



**4-10 DE OCTUBRE 1999
MONTERREY Y SALTILLO, MEXICO**

**LIBRO DE RESÚMENES
BOOK OF ABSTRACTS**

**VI CONGRESO DE ORNITOLOGÍA NEOTROPICAL
VI NEOTROPICAL ORNITHOLOGICAL CONGRESS**

**IV CONGRESO SOBRE EL ESTUDIO Y CONSERVACIÓN
DE LAS AVES EN MÉXICO**

**IV CONGRESS ON THE STUDY AND CONSERVATION
OF MEXICAN BIRDS**

**Sociedad de
Ornitología Neotropical**

BIENVENIDA

Sean todos muy bienvenidos a este VI Congreso de Ornitológia Neotropical que también sirve de foro para el IV Congreso sobre el Estudio y Conservación de las Aves en México. La organización de este evento ha representado arduo trabajo para muchas personas el cual hemos realizado con mucho gusto. Los científicos no somos expertos en eventos pero tarde o temprano nos toca hacer alguno. ¡Ahora fuimos nosotros! Muchas gracias por su confianza. Feliz estancia en Monterrey y Saltillo, México.

EL COMITÉ ORGANIZADOR

WELCOME

Be all very welcome to this VI Neotropical Ornithological Congress that also serves as a forum for the IV Congress on the Study and Conservation of Birds in Mexico. Organizing this event has represented arduous work for many people, something we have done with great pleasure. Scientists are no experts in these matters but sooner or later you have to organize one. This time it was us! Many thanks for your trust. Have a wonderful stay in Monterrey and Saltillo, Mexico.

THE ORGANIZING COMMITTEE

Monterrey y Saltillo, México; Octubre de 1999

**VI CONGRESO DE ORNITOLOGIA NEOTROPICAL
VI NEOTROPICAL ORNITHOLOGICAL CONGRESS**

Convocado por/Convened by:

La Sociedad de Ornitológia Neotropical/The Neotropical Ornithological Society

Mario A. Ramos, Presidente

John H. Rappole, Treasurer

Raymond McNeil, Editor Ornitológia Neotropical

Organizadores/Organizers:

CIPAMEX

Ma. del Coro Arizmendi Arriaga, Presidente

J. Francisco Ornelas Rodríguez, Vicepresidente

Miriam G. Torres Chávez, Tesorera

Adolfo Navarro Sigüenza, Secretario

Angélica Estrada Hernández, Directora

Instituto Tecnológico y de Estudio Superiores de Monterrey (ITESM)

Rafael Rangel Sostmann, Rector del Sistema

Ramón de la Peña Manrique, Rector del Campus Monterrey

Carlos Mijares López, Director de Asuntos Estudiantiles

Francisco Lozano García, Director del Centro de Calidad Ambiental

Anfitriones/Hosts:

Museo de las Aves de México

Rogelio Montemayor Seguy, Gobernador del Estado de Coahuila de Zaragoza y Presidente del Comité Técnico

Aldegundo Garza de León, Fundador y Presidente del Patronato

Manuel de la Colina Martínez, Presidente de la Asociación Cultural Museo de las Aves

Sergio Avilés de la Garza, Presidente del Consejo Consultivo

Magdalena Cantú Rodríguez, Directora

PRONATURA

Mauricio Ruiz Galindo y Gómez, Presidente de Pronatura A.C.

Flavio Cházaro Ramírez, Director

Roberto Zambrano Villarreal, Presidente de Pronatura Noreste, A.C.

Alfonso González Migoya, Vicepresidente

Felipe Delgado Navarro, Tesorero

Paulina Garza Gonda, Secretaría

Ernesto C. Enkerlin Hoeflich, Director

Magdalena Rovalo Merino, Directora adjunta

Patrocinador Oficial/Main Sponsor

Fundación ARA, A.C.

Maca Garza Lagüera de Romo, Presidenta

Cynthia Carlisle, Directora

Eduardo Iñigo-Elías, Director de Conservación

COMITE ORGANIZADOR/ORGANIZING COMMITTEE

Ernesto C. Enkerlin Hoeflich, Presidente

J. Francisco Ornelas Rodríguez, Programa Científico

Roberto Phillips Farfan, Coordinador General

Jannette Chao Villarreal, Coordinadora Logistica y Maestra de Ceremonias

Sayuri Yamanaka Varela, Coordinadora de Salas y Servicios

Verónica Tafich Canales, Coordinadora de Registro y Caja

Claudia Macías Caballero, Programa Impreso y Libro de Resúmenes

Clementina González Zaragoza, Programa Científico, Asistente

Jorge Brenner Guillermo, Coordinador de Informática

Miguel Angel Cruz Nieto, Coordinador de Transporte

Alida Madero Fariás, Evento Centro Cultural Alfa

Magdalena Rovalo Merino, Invitados Especiales y Ceremonias

AGRADECIMIENTOS/ACKNOWLEDGEMENT

Investigadores, estudiantes y voluntarios que participaron en Xalapa bajo la coordinación de Juan Francisco Ornelas, Clementina González Zaragoza, Andrea Cruz Angón, Laura Márquez Valdelamar, Myriam Mermoz, Mariano Ordano, Leonor Jiménez Valdés, Alejandro Espinosa de los Monteros, Paolo Ramoni Perazzi, Carlos Lara en la compilación, captura, revisión y edición de resúmenes

Voluntarios ITESM: Jorge Ortiz Oliver Van der Elst, Rafael Flores, Israel

Staff del programa de Manejo Sostenible de Ecosistemas del ITESM: Adriana Nelly Correa Sandoval, José Jaime González Elizondo, Claudia Macías Caballero, José Romualdo Martínez López, Sonia Méndez Tamez, Diana Venegas Holguín, Javier Cruz Nieto, Julie Noriega Rivera Río, Sonia Gabriela Ortiz Maciel, Rubén Alejandro Marroquin Flores, Oscar Martínez González, Tiberio Cesar Monterrubio, José Luis Manzano Loza, Mario Alberto García Aranda, Sayuri Yamanaka Varela, Ernesto Enkerlin Hoeflich

Staff de Pronatura y Pronatura Noreste: Roberto Phillips Farfán, Jannette Chao Villarreal, Saskia V. Caballero Pitalua, Miguel Angel Cruz Nieto, Mauricio Cotera Correa, Verónica Tafich Canales, Leticia De León García, Juan Antonio Olvera Ramírez, Ana Gabriela Robles Díaz De León, Patricia Neira Gárriga, Jorge Brenner Guillermo, Magdalena Rovalo Merino, José Guadalupe Martínez Hernández, Nathalie Roccatti Domange, Carmen Treviño Treviño, Andrés Gerardo Martínez Correa, Claudia Campos, Flavio Cházaro, Barbara Gómez Morin.

A los entusiastas miembros del Club de Observadores de Aves del Noreste.

Un agradecimiento especial de la Sociedad de Ornitológía Neotropical para:
A special note of gratitude from the Neotropical Ornithological Society for:

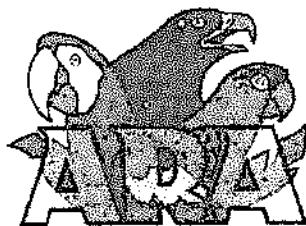
Robert G. Goelet

A los muchos voluntarios, y organizaciones que nos apoyaron y nos olvidamos poner, nuestras disculpas y: **Muchas gracias!!**

CONTENIDO / CONTENTS

PROGRAMA GENERAL VI CON GENERAL PROGRAM VI NOC	1
DIAGRAMA DEL CENTRO ESTUDIANTIL,ITESM ITESM-CENTRO ESTUDIANTIL DIAGRAM	11
PROGRAMA DETALLADO DETAILED PROGRAM	12
LISTA DE CARTELES POSTERS LIST	39
RESÚMENES DE PRESENTACIONES ORALES Y CARTELES POSTER AND ORAL PRESENTATIONS ABSTRACTS	49
RESUMENES DE SIMPOSIA SIMPOSIA ABSTRACTS	169
AUTORES Y NÚMEROS DE RESUMEN AUTHORS AND ABSTRACT NUMBERS	244

PATROCINADOR OFICIAL / SPONSOR



FUNDACION

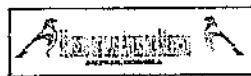
PATROCINADORES:

AEROMEXICO
AMERICAN BIRD CONSERVANCY
AMERICAN ORNITHOLOGISTS' UNION
ASSOCIATION OF FIELD ORNITHOLOGISTS
BEBIDAS MUNDIALES
BIRDER'S EXCHANGE
BUREAU OF LAND MANAGEMENT
CASA MADEPO
CENTRO CULTURAL ALFA
CENTRO ESTUDIANTIL, ITESM
COLORADO BIRD OBSERVATORY
DOMEcq
DUCKS UNLIMITED
FRANK M. CHAPMAN MEMORIAL FUND (AMNH)
GRUPO MILLENIUM
GRUPO SENDA
HAWK MOUNTAIN SANCTUARY
MOBIL KRAFT S.A DE C.V.
NATIONAL FISH AND WILDLIFE FOUNDATION
NABISCO
NEOTROPICAL BIRD CLUB
NESTLÉ
PARTNERS IN FLIGHT
PRONATURA A.C.
PRONATURA NORESTE A.C.
RIZZO
US AID
U.S. FISH & WILDLIFE SERVICE

Sir Speedy
ENTERTAINMENT - EDUCATION - SOCIAL ACTIVISM

ANFITRIONES

ORGANIZADORES



CONTENIDO / CONTENTS

PROGRAMA GENERAL VI CON GENERAL PROGRAM VI NOC	1
DIAGRAMA DEL CENTRO ESTUDIANTIL,ITESM ITESM-CENTRO ESTUDIANTIL DIAGRAM	11
PROGRAMA DETALLADO DETAILED PROGRAM	12
LISTA DE CARTELES POSTERS LIST	39
RESÚMENES DE PRESENTACIONES ORALES Y CARTELES POSTER AND ORAL PRESENTATIONS ABSTRACTS	49
RESUMENES DE SIMPOSIA SIMPOSIA ABSTRACTS	169
AUTORES Y NÚMEROS DE RESUMEN AUTHORS AND ABSTRACT NUMBERS	244

PROGRAMA GENERAL VI CON / **GENERAL PROGRAM VI NOC**

Domingo/Sunday 3 Oct.

PREREGISTRO / PREREGISTRATION
Hotel Holiday Inn Express Técnológico
Av. Eugenio Garza Sada #3680 Sur , Col. Villa los Pinos
17:00-20:00 hrs

Lunes/Monday 4 Oct.

REGISTRO / REGISTRATION

CENTRO ESTUDIANTIL DEL INSTITUTO TECNOLOGICO Y DE ESTUDIOS SUPERIORES DE MONTERREY (ITESM) Av. Eugenio Garza Sada #2501 Sur , Col. Tecnológico.
7:00-17:00 hrs

SALA/ROOM COLORINES:

I. HISTORIA NATURAL / NATURAL HISTORY
Moderadores: J. Schöndube, M. Lentino, B. Hilton & S. Contreras
8:55-13:00 hrs

II. EVOLUCIÓN / EVOLUTION
Moderadores: F.G. Stiles & M.E. Quintero
14:55-16:30 hrs

SALA/ROOM MONJITAS:

III. SIMPOSIO SOBRE ETNO-ORNITOLOGÍA /
SYMPOSIUM: ETHNO-ORNITHOLOGY
Moderador: L. Navarijo
8:55-10:30 hrs

IV. SIMPOSIO IMPLEMENTANDO LAS AICASs EN AMÉRICA /
SYMPOSIUM: IMPLEMENTING IBAs IN AMERICA
Moderador: M. C. Arizmendi
11:25-18:00 hrs

SALA/ROOM PATOS:

V. DISTRIBUCIÓN Y BIOGEOGRAFÍA / DISTRIBUTION AND BIOGEOGRAPHY
Moderadores: S. Giner, G. Ibáñez & E. Bermingham
8:55-13:00 hrs

VI. AVIFAUNAS

Moderadores: P. Escalante & E. Santana

14:55-18:00 hrs

SALA/ROOM COTORRAS:

**MONITOREO DE AVES EN MEXICO: ACCIONES, NECESIDADES E
INTEGRACION DE UNA ALIANZA NACIONAL / BIRD MONITORING IN
MEXICO: ACTIONS, NEEDS AND INTEGRATION OF A NATIONAL PROGRAM": A
WORKSHOP**

Organiza: R. Phillips Farfán

8:55-13:00 hrs (10:30-13:00 en/in Sala de Toma de Decisiones 1, piso/floor
11, Edificio CEDES/CEDES Building)

**AYUDANDO A ESTUDIANTES LATINOAMERICANOS Y DEL CARIBE A CURSAR
ESTUDIOS AVANZADOS EN LOS EEUU / HELPING LATIN AMERICAN
STUDENTS FIND A WAY TO STUDY IN US GRADUATE
SCHOOLS. Asesoría con miembros de la Asociación de Ornitólogos de
Campo/Guidance with members of the Association of Field Ornithologists.**
Coordinador: F. Vilella
10:15-13:00 hrs

**ANALISIS, TRADUCCION Y DEFINICION DE CONCEPTOS DEL INGLES AL
ESPAÑOL DE USO FRECUENTE EN LA LITERATURA ORNITOLÓGICA /
ANALYSIS, TRANSLATION AND DEFINITION IN SPANISH OF ENGLISH
CONCEPTS OF FREQUENT USE IN ORNITHOLOGICAL LITERATURE**
Moderadores: J. F. Freile & F. González G.

