLATER, 1858b.
 SCLATER, 1862.
 SEALY, 1985.
 SELANDER Y GILLER, 1963.
 SELANDER, 1965.
 SELANDER Y ALVAREZ DEL TORO,
 1955.
 SHORT, 1967.
 SHUFELDT, 1917.
 SKUTCH, 1945a.
 SKUTCH, 1945b.
 SKUTCH, 1948.
 SKUTCH, 1950.
 SKUTCH, 1953.
 SKUTCH, 1956
 SMITH Y TEMPLE, 1982.
 SMITHE, 1966.
 SMITHE Y PAYNTER, 1963.
 STILES, 1983.
 STORER Y ZIMMERMAN, 1959.
 STORER, 1962.
 SUMICHRAST, 1875.
 SUTTON, 1955.
 TABB, 1979.
 TASHIAN, 1951.
 TASHIAN, 1952.
 TASHIAN, 1953.
 THIOLLAY, 1979.
 THOMPSON, 1962.
 TILLY *et al.*, 1990.
 TRAYLOR, 1979.
 VAN ROSSEM, 1945.
 VAN ROSSEM, 1948.
 VAN TYNE, 1931.
 VAN TYNE, 1935.
 VAURIE, 1965.
 VAURIE, 1967.
 VIDAL, 1989.
 VIDAL, 1992.
 VIDAL *et al.*, 1994.
 VILLA, 1978.

WAGNER, 1941.
WAGNER, 1944.
WAGNER, 1945.
WAGNER, 1946.
WAGNER, 1950.
WAGNER, 1953.
WAGNER, 1957
WARNER Y HARRELL, 1957.
WEBSTER, 1961.
WEBSTER, 1968.
WEBSTER, 1973.
WELLER, 1997.
WETMORE, 1941.
WHITACRE *et al.*, 1982.
WHITACRE, 1989.
WHITAKER, 1960.
WILSON Y WILL, 1997.
WITTINGHAM Y ATKINSON, 1996.
WOOD, 1996.
WRIGHT, 1945.
YURI Y ROHWER, 1997.
ZIMMER, 1987.