14:55-19:00 hrs

Meeting Room/Sala de Reuniones:

**V REUNION DE LA MESA DIRECTIVA, SOCIEDAD DE ORNITOLOGIA
NEOTROPICAL/V MEETING OF THE BOARD, NEOTROPICAL ORNITHOLOGY
SOCIETY: Asuntos Generales / General Organizational Matters**
16:00-17:30 hrs

SALA/ROOM TUCANES

**INAUGURACION Y COCTEL DE BIENVENIDA /
OPENING CEREMONY AND WELCOME COCKTAIL**

19:30-22:00 hrs

20:00 hrs PALABRAS DE BIENVENIDA / WELCOME REMARKS

20:30 hrs INAUGURACION OFICIAL / OPENING CEREMONY

20:35 hrs COCKTAIL DE BIENVENIDA / WELCOME COCKTAIL

Martes/Tuesday 5 Oct.

REGISTRO / REGISTRATION 8:30-13:30 hrs

SALA/ROOM COTORRAS:

VII. SIMPOSIO SOBRE PRIORIDADES DE CONSERVACIÓN PARA AVES AMENAZADAS EN AMERICA LATINA / SYMPOSIUM: CONSERVATION PRIORITIES FOR BIRDS AT RISK IN LATIN AMERICA
Moderadores: T. Brooks, D. Mehlman, K. Smith & R. Roca
8:55-18:30 hrs

SALA/ROOM COLORINES:

VIII. ECOLOGÍA DE POBLACIONES / POPULATION ECOLOGY
Moderadores: J.H. Blake, J.E. Martínez Gómez, K. Renton & D.A. Sherry
8:55-12:30 hrs

SALA/ROOM TUCANES:

IX. ECOLOGÍA DE COMUNIDADES / COMMUNITY ECOLOGY
Moderadores: L. Bulla, L. González-Guzmán & H. Gómez de Silva
8:55-13:00 hrs

X. PERTURBACIONES / DISTURBANCES
Moderadores: M. Ordano & H. Vargas
14:55-17:45 hrs

LA INICIATIVA PARA LA CONSERVACION DE LAS AVES DE AMERICA DEL NORTE EN MEXICO Y CEREMONIA DE ESTABLECIMIENTO DEL COMITÉ MEXICANO / NORTH AMERICAN BIRD CONSERVATION INITIATIVE MEETING AND LAUNCHING CEREMONY OF THE MEXICAN COMMITTEE. H. Benítez, H. Berlanga & F. Villaseñor
17:00-18:00 hrs

ASAMBLEA GENERAL DE CIPAMEX / CIPAMEX GENERAL ASSEMBLY
18:00-20:00 hrs

SALA/ROOM MONJITAS:

XI. BIOLOGÍA REPRODUCTIVA / BREEDING BIOLOGY
Moderadores: M. Marín & M.J. Vargas
8:55-12:45 hrs

XII. TAXONOMÍA Y SISTEMÁTICA / TAXONOMY AND SYSTEMATICS
Moderadores: A. Espinosa de los Monteros, N. Krabbe & A. Sánchez-González
14:55-16:00 hrs

LA IMPORTANCIA DE CONTINUAR COLECCIONANDO AVES EN EL NEOTRÓPICO / THE IMPORTANCE OF CONTINUED COLLECTING IN THE NEOTROPICS. Mesa redonda / Round Table Discussion: F. Villumier
16:30-18:00 hrs



Meeting Room/Sala de Reuniones:

→ EL PROGRAMA LATINOAMÉRICANO DE NATIONAL AUDUBON SOCIETY
Presentado por: A. Grajal
10:15-10:45 hrs

PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DE ORNITOLOGÍA MEXICANA /
Electronic JOURNAL OF MEXICAN ORNITHOLOGY. Moderador: R. Ortiz-Pulido
11:00-13 hrs

CENTRO CULTURAL ALFA

EVENTOS CULTURALES / CULTURAL EVENTS*

20:30 hrs - Proyección Omnimax (de cortesía) de "EL MAR VIVIENTE" / "The Living Sea" Omnimax movie projection (courtesy) (45 min.)

21:30 hrs – Cancelacion del Sello Postal Conmemorativo del Congreso de Ornitología (Aguila Arpía) / Postal Stamp Official Cancelation Ceremony (Harpy Eagle)

Inauguración de la Exhibición "Guías de Aves: los Ilustradores" / Inauguration of the "Bird Guides: the Illustrators" Exhibit

* EVENTOS CULTURALES: Los transportes parten del Centro Estudiantil del ITESM y de los Hoteles a las 19:50 hrs / CULTURAL EVENTS: Transportacion will be departing from Centro Esduantil ITESM and Hotels at 19:50 hrs

Miercoles/Wednesday 6 Oct.

SALTILO PROGRAM**

MUSEO DE LAS AVES DE MEXICO/MEXICAN BIRD MUSEUM:

9:00-10 hrs - Recorridos por el Museo / Museum Tours

10:00-10:30 Ceremonia de corte de listón de la "Exibición del Fin de Milenio" y de la Biblioteca "Allan R. Phillips" por el Gobernador del Estado de Coahuila, Dr. Rogelio Montemayor Seguy / Ribbon-cutting ceremonies for the "End of the Millennium" exhibit and the Museum's "Allan R. Phillips Memorial Library" by the Governor of Coahuila State, Dr. Rogelio Montemayor Seguy.

10:30-10:55 hrs – Inauguración / Openning Ceremony

10:55-11:00 hrs - Receso / Break

11:00-12:00 hrs - Dr. Armando Fuentes Aguirre, "CATON": "Aves y buen humor" / "Birds and humor"

12:00-12:20 hrs - Receso / Coffee break

12:20-13:00 hrs - Dr. F. Gary Stiles: "El estudio de la biología del Ermitaño Colilargo: un anti-proyecto de investigación" / "An anti-study project: the study of the biology of a Hummingbird"

13:00-13:40 hrs - Dr. Niels Krabbe: "Cambio demorado de nicho durante la especiación de aves en los Andes" / "Delayed niche shifts during speciation of Andean birds"

13:40-14:10 hrs - Dr. Adolfo Navarro Siguenza: "Panorama de la Ornitológia en México" / "A panorama on Mexican Ornithology"

14:10-16:00 hrs - Comida y recorridos adicionales en el Museo / Lunch and additional Museum Tours

**** dos autobuses regresan a las 18:00 hrs para los interesados en tour de Saltillo a bajo costo / two buses will return at 18:00 hrs for those interested in touring Saltillo at a low fee.**

SALA DE CARTELES (ITESM) / POSTER ROOM (ITESM):

MONTAJE DE CARTELES/POSTER SETUP

17:30 a 20:00

Jueves/Thursday 7 Oct.

SALA DE CARTELES / POSTER ROOM:

MONTAJE DE CARTELES/POSTER SETUP
7:30-8:55 hrs

REGISTRO / REGISTRATION 8:30-17:00 hrs

SALA/ROOM COLORINES:

XIII. SIMPOSIO SOBRE ECOFISIOLOGIA DE AVES /
SYMPOSIUM: ECOPHYSIOLOGY OF BIRDS
Moderadores: M.V. López Calleja & P. Sabat
8:55-11:45 hrs

SALA/ROOM COTORRAS:

XIV. SIMPOSIO SOBRE ECOLOGIA Y CONSERVACION DE PSITACIDOS
NEOTROPICALES / ECOLOGY AND CONSERVATION OF NEOTROPICAL
PARROTS
Moderadores: T. Wright & T. Monterrubio
8:55-17:45 hrs

SALA/ROOM MONJITAS:

XV. SIMPOSIO SOBRE ANATIDOS NEOTROPICALES / SYMPOSIUM: ECOLOGY,
MANAGEMENT AND CONSERVATION OF WATERFOWL (ANATIDAE)
Moderador: S. M. Stai
9:00-18:40 hrs

SALA/ROOM PATOS:

XVI. INTERACCIONES PLANTA-ANIMAL / ANIMAL-PLANT INTERACTIONS
Moderadores: R. Borgella, L. Malizia & J.F. Ornelas
8:55-11:15 hrs

XVII. SISTEMAS SOCIALES Y CONFLICTOS REPRODUCTIVOS /
SOCIAL SYSTEMS AND REPRODUCTIVE CONFLICTS
Moderadores: L. Hillström & C.I. Bohorquez
11:25-12:45 hrs

SALA/ROOM TUCANES:

XVIII. COMPAÑEROS EN VUELO: AVES CONECTANDO CONTINENTES /
PARTNERS IN FLIGHT: BIRDS CONNECTING CONTINENTS FOR
CONSERVATION
SALA 5, 7 Octubre, Moderadores: M. Hill, T. Rich & L. Naranjo
8:55-18:30

GENERAL MEETING ROOM

ASAMBLEA GENERAL / GENERAL ASSEMBLY
Organizational Matters
17:30-19:00

SALA DE CARTELES / POSTER ROOM:

COCTEL DE INAUGURACION DE CARTELES Y RIFA DE COMPAÑEROS EN
VUELO DE UNA PINTURA DE UN AVE RAPAZ POR ROBIN SCHIELE (A
BENEFICIO DE PRONATURA-RIO DE RAPACES) /
RECEPTION FOR POSTER SESSION AND RAFFLE DRAWING FOR A RAPTOR
PAINTING BY ROBIN SCHIELE (TO BENEFIT PRONATURA- RIVER OF
RAPTORS TOURISM VAN)
19:00-21:00

Viernes/Friday 8 Oct.

REGISTRO / REGISTRATION 8:30-13:30

SALA/ROOM COLORINES:

**PLAN DE CONSERVACIÓN DE AVES PLAYERAS EN MÉXICO- REUNIÓN DE
PLANIFICACIÓN / CONSERVATION PLAN FOR MEXICAN SHOREBIRDS-
PLANNING MEETING**

Moderadores: K. McKnight & E. Carrera
8:55-13:00

**GRUPO DE TRABAJO DEL OESTE / WESTERN WORKING GROUP – PIF Mesas
de trabajo sobre la ciencia, la cooperación y la acción local para conservar las
aves / discussion groups on science, cooperation & local action to save birds**

Moderadores: M. Carter, T. Rich & C. Beadmore
14:55-18:00

SALA/ROOM COTORRAS:

**XIV. (CONTINUACION) SIMPOSIO SOBRE ECOLOGIA Y CONSERVACION DE
PSITACIDOS NEOTROPICALES / ECOLOGY AND CONSERVATION OF
NEOTROPICAL PARROTS**

Moderadores: J. Eberhard & G. Carreón
8:55-16:00 hrs

**XIX. MESA REDONDA DE USO SUSTENTABLE /
SUSTAINABLE USE OF BIRDS: ROUNDTABLE**

Moderadores: M. Martella & J.L. Navarro
16:10-17:30 hrs

SALA/ROOM PATOS:

XX. CONSERVACIÓN DE ESPECIES / SPECIES CONSERVATION

Moderadores: R.P. Clay, E. Flores & J.K. Jacobsen
8:55- 12:30 hrs

**XXI. ESTRATEGIAS DE CONSERVACIÓN /
CONSERVATION STRATEGIES**

Moderadores: C.C. Robbins & P. Ramoni
14:55-16:30 hrs

SALA/ROOM MONJITAS:

XXII. CONSERVACION DE REGIONES / REGION CONSERVATION

Moderadores: F. Rebón, R.P. Clay & L. Rosselli
8:55-12:15 hrs

**XXIII. COOPERACION EN LOS NEOTRÓPICOS / COOPERATION IN THE
NEOTROPICS**

Moderadores: A.G. Navarro & A. Cruz Angón
14:55-16:30 hrs

**¿EL XXIV CONGRESO INTERNACIONAL DE ORNITOLOGÍA EN EL
NEOTRÓPICO? / THE XXIV INTERNATIONAL ORNITHOLOGICAL CONGRESS
IN THE NEOTROPICS Mesa redonda / Round Table Discussion: F. Villumier
16:30-18:00 hrs**

SALA/ROOM TUCANES:

**XXIV. SIMPOSIO SOBRE MUTUALISMOS AVE-PLANTA EN LOS NEOTRÓPICOS:
QUÉ HAY DE NUEVO? / SYMPOSIUM: BIRD-PLANT MUTUALISMS IN THE
NEOTROPICS: WHAT'S NEW?**
Moderador: C. Martinez del Río
8:55-11:15 hrs

**XXV. SIMPOSIO SOBRE ECOLOGIA Y CONSERVACION DE AVES
EN HABITATS FRAGMENTADOS / SYMPOSIUM: THE ECOLOGY AND
CONSERVATION OF BIRDS IN FRAGMENTED LANDSCAPE**
Moderador: R. Borgella, Jr.
14:55-18:30 hrs

Meeting Room/Sala de Reuniones:

**MESA DIRECTIVA DE LA SOCIEDAD DE ORNITOLOGIA NEOTROPICAL:
REVISION DE NOMINACIONES PARA EL VII CON / NEOTROPICAL
ORNITHOLOGICAL SOCIETY BOARD: PROPOSED NOMINATIONS FOR THE VII
NOC**

Sábado/Saturday 9 Oct.

REGISTRO / REGISTRATION

CENTRO ESTUDIANTIL 8:30-13:00

SALA/ROOM MONJITAS:

XXVI. SIMPOSIO SOBRE AVES PLAYERAS / SHOREBIRDS SYMPOSIUM

Moderadores: J. Corven, S. Wendt & J.L. Aragón

8:50-13:15 hrs

**REUNION DEL CONSEJO DE LA RED HEMISFERICA DE RESERVAS DE AVES
PLAYERAS. MEETING OF THE COUNCIL OF WESTERN HEMISPHERE
SHOREBIRD RESERVE NETWORK**

15:00-18:00 hrs

SALA/ROOM COTORRAS:

**XXVII. SIMPOSIO SOBRE CONSERVACION DE CODORNICES Y CRACIDOS
TROPICALES DE MESOAMERICA / CONSERVATION OF TROPICAL QUAILS AND
CRACIDS OF MEXICO AND NORTHERN
CENTRAL AMERICA**

Moderadores: J. Carroll, J. Etniear, F. González García & D. Brooks
8:55-14:00

**"PLAN DE CONSERVACIÓN PARA LAS AVES ACUÁTICAS COLONIALES DE
NORTEAMÉRICA: UN TALLER PARA COMENZAR A DESARROLLAR EL PLAN
PARA MÉXICO Y CENTROAMÉRICA"**

Moderadores: J. Kushlan & M. Steinkamp
16:00-

SALA/ROOM COLORINES:

**REUNION DE LA MESA: TRANSICIÓN: NUEVO LIDERAZGO Y SEGUIMIENTO /
MEETING OF THE BOARD: TRANSITION: NEW LEADERSHIP AND FOLLOW-UP
Sociedad de Ornitología Neotropical**

12:00-14:00 hrs

HOTEL HOLIDAY INN PARQUE FUNDIDORA:

BANQUETE DE CLAUSURA / BANQUET

**ENTREGA DEL PREMIO "ALEXANDER F. SKUTCH A LA EXCELENCIA EN
ORNITOLOGÍA TROPICAL": ASOCIATION OF FIELD ORNITHOLOGISTS /
"ALEXANDER F. SKUTCH MEDAL FOR EXCELLENCE IN NEOTROPICAL
ORNITHOLOGY": AWARDED BY ASSOCIATION OF FIELD ORNITHOLOGISTS.**

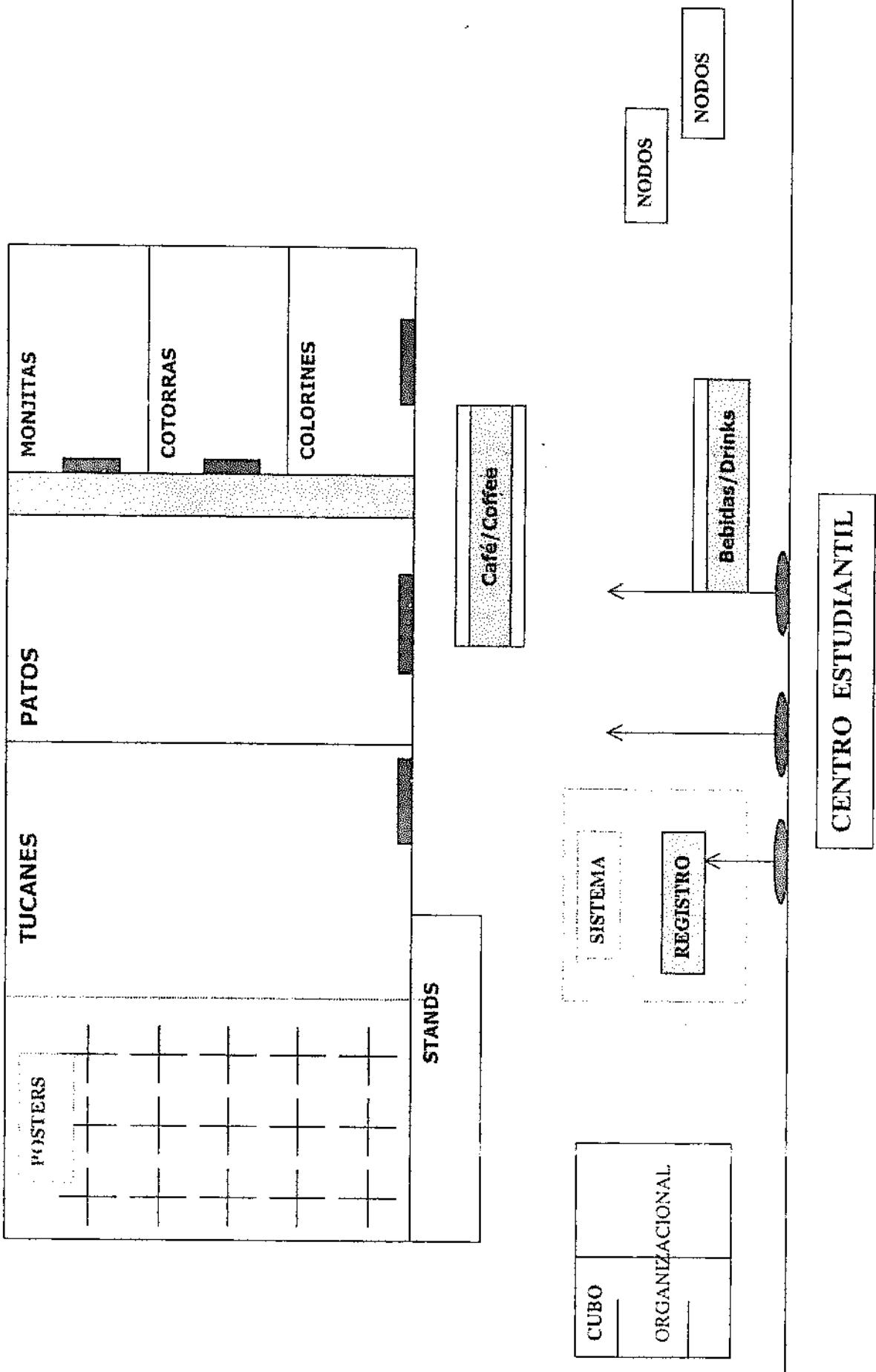
**ENTREGA DE PREMIOS POR EL COMITÉ ORGANIZADOR / AWARDS BY
ORGANIZING COMMITTEE**

20:00-1:00 HRS

Domingo/Sunday 10 Oct.

TOURS

**DIAGRAMA DEL CENTRO ESTUDIANTIL, ITESM
ITESM-CENTRO ESTUDIANTIL DIAGRAM**



PROGRAMA DETALLADO / DETAILED PROGRAM

Domingo/Sunday 3 Oct.

PREREGISTRO / PREREGISTRATION

Hotel Holiday Inn Express Técnológico
Av. Eugenio Garza Sada #3680 Sur, Col. Villa los Pinos
17:00-20:00 hrs

Lunes/Monday 4 Oct.

REGISTRO / REGISTRATION

CENTRO ESTUDIANTIL DEL INSTITUTO TECNOLOGICO Y DE ESTUDIOS
SUPERIORES DE MONTERREY (ITESM)
Av. Eugenio Garza Sada #2501 Sur, Col. Tecnológico.
7:00-17:00 hrs

Lunes/Monday 4 Oct, Sala/Room COLORINES

I. HISTORIA NATURAL / NATURAL HISTORY		
Sala/Room COLORINES, 4 Oct, Moderadores: J. Schöndube, M. Lentino & S. Contreras		
	8:55-9:00	PRESENTACIÓN Y LOGÍSTICA
1	9:00-9:15	O. TORRES. MORFOMETRÍA Y ALIMENTACIÓN DE LA GARZA GANADERA (<i>Bubulcus ibis</i>) EN ALGUNAS REGIONES DE CUBA (191)
2	9:15-9:30	C.A. ROMO DE VIVAR A. & F. Urbina T. ESTUDIO DE LA GALLINA DE MONTE (<i>Dendrotyx macroura griseipectus</i>) EN EL PARQUE NACIONAL LAGUNAS DE ZEMPOALA (162)
3	9:30-9:45	B.C. PRADO, M.C. Arizmendi & J.F. Ornelas. HUMMINGBIRDS (TROCHILIDAE) AND THEIR COMPLEMENTARY DIET WITH ARTHROPODS (141)
4	9:45-10:00	K.S. BERG. HISTORIA NATURAL DEL ARACARI PICO-PALIDO EN EL OCCIDENTE DEL ECUADOR (17)
Receso	10:00-10:15	Coffee break
5	10:15-10:30	F. PUEBLA. DESCRIPCIÓN DE LA DIETA DE CINCO ESPECIES DE DENDROCOLÁPTIDOS (144)
6	10:30-10:45	G.P. SERVAT. ESTUDIO COMPARATIVO DEL COMPORTAMIENTO DE ALIMENTACIÓN DE <i>Leptasthenura xenothorax</i> , <i>L. pileata</i> Y <i>L. anacensis</i> EN BOSQUES DE <i>Polylepis</i> EN LA CORDILLERA DE LOS ANDES DEL PERÚ (178)
7	10:45-11:00	M. LENTINO & M.A. García. CICLO ANUAL DEL MIONECTES RAYADO (<i>Mionectes olivaceus</i>) EN EL NORTE DE VENEZUELA (106)
8	11:00-11:15	J.E. MARTINEZ GOMEZ & L.F. Baptista. THE VOCAL REPERTOIRE OF THE SOCORRO MOCKINGBIRD (114)
Receso	11:15-11:30	Coffee break
9	11:30-11:45	L. DOMINGUEZ CANSECO & M.C. Arizmendi. HISTORIA NATURAL DEL LADPÓN DE NÉCTAR. <i>Diglossa baritula</i> (AVES: EMBERIZINAE) (54)
10	11:45-12:00	J. SCHÖNDUBE, E. Santana C., I. Ruán Tejeda, S. Contreras Martinez & B. C. Guerrero Ruiz. PATRONES REPRODUCTIVOS DE <i>Diglossa baritula</i> EN LAS MONTAÑAS DEL OCCIDENTE DE MÉXICO (176)

11	12:00-12:15	A. OLIVERAS DE ITA , H. Gómez de Silva & M. Grosselet. DINAMICA POBLACIONAL E HISTORIA NATURAL DEL GORRÍON SERRANO (<i>Xenospiza baileyi</i>) (131)
12	12:15-12:30	I. RUAN TEJEDA , E. Santana C., S. Contreras Martínez, J.E. Schöndube & B.C. Guerrero Ruiz. PATRONES DE MUDA DE AVES RESIDENTES Y MIGRATORIAS EN LA SIERRA DE MANANTLÁN, MÉXICO (164)
13	12:30-12:45	M.G. PEREZ VILLAFANA , A. Valiente Banuet & M.C. Arizmendi. PAPEL DE LAS AVES FRUGIVORAS EN LA DISPERSIÓN DE SEMILLAS DE <i>Myrtillocactus geometrizans</i> EN EL VALLE DE TEHUACÁN, PUEBLA (139)
COMIDA	13:00-14:55	LUNCH

II. EVOLUCIÓN / EVOLUTION

Sala/Room COLORINES, 4 Oct, Moderadores: F.G. Stiles & M.E. Quintero

	14:55-15:00	PRESENTACIÓN Y LOGÍSTICA
14	15:00-15:15	F.G. STILES & L.L. Wolf. MOLT RATE REFLECTS RELATIVE PROFITABILITIES OF DIFFERENT FORAGING STRATEGIES IN A TROPICAL HUMMINGBIRD COMMUNITY (186)
15	15:15-15:30	M.L. JIMÉNEZ VALDÉS & J.F. Ornelas. EVOLUCIÓN DEL PLUMAJE IRIDISCENTE DENTRO DEL GÉNERO <i>Amazilia</i> (AVES: TROCHILIDAE) (100)
16	15:30-15:45	M.E. QUINTERO RIVERO. RECONSTRUCCIÓN DE ESCENARIOS EVOLUTIVOS PARA LAS ULTRAESTRUCTURAS PRODUCToras DE COLORACIÓN IRIDISCENTE EN LAS PLUMAS DE TROGONES (146)
17	15:45-16:00	R.P. CLAY & D. McDonald. PREDEFINITIVE MALE PLUMAGES, MOULT, AND MALE STATUS IN <i>Chiroxiphia linearis</i> (37)
Receso	16:00-16:15	<i>Coffee break</i>
18	16:15-16:30	C. GONZÁLEZ ZARAGOZA, J.F. Ornelas, A. Espinosa de los Monteros, L. Márquez Valdelamar & H. Gómez de Silva. RECONSTRUCCIÓN FILOGENÉTICA Y EVOLUCIÓN DEL CANTO EN <i>Hylorchilus</i> (TROGLODYTIIDAE) (84)

Lunes/Monday 4 Oct, Sala/Room MONJITAS

III. SIMPOSIO SOBRE ETNO-ORNITOLOGÍA / SYMPOSIUM: ETHNO-ORNITHOLOGY

Sala/Room MONJITAS, 4 Oct, Moderador: L. Navarjo

	8:55-9:00	PRESENTACIÓN Y LOGÍSTICA
1	9:00-9:15	E. CORONA. LAS AVES Y LAS CRÓNICAS NOVOHISPANAS: ALGUNOS RETOS PARA SU IDENTIFICACIÓN (S6)
2	9:15-9:30	A.M. VELASCO. LA PRESENCIA SAGRADA Y PROFANA DE LAS AVES ACUÁTICAS EN LA VIDA DEL HOMBRE PREHISPÁNICO DE LA CUENCA DE MÉXICO (S4)
3	9:30-9:45	M.L. NAVARJO. LAS AVES EN EL MUNDO MAYA: CONTEXTOS, ESPECIES Y ASOCIACIONES (S2)
4	9:45-10:00	J.G. PIZARRO. ECONOMIC ORNITHOLOGY OF TARATA, PERU (S3)
Receso	10:00-10:15	<i>Coffee break</i>
5	10:15-10:30	C. BRAVO MARENTES. BIRDS AND ITS CONTEMPORANEOUS USE IN THE ARTISANAL PRODUCTION OF MÉXICO (S5)

IV. SIMPOSIO IMPLEMENTANDO LAS AICAs EN AMÉRICA /

SYMPORIUM: IMPLEMENTING IBAs IN AMERICA

Sala/Room MONJITAS, 4 Oct, Moderador: M. C. Arizmendi

	11:25-11:30	PRESENTACIÓN Y LOGÍSTICA
7	11:30-11:45	F. BAUMGARTEN. IMPORTANT BIRD AREAS (IBA) PROGRAMS IN THE UNITED STATES PROPECTS FOR CONSERVATION (S120)
8	11:45-12:00	M. C. ARIZMENDI , L. Márquez, B. Hernández , E. Morales, M. Cervantes & F. Heredia. MEXICO: REGIONALIZACION E IMPLEMENTACION (S121)
9	12:00-12:15	J. ROJAS TOMÉ , A. Quijada Mascareñas & P. Escalante. AVIFAUNA Y PLAN DE MANEJO COMUNITARIO DE LOS BOSQUES ANTIGUOS DE EL CARRICITO, SIERRA DE BOLAÑOS O DE LOS HUICHOLES, JALISCO, MEXICO (S139)
10	12:15-12:30	H. BENITEZ. LA BASE DE DATOS DE LAS AICAS EN MEXICO
11	12:30-12:45	K. APARICIO. LAS IBAs EN PANAMA (S151)
COMIDA	13:00-14:55	LUNCH
12	15:00-15:15	W. RODRÍGUEZ. PROponiendo EL PARQUE NACIONAL MONTECRISTO COMO UN AREA DE CONSERVACION PARA LAS AVES (S122)
13	15:15-15:30	I. ARIAS. DESARROLLANDO UNA ESTRATEGIA PARA LA CONSERVACIÓN DE AVES NEOTROPICALES EN MESOAMÉRICA: UNA VISIÓN REGIONAL (S123)
14	15:30-15:45	H. BERLANGA , H. Benítez & F. Villaseñor. PERSPECTIVA REGIONAL: LA ESTRATEGIA PARA LA CONSERVACIÓN DE LAS AVES EN NORTEAMÉRICA (NABCI)
15	15:45-16:00	A. NAVARRO , A.T. Peterson, D. Vieglais & M. Silva. LAS AVES DE LAS AMÉRICAS: UN ENFOQUE INFORMATICO A TRAVÉS DE LA RED NORTEAMERICANA DE INFORMACIÓN SOBRE BIODIVERSIDAD (NABIN) (S124)
Receso	16:00-16:15	<i>Coffee break</i>
16	16:15-18:00	PANEL DE DISCUSIÓN, COORDINADOR: H. HERRMAN ESTRATEGIAS DE CONSERVACIÓN, FINANCIAMIENTO, OPORTUNIDADES Y DESAFÍOS PARTICIPANTES: M. RAMOS, J. RICKARDS, L. NARANJO, M. HILL, A. GRAJAL & H. BENITEZ

Lunes/Monday 4 Oct, Sala/Room PATOS

V. DISTRIBUCIÓN Y BIOGEOGRAFÍA / DISTRIBUTION AND BIOGEOGRAPHY

Sala/Room PATOS, 4 Oct, Moderadores: S. Giner, G. Ibáñez & E. Birmingham

	8:55-9:00	PRESENTACIÓN Y LOGÍSTICA
1	9:00-9:15	J.F. Ornelas & P. RAMONI PERAZZI. USO DE LAS AVIFAUNAS PARA EXPLORAR LA BIOGEOGRAFÍA DEL CINTURÓN DE BOSQUE DECÍDUO TROPICAL DEL PACÍFICO MESOAMERICANO (134)
2	9:15-9:30	E. ÁLVAREZ MONDRAGON. PATRONES DE DISTRIBUCIÓN DE LA FAMILIA MIMIDAE EN MÉXICO (4)
3	9:30-9:45	J.B. CHABLE SANTOS , P. Escalante & J.A. Santos Moreno. VARIACIÓN MORFOMÉTRICA DE LA CHARA YUCATECA <i>Cyanocorax yucatanicus</i> (CORVIDAE) (32)
4	9:45-10:00	P.H.C. CORDEIRO. GEOGRAPHICAL VARIATION OF SPECIES RICHNESS IN ATLANTIC FOREST ENDEMIC PASSERINE BIRDS (44)

<i>Receso</i>	<i>10:00-10:15</i>	<i>Coffee break</i>
5	10:15-10:30	M. NORES , M.M. Cerana & D.A. Serra. EL ROL DE LA SELVA EN GALERÍA DEL RÍO URUGUAY COMO VÍA DE DISPERSIÓN DE AVES PARANENSES (129)
6	10:30-10:45	S. GINER . EL PATRÓN ALTITUDINAL DE LOS FORMICÁRIDOS EN VENEZUELA Y EL EFECTO RAPOPORT (76)
7	10:45-11:00	P.H.C. CORDEIRO . AREOGRAPHY OF ATLANTIC FOREST ENDEMIC PASSERINE BIRDS (43)
8	11:00-11:15	J.I. ZALLES & K. L. Bildstein. HOW LATE-PLEISTOCENE GLACIAL RETREAT SHAPED THE CURRENT TRANS-CONTINENTAL MIGRATION OF BROAD-WINGED (<i>Buteo platypterus</i>) AND SWAINSON'S HAWKS (<i>B. swainsoni</i>): AN HISTORICAL PERSPECTIVE (214)
<i>Receso</i>	<i>11:15-11:30</i>	<i>Coffee break</i>
9	11:30-11:45	B. MILA , D.J. Girman & T.B. Smith. PLEISTOCENE EFFECTS ON GENETIC DIVERSITY AND POPULATION DIFFERENTIATION IN MACGILLIVRAY'S WARBLER (<i>Oporornis tolmiei</i>): IMPLICATIONS FOR AVIAN PHYLOGEOGRAPHY AND CONSERVATION (120)
10	11:45-12:00	M.C. WOODIN . TROPICAL SPECIES IN THE RÍO GRANDE VALLEY OF TEXAS: BIRDS AT THE NORTHERN LIMITS OF DISTRIBUTION
11	12:00-12:15	D. MONTALTI , & N.R. Coria. NEOTROPICAL BIRDS IN THE SOUTH ATLANTIC OCEAN AND ANTARCTICA (249)
12	12:15-12:30	S. CALMÉ & M. San Vicente López. PRESENT STATUS AND DISTRIBUTION OF THE OCELLATED TURKEY (<i>Agriocharis ocellata</i>) IN THE YUCATÁN PENÍNSULA, MÉXICO (29)
13	12:30-13:00	X. GÁLVEZ AGUILERA & V. Berovides Álvarez. DISTRIBUCIÓN Y ABUNDANCIA DE LA GRULLA ARENERA CUBANA (<i>Grus nanadensis nesiotis</i>) EN EL ARCHIPIÉLAGO CUBANO DETERMINADA POR CONTEOS MASIVOS (217)
<i>COMIDA</i>	<i>13:00-14:55</i>	<i>LUNCH</i>

VI. AVIFAUNAS

Sala/Room PATOS, 4 Oct, Moderadores: P. Escalante & E. Santana

	<i>14:55-15:00</i>	PRESENTACIÓN Y LOGÍSTICA
14	15:00-15:15	L. CABRERA G. & A. Velázquez. LA AVIFAUNA DEL SUR DEL VALLE DE MÉXICO: APLICACIÓN DE UN ENFOQUE SINÉCOLOGICO-PAISAJÍSTICO PARA SU CONSERVACIÓN (28)
15	15:15-15:30	F. URBINA TORRES . ANÁLISIS DE LA DISTRIBUCIÓN DE LAS AVES DEL ESTADO DE MORELOS, MÉXICO (193)
16	15:30-15:45	J.E. RAMIREZ ALBORES . ESTUDIO DE LA AVIFAUNA EN 10 LOCALIDADES DEL SURESTE DE MORELOS Y EN 7 LOCALIDADES DEL SUROESTE DE PUEBLA (147)
17	15:45-16:00	S. CONTRERAS MARTÍNEZ , T.C. Moermond, E. Santana, C. Palomera, L.I. Iñiguez. ANÁLISIS DE LA DISTRIBUCIÓN DE LA AVIFAUNA ENDÉMICA Y AMENAZADA DEL SUR DE JALISCO Y COLIMA, MÉXICO (41)
<i>Receso</i>	<i>16:00-16:15</i>	<i>Coffee break</i>
18	16:15-16:30	M.E. CISNEROS PALACIOS . AVIFAUNA DEL BOSQUE MESOFÍLO DE MONTAÑA EN SIERRA JUÁREZ, OAXACA (35)
19	16:30-16:45	M. LENTINO , M.A. García & E. Fernández. IMPACTO DE LA MIGRACIÓN DE LAS AVES MIGRATORIAS DE NORTEAMÉRICA EN EL NORTE DE VENEZUELA (107)

20	16:45-17:00	M. KIMURA. USING MOLECULAR MARKERS TO MATCH BREEDING AND WINTERING POPULATIONS OF WILSON'S WARBLER (101)
21	17:00-17:15	B. FLORES , D.I.Rumiz & T.S. Fredericksen. AVIFAUNA IN LOGGING GAPS IN THE SEMIDECLINOUS TROPICAL FOREST OF LOMERIO - BOLIVIA (67)
22	17:15-17:30	F. RIVERA , & H. Gómez de Silva. LA INFLUENCIA DE FACTORES ECOLOGICOS SOBRE LA RIQUEZA AVIFAUNISTICA DE LOS ESTADOS DE MEXICO (248)
23	17:30-17:45	M.NERI-FAJARDO , D. Curiel, P. Escalante & J. Rappole. VARIACIÓN ESTACIONAL EN LA COMUNIDAD DE AVES DE LA SELVA DE "LOS TUXTLAS", VERACRUZ (264)
24	17:45-18:00	A.L. SANTIAGO & S. García Ruvalcaba. XILOSUCHITLÁN, SIERRA DE MANANTLÁN BIOSPHERE RESERVE: A TRAIL TO NATURE (VIDEO PRESENTATION / PRESENTACIÓN DE VIDEO) (172)

SALA/ROOM COTORRAS:

MONITOREO DE AVES EN MEXICO: ACCIONES, NECESIDADES E INTEGRACION DE UNA ALIANZA NACIONAL / BIRD MONITORING IN MEXICO: ACTIONS, NEEDS AND INTEGRATION OF A NATIONAL PROGRAM": A WORKSHOP

Organiza: R. Phillips Farfán

8:55-13:00 hrs (10:30-13:00 en/in Sala de Toma de Decisiones 1, piso/floor 11, Edificio CEDES/CEDES Building)

AYUDANDO A ESTUDIANTES LATINOAMERICANOS Y DEL CARIBE A CURSAR ESTUDIOS AVANZADOS EN LOS EEUU / HELPING LATIN AMERICAN STUDENTS FIND A WAY TO STUDY IN US GRADUATE SCHOOLS

Asesoría con miembros de la Asociación de Ornitológos de Campo/Guidance with members of the Association of Field Ornithologists.

Coordinador: F. Vilella

10:30-13:00 hrs

ANALISIS, TRADUCCION Y DEFINICION DE CONCEPTOS DEL INGLES AL ESPAÑOL DE USO FRECUENTE EN LA LITERATURA ORNITOLÓGICA / ANALYSIS, TRANSLATION AND DEFINITION IN SPANISH OF ENGLISH CONCEPTS OF FREQUENT USE IN ORNITHOLOGICAL LITERATURE

Moderadores: J. F. Freile & F. González G.

14:55-19:00 hrs

Meeting Room/Sala de Reuniones:

V REUNION DE LA MESA DIRECTIVA, SOCIEDAD DE ORNITOGRAFIA NEOTROPICAL/V MEETING OF THE BOARD, NEOTROPICAL ORNITHOLOGY SOCIETY: Asuntos Generales / General Organizational Matters

16:00-17:30 hrs

SALA/ROOM TUCANES

INAUGURACION Y COCTEL DE BIENVENIDA / INAUGURATION AND WELLCOME COCKTAIL

19:00-22:00 HRS

Martes/Tuesday 5 Oct.

REGISTRO / REGISTRATION 8:30-13:30 hrs

Martes/Tuesday 5 Oct, Sala/Room COTORRAS

VII. SIMPOSIO SOBRE PRIORIDADES DE CONSERVACIÓN PARA AVES AMENAZADAS EN AMÉRICA LATINA / SYMPOSIUM: CONSERVATION PRIORITIES FOR BIRDS AT RISK IN LATIN AMERICA Sala/Room COTORRAS, 5 Oct, Moderadores: T. Brooks, D. Mehlman, K. Smith & R. Roca		
	8:55-9:00	PRESENTACION Y LOGÍSTICA
1	9:00-10:00	T. BROOKS , D. Mehlman, R. Roca, K. Smith & A. Jahn. The Wings/CAST project on conservation priorities for birds at risk in Latin America K. SMITH . Welcome D. MEHLMAN . The Wings of the Americas program R. ROCA . Background and development of "Conservation priorities for birds at risk in Latin America"
2	9:45-10:00	T.M. BROOKS , D. Mehlman, R. Roca, K. Smith, A. Jahn. CONSERVATION PRIORITIES FOR BIRDS AT RISK IN LATIN AMERICA (S11)
Receso	10:00-10:15	<i>Coffee Break</i>
5	10:15-10:30	T. ALLNUTT , D.M. OLSON, E. DINERSTEIN, J. MORRISON, R. ROCA, R. SAYRE, T.M. BROOKS & B. YOUNG. PRIORITIES FOR CONSERVATION IN THE NEOTROPICS: THE CONTRIBUTION OF AVIFAUNA TO THE SELECTION OF GLOBALLY OUTSTANDING ECOREGIONS (S112)
6	10:30-10:45	M.C. ARIZMENDI & L. Márquez-Valdelamar ESTABLECIENDO PRIORIDADES PARA LA CONSERVACIÓN DE LAS AVES EN MÉXICO: EL PROGRAMA DE LAS AICAS (S12)
7	10:45-11:00	A.B. AZPIROZ . PRIORIDADES DE CONSERVACIÓN PARA LA AVIFAUNA DE LA RESERVA DE BIÓSFERA BAÑADOS DEL ESTE (S9)
8	11:00-11:15	E. BERMINGHAM & R. Ricklefs. GEOGRAPHY AND TAXON CYCLES IN THE LESSER ANTILLEAN AVIFAUNA (S10)
Receso	11:15-11:30	<i>Coffee break</i>
9	11:30-11:45	P.H.C. CORDEIRO . BIODIVERSIDADE EM MINAS GERAIS, UM ATLAS PARA SUA CONSERVACAO (S110)
10	11:45-12:00	G. ENGBLOM BIRD CONSERVATION PRIORITIES IN PERÚ, AND THE CURRENT MISDIRECTED CONSERVATION EFFORTS TOWARDS THE AMAZONIAN LOWLANDS (S13)
11	12:00-12:15	P. ESCALANTE , A. Valero & P. Williams. AREAS DE ENDEMISMO Y RÍO LAS AVES DE MÉXICO CON BASE EN LOS RANGOS REPRODUCTIVOS DE LAS ESPECIES (S8)
12	12:15-12:30	A.G. NAVARRO-SIGUENZA & A.T. Peterson. A ROBUST METHOD FOR MODELLING SPECIES' GEOGRAPHIC DISTRIBUTIONS BASED ON PRIMARY POINT OCCURRENCE DATA (S125)
13	12:30-12:45	T.P. FERIA A. & A.T. Peterson. REMOTELY SENSED FAUNAS: USING PRIMARY POINT OCCURRENCE DATA AND INFERRENTIAL ALGORITHMS TO PREDICT LOCAL COMMUNITIES OF BIRDS
14	12:45-13:00	J.F. FREILE . DATOS PRELIMINARES DEL ESTUDIO DE DISTRIBUCIÓN Y CONSERVACIÓN DE LOS GÉNEROS <i>Grallaria</i> Y <i>Grallaricula</i> EN EL ECUADOR (S7)



<i>COMIDA</i>	<i>13:00-15:00</i>	<i>LUNCH</i>
15	15:00-15:15	B. A. LOISELLE & J. Goerck. MODELING HISTORIC DISTRIBUTIONS OF CONTINGIDAE IN THE ATLANTIC FOREST OF BRAZIL (S113)
16	15:15-15:30	P. MARTUSCELLI & C. Yamashita. EFFECTIVENESS OF PROTECTED AREAS AND CONSERVATION PERSPECTIVES IN ENDANGERED BRAZILIAN ATLANTIC FOREST AVIFAUNA (S138)
17	15:30-15:45	L.G. NARANJO. PRIORIDADES DE CONSERVACION DE AVES SILVESTRES EN AMERICA LATINA Y EL CARIBE (S111)
<i>Receso</i>	<i>16:00-16:15</i>	<i>Coffee break</i>
	16:15-18:30	<p>Discusión: metas y técnicas para el establecimiento de prioridades de conservación de aves amenazadas en América Latina.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cómo implementar prioridades a nivel continental/global en la conservación a nivel nacional/regional - Cómo representar rangos de especies - Cómo tomar en cuenta historia evolucionaria - El efecto de diferentes conceptos de lo que es una especie sobre el establecimiento de prioridades - Demostraciones apropiadas de WORLDMAP - Otras temáticas? - Sumario y conclusiones

Martes/Tuesday 5 Oct, Sala/Room COLORINES

VIII. ECOLOGÍA DE POBLACIONES / POPULATION ECOLOGY		
Sala/Room COLORINES, 5 Oct, Moderadores: J.H. Blake, J.E. Martínez Gómez, K. Renton & D.A. Sherry		
	8:55-9:00	PRESENTACIÓN Y LOGÍSTICA
1	9:00-9:15	O. HINOJOSA, S. DeStephano & W. Shaw. ABUNDANCIA Y USO DE HÁBITAT DE <i>Rallus longirostris yumanensis</i> EN EL DELTA DEL RÍO COLORADO (95)
2	9:15-9:30	H.E. VALDÉZ GÓMEZ & G. L. Holroyd. ASPECTS OF THE ECOLOGY AND DISTRIBUTION OF THE BURROWING OWL (<i>Athene cunicularia</i>), IN WEST CENTRAL MEXICO (194)
3	9:30-9:45	J.G. BLAKE & B. A. Loiselle. HABITAT USE, MOVEMENTS, AND SURVIVAL OF MANAKINS (PIPRIDAE) IN NORTHEASTERN COSTA RICA (19)
4	9:45-10:00	L.S. SERRANO. RESOURCE PARTITIONING AMONG SIX SPECIES OF BIRDS OF THE TYRANNIDAE FAMILY AT VILA DOIS RIOS, ILHA GRANDE, R.J. (177)
<i>Receso</i>	<i>10:00-10:15</i>	<i>Coffee break</i>
5	10:15-10:30	D.A. SHERRY, M.J. Desmond, F. Chávez Ramírez, A. Radomski & C.L. Land. RELATIONSHIP OF LOGGERHEAD SHRIKE PRODUCTIVITY TO RAINFALL IN SOUTHERN TEXAS (180)
6	10:30-10:45	J.E. MARTÍNEZ GÓMEZ & R.L. Curry. PATTERNS OF DISPERSAL AND SITE FIDELITY IN SOCORRO MOCKINGBIRDS (115)
7	10:45-11:00	S. CÓRDOBA. FORAGING, ECOLOGY AND HABITAT OF <i>Anisognathus notabilis</i> (ENDEMICO) AND HIS SYMPATRIC CONGENER <i>Anisognathus flavinucha</i> ON SOUTHWESTERN COLOMBIA (45)
8	11:00-11:15	R. STREWE. ALTITUINAL MIGRATION OF TANAGERS (THRAUPINAE) ON THE PACIFIC ANDEAN SLOPE (187)
<i>Receso</i>	<i>11:15-11:30</i>	<i>Coffee break</i>
9	11:30-11:45	S. DE LA ZERDA & D.F. Stauffer. COMPARACIÓN DE USO DEL

		HÁBITAT POR LA REINITA GORJINARANJA (<i>Dendroica fusca</i>) EN COLOMBIA Y NORTEAMÉRICA (51)
10	11:45-12:00	M.J. McGrady, T.L. Maechtle, J.J. VARGAS, L.S. Schueck & W.S. Seigar. MOVIMIENTOS DEL HALCÓN PEREGRINO (FALCO PEREGRINUS) INVERNANDO EN LA COSTAS DEL GOLFO DE MÉXICO 1996-1998
11	12:00-12:15	A. VALIENTE BANUET, M.C. Arizmendi & S. Daar. POLINIZACIÓN POR AVES EN <i>Pachycereus marginatus</i> . UN CASO INTERMEDIO EN LA EVOLUCIÓN DE LOS SISTEMAS REPRODUCTIVOS EN CACTÁCEAS COLUMNARES? (262)
12	12:15-12:30	I. JIMÉNEZ, M. Escaño, X. Bernal, J. Forero & C.A. Mejía. INDIVIDUAL, SEASONAL AND DAILY VARIATION IN THE DIET OF BLACK CURASSOWS (<i>Crax alector</i> , CRACIDAE) OF A FAMILY GROUP (99)
COMIDA	13:00-14:55	LUNCH

LA INICIATIVA PARA LA CONSERVACION DE LAS AVES DE AMERICA DEL NORTE EN MEXICO Y CEREMONIA DE ESTABLECIMIENTO DEL COMITÉ MEXICANO / NORTH AMERICAN BIRD CONSERVATION INNITIATIVE MEETING AND LAUNCHING CEREMONY OF THE MEXICAN COMMITTEE. H. Benítez, H. Berlanga & F. Villaseñor
SALA/ROOM COLORINES, 17:00-18:00 hrs

ASAMBLEA GENERAL DE CIPAMEX / CIPAMEX GENERAL ASSEMBLY
SALA/ROOM COLORINES 18:00-20:00 hrs

Martes/Tuesday 5 Oct, Sala/Room TUCANES

IX. ECOLOGÍA DE COMUNIDADES / COMMUNITY ECOLOGY Sala/Room TUCANES, 5 Oct, Moderadores: L. Bulla, L. González-Guzmán & H. Gómez de Silva		
	8:55-9:00	PRESENTACIÓN Y LOGÍSTICA
1	9:00-9:15	P. RAMIREZ BASTIDA & M.C. Arizmendi. INDICES DE SIMILITUD Y DIVERSIDAD: PRECAUCIONES EN SU USO E INTERPRETACIÓN (148)
2	9:15-9:30	L. BULLA. DIVERSITY INDICES AND THEIR UTILITY IN ORNITHOLOGICAL STUDIES (26)
3	9:30-9:45	M. SAENZ. BEHAVIOR OF AVIAN ABUNDANCE AND DIVERSITY IN RESERVE ZONE OF SWAMPS OF VILLA PEROE (166)
4	9:45-10:00	H. GÓMEZ DE SILVA. REGLAS DE ENSAMBLE GENERALES DE LA COMPOSICIÓN DE COMUNIDADES DE AVES DE MÉXICO (78)
Receso	10:00-10:15	Coffee break
5	10:15-10:30	J.M. RUTH. WINTER HABITAT USE BY GRASSLAND BIRDS IN SOUTHWESTERN DESERT GRASSLANDS OF THE U.S (165)
6	10:30-10:45	M.J. DESMOND, F. Chávez Ramírez & A. Lafón Terrazas. HABITAT ASSOCIATIONS OF GRASSLAND BIRDS ON WINTERING GROUNDS IN NORTHERN MEXICO (52)
7	10:45-11:00	E. SANTANA, J. Schöndube, S. Contreras Martínez, I. Ruán Tejeda & B.C. Guerrero. USO DE HÁBITAT Y SOBREVIVENCIA DE AVES RESIDENTES Y MIGRATORIAS EN HABITATS SUECIONALES MONTAÑOS DE MÉXICO (170)
8	11:00-11:15	L.I. GONZÁLEZ. COMPARATIVE ECOLOGY OF MIGRANT AND RESIDENT BIRDS IN WESTERN MEXICO (80)

←
← No J

<i>Receso</i>	<i>11:15-11:30</i>	<i>Coffee break</i>
9	11:30-11:45	J.H. VEGA RIVERA & J.H. Rappole. EFECTOS DE EXTREMA SEQUÍA EN UNA COMUNIDAD DE AVES DE BOSQUE SECO ESPINOSO (203)
10	11:45-12:00	J.E. BOTERO , N.D. Fajardo & J.C. Verhelst. COMUNIDADES DE AVES EN CAFETALES CON SOMBRÍO EN LA REGIÓN ANDINA CENTRAL DE COLOMBIA (24)
11	12:00-12:15	P.H. ENGLISH . ECOLOGY OF UNDERSTORY MIXED-SPECIES FLOCKS IN AMAZONIAN ECUADOR (56)
12	12:15-12:30	C.A. BOTERO . WING FLICKING IN WHITE-FLANKED ANTWEENS AND COHESION OF MIXED SPECIES FLOCKS IN SANTA RITA, COLOMBIA (23)
13	12:30-12:45	H. VÁZQUEZ-RIVERA , M.A. Gurrola & J. Adame. UTILIZACIÓN DE HÁBITATS POR UNA COMUNIDAD DE AVES EN OCOCYACAC, MÉXICO (259)
14	12:45-13:00	E.M. PÉREZ & L. Bulla . RELACIONES DIETARIAS ENTRE TORTOLITAS GRANÍVORAS EN LAS SABANAS VENEZOLANAS (138)
<i>COMIDA</i>	<i>13:00-14:55</i>	<i>LUNCH</i>

X. PERTURBACIONES / DISTURBANCES

Sala/Rooni TUCANES, 5 Oct, Moderadores: M. Ordano & H. Vargas

	<i>14:55-15:00</i>	PRESENTACIÓN Y LOGÍSTICA
15	<i>15:00-15:15</i>	A. MELENDEZ HERRADA , G. Binnquist Cervantes, S. Ortega Hernández & A. Rojas Saavedra. FRAGMENTACIÓN DEL HÁBITAT DE LA AVIFAUNA ASOCIADA A UN MATORRAL ESPINOSO EN LA COSTA DE OAXACA (116)
16	<i>15:15-15:30</i>	J. CORREA S. , B.A. De Alba & C.J.F. Mas. AVIFAUNA EN UN HÁBITAT NATURALMENTE FRAGMENTADO: LOS PETENES DE CAMPECHE, MÉXICO (47)
17	<i>15:30-15:45</i>	C. CORNELIUS & P.A. Marquet . EFECTOS DE LA FRAGMENTACIÓN DE HÁBITAT SOBRE AVES DE UN BOSQUE RELESCO TEMPLADO EN CHILE SEMIÁRIDO (46)
18	<i>15:45-16:00</i>	M. CODESIDO & D.N. Bilenca . EFECTOS DEL DESARBUSTADO MANUAL SOBRE UNA COMUNIDAD DE AVES EN UN BOSQUE SEMIÁRIDO DEL CHACO ARGENTINO: RESULTADOS PRELIMINARES (39)
<i>Receso</i>	<i>16:00-16:15</i>	<i>Coffee break</i>
19	<i>16:15-16:30</i>	H. VARGAS . ENFERMEDADES INTRODUCIDAS: OTRA AMENAZA PARA LAS AVES? (199)
20	<i>16:30-16:45</i>	H. VARGAS . IMPACTO DE EL NIÑO EN PINGUINOS Y CORMORANES DE GALÁPAGOS (197)
21	<i>16:45-17:00</i>	DIETSCH . RELATING NEOTROPICAL BIRDS AND MANAGEMENT INTENSITY OF COFFEE AGROECOSYSTEMS IN CHIAPAS, MEXICO
22	<i>17:00-17:15</i>	C.H. GRAHAM . MODELING MOVEMENTS OF KEEL-BILLED TOUCANS IN A FRAGMENTED LANDSCAPE IN SOUTHERN MEXICO (258)
23	<i>17:30-17:45</i>	N. SOSA G & J. F. VILLASEÑOR GÓMEZ . LA TALA SELECTIVA DE BOSQUES Y SU INFLUENCIA EN LAS COMUNIDADES DE AVES (268)

Martes/Tuesday 5 Oct, Sala/Room MONJITAS

XI. BIOLOGÍA REPRODUCTIVA / BREEDING BIOLOGY Sala/Room MONJITAS, 5 Oct, Moderadores: M. Marín & M.J. Vargas		
	8:55-9:00	PRESENTACIÓN Y LOGÍSTICA
1	9:00-9:15	J.L. CRAVINO , E. Arballo & A. Ponce de León. ISLA VERDE, URUGUAY: SITIO DE REPRODUCCIÓN DE TRES ESPECIES DE GAVIOTINES (<i>Thalasseus maximus</i> , <i>T sandvicensis eurygnatha</i> Y <i>Sterna hirundinacea</i>) EN EL ATLÁNTICO SUDOCIDENTAL (228)
2	9:15-9:30	M.F. REBÓN-GALLARDO . LAS ISLAS MARIETAS, NAYARIT, MEXICO, Y SU IMPORTANCIA COMO SITIO DE REPRODUCCIÓN DE LA AVIFAUNA MARINA (255)
3	9:30-9:45	F. ESPINOZA & A. Seijas. OBSERVACIONES DE LA ACTIVIDAD REPRODUCTIVA DE LA COROCORA ROJA (<i>Eudocimus ruber ruber</i>), EN CAYO DEL NOROESTE, REFUGIO DE FAUNA SILVESTRE CUARE, EDO. FALCON, VENEZUELA (60)
4	9:45-10:00	B.D. DUGGER , S. L. Melvin, & R. Finger. REPRODUCTIVE ECOLOGY OF A SEMITROPICAL DUCK: THE MOTTLED DUCK (<i>Anas fulvigula fulvigula</i>) (55)
<i>Receso</i>	<i>10:00-10:15</i>	<i>Coffee break</i>
5	10:15-10:30	M. MARIN . EGG NEGLECT IN THE APODIFORMES: AN ADAPTATION TO LIFE IN THE AERIAL ENVIRONMENT (113) ← № 51
6	10:30-10:45	L. CHAPA , S. K. Robinson, & R.E. Warner. EXITO REPRODUCTIVO DEL MOSQUERITO (<i>Empidonax virescens</i>) EN DISTINTAS ESCALAS ESPACIALES (33)
7	10:45-11:00	Y. LEÓN & F. González. DATOS SOBRE LA BIOLOGÍA REPRODUCTIVA DE <i>Campylorhynchus rufinucha rufinucha</i> (AVES:TROGLODYTIDAE) EN EL CENTRO DE VERACRUZ, MÉXICO (224)
8	11:00-11:15	C. BERTSCH , C. Bosque & Y.M.C. Yáber. COSTOS Y BENEFICIOS ASOCIADOS AL USO DE DIFERENTES TIPOS DE NIDO POR EL CUCARACHERO CHOCOROCOY (<i>Campylorhynchus nuchalis</i>) EN LOS LLANOS DE VENEZUELA (18)
<i>Receso</i>	<i>11:15-11:30</i>	<i>Coffee break</i>
9	11:30-11:45	D.E. VARONA GRANIEL . NIDOS DORMITORIO DE <i>Henicorhina leucosticta</i> EN LOS TUXTLAS, VERACRUZ (201)
10	11:45-12:00	J. CARRILLO ORTÍZ , E. Santana, I. Ruán Tejeda, J. Schöndube, B.C. Guerrero Ruiz & M. Bueno. REPRODUCCIÓN DE ESPECIES DE AVES DE LOS GÉNEROS <i>Atlapetes</i> Y <i>Catharus</i> EN LA SIERRA DE MANANTLÁN, MÉXICO (30)
11	12:00-12:15	M.J. VARGAS , M. Hau, M. Wikelski, H. Vargas & E. Gwinner. ESTACIONALIDAD REPRODUCTIVA EN CUATRO ESPECIES DE PINZONES DE DARWIN: UNA COMPARACIÓN ENTRE DIFERENTES HÁBITATS (200)
12	12:15-12:30	P.S. WARREN . RESPONSES OF BREEDING BRONZED COWBIRDS TO WINTER SONG DIALECTS (211)
13	12:30-12:45	R. BOLAÑOS-GARCIA & R. Rodríguez-Estrella. EFECTO DE LOS CAMPOS DE CULTIVO EN LA PRODUCTIVIDAD Y FORRAJEADO DE <i>Progne subis</i> EN BAJA CALIFORNIA SUR, MEXICO (251)

No Show!

COMIDA	13:00-14:55	LUNCH
XII. TAXONOMÍA Y SISTEMÁTICA / TAXONOMY AND SYSTEMATICS Sala/Room MONJITAS, 5 Oct, Moderadores: A. Espinosa de los Monteros, N. Krabbe & A. Sánchez-González		
PRESENTACIÓN Y LOGÍSTICA		
13	14:55-15:00	O.R. ROJAS SOTO. LA SUBESPECIE COMO UNA CATEGORÍA TAXONÓMICA (161)
14	15:00-15:15	N. KRABBE, D.J. Agro, M.A. Jácome, L. Navarrete & F. Sornoza. UNA NUEVA ESPECIE DE PÁJARO FORMICARIOS (FORMICARIIDAE: <i>Grallaria</i>) DE LOS ANDES SURORIENTALES DEL ECUADOR (103)
15	15:15-15:30	A. WELLER. RESOLVING THE PHYLOGENY OF <i>Amazilia</i> (TROCHILIDAE): OLD NAMES FOR NEW GENERA (212)
16	15:30-15:45	P.G. IBÁÑEZ HERNÁNDEZ. VARIACIÓN GEOGRÁFICA DEL TURCO REAL (<i>Momotus momota</i> , Aves) EN SU ÁREA DE DISTRIBUCIÓN (96)
Receso	15:45-16:00	Coffee break

LA IMPORTANCIA DE CONTINUAR COLECCIONANDO AVES EN EL
NEOTRÓPICO / THE IMPORTANCE OF CONTINUED COLLECTING IN THE
NEOTROPICS.

→ Mesa redonda / Round Table Discussion: F. Villumier
SALA/ROOM MONJITAS 16:30-18:00 hrs

Meeting Room/Sala de Reuniones:

EL PROGRAMA LATINOAMERICANO DE NATIONAL AUDUBON SOCIETY

Presentado por: A. Grajal

10:15-10:45 hrs

PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DE ORNITOLOGÍA MEXICANA /
Electronic JOURNAL OF MEXICAN ORNITHOLOGY.

Moderador: R. Ortiz-Pulido

11:00-13 hrs

CENTRO CULTURAL ALFA

EVENTOS CULTURALES / CULTURAL EVENTS*:

20:30 hrs - Proyección Omnimax (de cortesía) de "EL MAR VIVIENTE" / "The Living Sea" Omnimax movie projection (courtesy) (45 min.)

21:30 hrs – Cancelacion del Sello Postal Conmemorativo del Congreso de
Ornitología (Aguila Arpia) / Postal Stamp Official Cancelation Ceremony (Harpy Eagle)

Inauguración de la Exhibición "Guías de Aves: los Ilustradores" / Inauguration
of the "Bird Guides: the Illustrators" Exhibit

* EVENTOS CULTURALES: Los transportes parten del Centro Estudiantil del ITESM y de los Hoteles a las 19:50 hrs / CULTURAL EVENTS: Transportacion will be departing from Centro Esduantil ITESM and Hotels at 19:50 hrs

Miercoles/Wednesday 6 Oct.

SALTILO PROGRAM**

MUSEO DE LAS AVES DE MEXICO/MEXICAN BIRD MUSEUM:

9:00-10 hrs - Recorridos por el Museo / Museum Tours

10:00-10:30 Ceremonia de corte de listón de la "Exibición del Fin de Milenio" y de la Biblioteca "Allan R. Phillips" por el Gobernador del Estado de Coahuila, Dr. Rogelio Montemayor Seguy / Ribbon-cutting ceremonies for the "End of the Millennium" exhibit and the Museum's "Allan R. Phillips Memorial Library" by the Governor of Coahuila State, Dr. Rogelio Montemayor Seguy.

10:30-10:55 hrs -- Inauguración / Openning Ceremony

10:55-11:00 hrs - Receso / Break

11:00-12:00 hrs - Dr. Armando Fuentes Aguirre, "CATON": "Aves y buen humor" / "Birds and humor"

12:00-12:20 hrs - Receso / Coffee break

12:20-13:00 hrs - Dr. F. Gary Stiles: "El estudio de la biología del Ermitaño Colilargo: un anti-proyecto de investigación" / "An anti-study project: the study of the biology of a Hummingbird"

13:00-13:40 hrs - Dr. Niels Krabbe: "Cambios demorado de nicho durante la especiación de aves en los Andes" / "Delayed niche shifts during speciation of Andean birds"

13:40-14:10 hrs - Dr. Adolfo Navarro Siguenza: "Panorama de la Ornitología en México" / "A panorama on Mexican Ornithology"

14:10-16:00 hrs - Comida y recorridos adicionales en el Museo / Lunch and additional Museum Tours

**** dos autobuses regresan a las 18:00 hrs para los interesados en tour de Saltillo a bajo costo / two buses will return at 18:00 hrs for those interested in touring Saltillo at a low fee.**

SALA DE CARTELES / POSTER ROOM:

MONTAJE DE CARTELES/POSTER SETUP

17:30 a 20:00

Jueves/Thursday 7 Oct.

SALA DE CARTELES / POSTER ROOM:

MONTAJE DE CARTELES/POSTER SETUP
7:30-8:55 hrs

REGISTRO / REGISTRATION 8:30-17:00 hrs

Jueves/Thursday 7 Oct, Sala/Room COLORINES

XIII. SIMPOSIO SOBRE ECOFISIOLOGÍA DE AVES / SYMPOSIUM: ECOPHYSIOLOGY OF BIRDS		
Sala/Room COLORINES, 7 Oct, Moderadores: M.V. Lopez Calleja & P. Sabat		
	8:55-9:00	PRESENTACIÓN Y LOGÍSTICA
1	9:00-9:20	F. BOZINOVIC INTRODUCCIÓN: ECOFISIOLOGÍA DE AVES EN CONDICIONES AMBIENTALES EXTREMAS: QUO VADIS? (S14)
2	9:20-9:40	P. SABAT. OSMOREGULACIÓN: PASERINOS EN AMBIENTES MARINOS (S16)
3	9:40-10:00	B.O. WOLF. RESPUESTAS CONDUCTUALES Y FISIOLÓGICAS DE LAS AVES A AMBIENTES DE DESIERTO CÁLIDO (S17)
Receso	10:00-10:20	Coffee break
4	10:20-10:40	M.V. LÓPEZ CALLEJA. HERBIVORÍA EN AVES: ESTRATEGIAS DIGESTIVAS Y ENERGÉTICAS DE UN AVE DE PEQUEÑO TAMAÑO CORPORAL (S18)
5	10:40-11:00	E. CAVIDEDES VIDAL. DIGESTIÓN ENZIMÁTICA EN AVES. CAMBIOS DE DIETA E HIPERFAGIA (S19)
6	11:00-11:20	W.H. KARASOV EVALUANDO EL ROL DE LOS CONTAMINANTES EN LA DISMINUCIÓN DEL NÚMERO DE AVES (S20)
Receso	11:20-11:30	Coffee break
	11:30-11:45	Conclusiones / Conclusions

Jueves/Thursday 7 Oct, Sala/Room COTORRAS

XIV. SIMPOSIO SOBRE ECOLOGÍA Y CONSERVACIÓN DE PSITACIDOS NEOTROPICALES / ECOLOGY AND CONSERVATION OF NEOTROPICAL PARROTS		
Sala/Room COTORRAS, 7 Oct, Moderadores: T. Wright & T. Monterrubio		
	8:55-9:00	PRESENTACIÓN Y LOGÍSTICA
1	9:00-9:15	T.F. WRIGHT, C. Toft, M. Albomoz, S. Beissinger, V. Berovides A., A. Brice, J. Eberhard, E. Enkerlin-Hoeflich, X. Gálvez A., J. Gilardi, J. González-Elizondo, S. Koenig, P. Martuscelli, J.M. Meyers, K. Renton, A. Rodríguez, A. Rodríguez-Ferraro, F. Rojas-Suárez, V. Sanz, M. Sosa-Asanza, S. Stoleson, A. Trujillo, F. Vitella & J. Wiley. NEST POACHING IN NEOTROPICAL PARROTS (S40)
2	9:15-9:30	S.R. BEISSINGER. SOCIAL SYSTEM AND DEMOGRAPHY OF GREEN-RUMPED PARROTLETS (S22)
3	9:30-9:45	(continued). S.R. BEISSINGER. SOCIAL SYSTEM AND DEMOGRAPHY OF GREEN-RUMPED PARROTLETS (S22)
4	9:45-10:00	SNYDER, N.F.R., E. Enkerlin-Hoeflich y J. Wiley. COMPARATIVE BEHAVIORAL ECOLOGY OF CARIBBEAN AND MAINLAND AMAZONAS

		(S142)
<i>Receso</i>	10:00-10:15	<i>Coffee Break</i>
5	10:15-10:30	S.E. KOENIG. REPRODUCTIVE BIOLOGY OF JAMAICA'S BLACK-BILLED PARROT AND CONSERVATION IMPLICATIONS (S35)
6	10:30-10:45	N.M.R. GUEDES. ÉXITO REPRODUCTIVO DE LA ARARA-AZUL DURANTE OCHO AÑOS EN PANTANAL, BRAZIL (S42)
7	10:45-11:00	P. MARTUSCELLI & C.Yamashita. STATUS AND CONSERVATION OF PARROTS IN THE ATLANTIC RAIN FOREST, BRAZIL (S145)
8	11:00-11:15	C. YAMASHITA & P. Martuscelli. ECOLOGY, DISTRIBUTION AND TAXONOMY OF <i>Amazona ochrocephala</i> COMPLEX IN BRAZIL (S29)
<i>Receso</i>	11:15-11:30	<i>Coffee Break</i>
9	11:30-11:45	BARROS, Y.M. CONSERVATION AND MANAGEMENT OF SPIX'S MACAW: SUCESSFULL EXPERIENCE OF PARENTAL CARE IN A HYBRID COUPLE
10	11:45-12:00	L.F. SANFELIPPO. THE LEAR'S MACAW PROJECT: PROGRESS AND UPDATE (S34)
11	12:00-12:15	MACIAS-CABALLERO, C.M. y E. Enkerlin-Hoeftlich. ESFUERZO REPRODUCTIVO Y PRODUCTIVIDAD DE LA COTORRA SERRANA ORIENTAL (<i>Rhynchopsitta terrisi</i>) EN MEXICO (S133)
12	12:15-12:30	MONTERRUBIO, T., D. Venegas-Holguín y E. Enkerlin-Hoeftlich. PRODUCTIVIDAD DE NIDADAS DE <i>Rhynchopsitta pachyrhyncha</i> EN DIVERSOS SITIOS DE LA SIERRA MADRE OCCIDENTAL; MEXICO (S159)
<i>COMIDA</i>	13:00-14:55	<i>LUNCH</i>
13	15:00-15:15	V. SANZ, A. Rodríguez Ferraro & F. Rojas Suárez. ANÁLISIS DE LA BIOLOGÍA REPRODUCTIVA DE <i>Amazona barbadensis</i> EN LA ISLA DE MARGARITA, VENEZUELA (S28)
14	15:15-15:30	A. RODRÍGUEZ-FERRARO, F. Rojas-Suárez, V. Sanz & A. Trujillo. ESTRATEGIAS Y LOGROS EN LA CONSERVACIÓN DE <i>Amazona barbadensis</i> EN LA ISLA DE MARGARITA, VENEZUELA (S36)
15	15:30-15:45	CARRILLO, A.D., Fallabrino y A. Rodríguez-Ferraro. CONSERVACIÓN DEL ÑANGARO (<i>Aratinga acuticaudata neoxena</i>) EN LA ISLA DE MARGARITA, VENEZUELA (S37)
16	15:45-16:00	E.V. HORSTMAN. GUACAMAYO VERDE MAYOR (<i>Ara ambiguus guayaquilensis</i>): UN PROGRAMA DE CONSERVACIÓN INTEGRADO ENFOCADO EN LA POBLACIÓN REMANENTE DE LA CORDILLERA CHONGON-COLONCHE, PROVINCIA DE GUAYAS, ECUADOR (S39)
<i>Receso</i>	16:00-16:15	<i>Coffee Break</i>
17	16:15-16:30	GONZÁLEZ-ELIZONDO, J.J. y E. Enkerlin-Hoeftlich. VARIABILIDAD EN LOS FACTORES DE MORTALIDAD EN ESTUDIOS DE ESCALA PEQUEÑA: OCHO AÑOS DE DATOS EN TRES ESPECIES DE <i>Amazona</i> (S157)
18	16:30-16:45	GALVEZ, X. MANEJO DE CAVIDADES Y CENSOS POBLACIONALES DE LA COTORRA CUBANA EN LA RESERVA ECOLÓGICA "LOS INDIOS", ISLA DE LA JUVENTUD, CUBA (S163)
19	16:45-17:00	F. ROJAS-SUÁREZ, J.P. Rodríguez, A. Brockner, A.M. Herrera & D. Carrillo. SITUACIÓN ACTUAL DE <i>Hapalopsittaca amazonina</i> EN VENEZUELA (S162)
20	17:00-17:15	E. FLORES. LINEAMIENTOS PARA LA CONSERVACIÓN DE LOS LOROS EN BOLIVIA (S38)
21	17:15-17:30	R. BJORK. EFFECTS OF HABITAT ALTERATION ON MEALY PARROTS IN GUATEMALA: A LANDSCAPE PERSPECTIVE (S126)

22	17:30-17:45	D. A. Wiedenfeld, J. Morales Molina & M. LEZAMA L. STATUS, MANAGEMENT, AND TRADE OF PSITTACINES IN NICARAGUA (S160)
----	-------------	---

Jueves/Thursday 7 Oct, Sala/Room MONJITAS

XV. SIMPOSIO SOBRE ANATIDOS NEOTROPICALES / SYMPOSIUM: ECOLOGY, MANAGEMENT AND CONSERVATION OF WATERFOWL (ANATIDAE)
Sala/Room MONJITAS, 7 Oct, Moderador: S. M. Stai

	9:00-9:10	PRESENTACION Y LOGISTICA
SESIÓN 1A: CONSERVACIÓN Y MANEJO POBLACIONES, DISTRIBUCIÓN, Y MONITOREO		
1	9:10-9:30	P. CANEVARI* . BIOLOGIA DE POBLACIONES, ESTADO DE CONSERVACIÓN Y MONITOREO DE ANÁTIDOS NEOTROPICALES (S49)
2	9:30-9:45	R. SCHLATTER . NUEVE AÑOS DE CENSOS DE AVES ACUÁTICAS EN CHILE: RESULTADOS, PROBLEMAS Y SOLUCIONES (S127)
3	9:45-10:00	Y. VILINA . ESTRUCTURA Y COMPOSICIÓN DE LOS ENSAMBLES DE ANSERIFORMES DE LA REGION DE LA PUNA Y MEDITERRANEA DE CHILE: UNA COMPARACIÓN (S53)
Receso	10:00-10:15	<i>Coffee break</i>
4	10:15-10:30	H. COFRÉ . TENDENCIAS POBLACIONALES Y DISTRIBUCIÓN DEL PATO RINCONERO (<i>Heteronetta atricapilla</i>) EN CHILE (S51)
5	10:30-10:45	C. SILVA-GARCÍA . EFECTO DE EL NIÑO EN LA ABUNDANCIA Y REPRODUCCIÓN DEL CISNE DE CUELLO NEGRO (<i>Cygnus melanocorypha</i>) EN CHILE CENTRAL (S52)
6	10:45-11:00	D. NIEMAN . TIERRAS DE CRIA Y DISTRIBUCIÓN INVERNAL DE LOS GANSOS FRENTES BLANCA (<i>Anser albifrons</i>) EN MÉXICO (S54)
7	11:00-11:15	N. NORTH . THE DISTRIBUTION OF BLUE-WINGED TEAL (<i>Anas discors</i>) BANDED IN SOUTHERN ONTARIO (S55)
Receso	11:15-11:25	<i>Coffee break</i>
8	11:25-11:40	O. DEHORTER . LA INVERNACIÓN DE LOS ANÁTIDOS EN LOS LLANOS DEL ORINOCO, VENEZUELA: EVALUACIÓN Y PERSPECTIVAS (S128)
SESIÓN 1B: CONSERVACIÓN Y MANEJO ESTADO DE CONSERVACIÓN, PROGRAMAS, PLANES, E INSTRUMENTOS		
9	11:40-12:00	E. CARRERA* . INSTRUMENTOS DE MANEJO DE LOS ANÁTIDOS EN EL NEOTRÓPICO; EL CASO DE MÉXICO (S152)
10	12:00-12:15	D. BLANCO . CONSERVACIÓN Y SITUACIÓN ACTUAL DEL CAUQUEN COLORADO (<i>Chloephaga rubidiceps</i>) EN ARGENTINA Y CHILE (S129)
11	12:15-12:30	J. MENEGHETI . EL ESTADO ACTUAL DE CONSERVACIÓN DE <i>Dendrocygna bicolor</i> EN SUR DE BRASIL (S56)
12	12:30-12:45	R. PINESCHI . OCURRENCIA, CENSO Y CONSERVACIÓN DEL PATO SERRUCHO (<i>Mergus octacelatus</i>) EN BRASIL, CON NOTAS SOBRE COMPORTAMIENTO ALIMENTAR Y SELECCIÓN DE HABITAT (S57)
13	12:45-13:00	L. SILVEIRA . EL PATO SERRUCHO (<i>Mergus octacelatus</i>) EN EL PARQUE NACIONAL DA SERRA DA CANASTRA, MINAS GERAIS, BRASIL: RESULTADOS DEL CENSO REALIZADO ENTRE 1996 E 1998, CON COMENTARIOS SOBRE SU CONSERVACIÓN (S130)
COMIDA	13:00-14:00	LUNCH
14	14:00-14:15	K. KRIESE . EVALUACION DEL IMPACTO DE LAS "CAJAS-NIDO"

		SOBRE EL PATO CARRETERO (<i>Neochen jubata</i>) EN LOS LLANOS VENEZOLANOS (S46)
15	14:15-14:30	M. ORDANO. ACTIVIDAD DE CAZA Y COSECHA DE PATOS EN SANTA FE, ARGENTINA: UNA PRUEBA PILOTO (S60)
16	14:30-14:45	F. YEPEZ. IMPORTANCIA DE LAGUNAS ARTIFICIALES EN TAMAULIPAS, MEXICO PARA LA INVERNACIÓN DEL GANSO FRENT BLANCA (<i>Anser albifrons</i>) Y GANSO NEVADO (<i>Chen caurilensis</i>) (S61)
17	14:45-15:00	N. STAUS. EL USO DE HABITAT EN LAS BAHAMAS POR <i>Dendrocygna arborea</i> : IMPORTANCIA PARA PLANEAMIENTO DE CONSERVACIÓN (S131)
SESIÓN 2: COMPORTAMIENTO, ECOLOGÍA, EVOLUCIÓN, E HISTORIA NATURAL		
18	15:00-15:15	J. BOTERO* . LA DESCONOCIDA HISTORIA NATURAL DE LOS ANATIDOS NEOTROPICALES: INVESTIGACIÓN PARA SU CONSERVACIÓN (S45)
19	15:15-15:30	G. BREWER* . ESTUDIOS RECIENTES DE COMPORTAMIENTO, ECOLOGÍA, Y EVOLUCIÓN DE LOS ANATIDOS NEOTROPICALES (S132)
20	15:30-15:45	S. STAI. OBSERVACIONES PRELIMINARIAS DEL SISTEMA DE APAREAMIENTO EN EL PATO REAL (<i>Cairina moschata</i>) (S44)
21	15:45-16:00	J. EITNIEAR. ESTADO DEL PATO ENMASCARADO (<i>Nomonyx dominicus</i>) Y PRIORIDADES PARA INVESTIGACIÓN EN EL FUTURO (S47)
Receso	16:00-16:15	<i>Coffee break</i>
22	16:15-16:30	G. BREWER. OBSERVACIONES SOBRE EL PATO ANDINO (<i>Anas flavirostris</i> (= <i>andium</i>) <i>andium</i>) EN EL SUR DE ECUADOR (S48)
	16:30-17:30	DISCUSIONES EN GRUPOS PEQUEÑOS <ul style="list-style-type: none"> • Ecología e Historia Natural • Poblaciones, Distribución y Monitoreo • Asuntos y Acciones de Conservación • Programas e Instrumentos de Manejo
	17:30-18:30	DISCUSIONES EN GRUPO GRANDE <ul style="list-style-type: none"> • Presentaciones por los facilitadores de los grupos pequeños (5-10 min. cada uno) • Síntesis por el grupo grande
	18:30-18:40	COMENTARIOS Y CONCLUSIÓN Montserrat Carbonell, Ducks Unlimited
		*presentación invitada

Jueves/Thursday 7 Oct, Sala/Room PATOS

XVI. INTERACCIONES PLANTA-ANIMAL / ANIMAL-PLANT INTERACTIONS Sala/Room PATOS, 7 Oct, Moderadores: R. Borgella, L. Malizia & J.F. Ornelas		
	8:55-9:00	PRESENTACIÓN Y LOGISTICA
1	9:00-9:15	R. BORGELLA , A.A. Snow, T.A. Gavin. SPECIES RICHNESS AND POLLEN LOADS OF HUMMINGBIRDS USING FOREST FRAGMENTS IN SOUTHERN COSTA RICA (21)
2	9:15-9:30	F.G. STILES. UNA COMPARACIÓN DE DOS MÉTODOS PARA EVALUAR EL COMPONENTE FLORAL DE LA DIETA DE LOS COLIBRÍES (185)
3	9:30-9:45	J.F. ORNELAS , M.L. Jiménez Valdés, C. González Zaragoza, A. Cruz

		Angón & P.S. Contreras. EFECTO DE LA CONDUCTA DE FORRAJEOS DE COLIBRÍES EN LA REPRODUCCIÓN DE <i>Palicourea padifolia</i> (RUBIACEAE) (135)
4	9:45-10:00	C. LARA & J.F. Ornelas. EFECTO DEL CONSUMO DE NÉCTAR POR ÁCAROS FLORALES EN <i>Moussonia deppeana</i> SOBRE LA CONDUCTA DE FORRAJEOS DE <i>Lampropis amethystinus</i> (104)
Receso	10:00-10:15	<i>Coffee break</i>
5	10:15-10:30	P. LAU & C. Bosque. FLUJO DE POLEN EN <i>Palicourea fendleri</i> (RUBIACEAE): EFECTO DE LA HERCOGAMIA RECÍPROCA (105)
6	10:30-10:45	L. MONTAÑEZ GODOY. LA EFICIENCIA DE LAS AVES EN EL PATRÓN DE DISTRIBUCIÓN DEL MUÉRDAGO <i>Phoradendron californicum</i> (123)
7	10:45-11:00	H. GODÍNEZ ALVAREZ & A. Valiente Banuet. EFECTO DE LAS AVES FRUGÍVORAS SOBRE LA DINÁMICA POBLACIONAL DE LA CACTÁCEA COLUMNAR <i>Neobuxbaumia tetetzo</i> EN EL VALLE DE TEHUACÁN, PUEBLA, MÉXICO (77)
8	11:00-11:15	L.R. MALIZIA. SEASONAL FLUCTUATIONS OF BIRDS AND RESOURCES (FRUITS AND FLOWERS) IN A SUBTROPICAL FOREST OF ARGENTINA (110)
Receso	11:15-11:25	<i>Coffee break</i>

**XVII. SISTEMAS SOCIALES Y CONFLICTOS REPRODUCTIVOS /
SOCIAL SYSTEMS AND REPRODUCTIVE CONFLICTS**

Sala/Room PATOS, 7 Oct, Moderadores: L. Hillström & C.I. Bohorquez

	11:25-11:30	PRESENTACIÓN Y LOGÍSTICA
9	11:30-11:45	L. HILLSTRÖM, F.S. Tortosa & H. Drummond. OBLIGATE SIBLICIDE IN THE BROWN BOOBY <i>Sula leucogaster</i> : CONFLICT OVER PARENTAL INVESTMENT? (92)
10	11:45-12:00	L. HILLSTRÖM & J. Blas García. SIBLICIDAL BROOD REDUCTION IN RELATION TO LOCAL BREEDING DENSITY OF THE BLACK KITE <i>Mimus migrans</i> (91)
11	12:00-12:15	L.J. SHOREY. EVOLUCIÓN DEL SISTEMA DE LEKS EN <i>Manacus manacus</i> (181)
12	12:15-12:30	C.I. Bohorquez & F.G. STILES. MALE AGREGATIONS IN A MONOGAMIC SPECIES: THE SOCIAL SYSTEM OF THE DUSKY BUSH TANAGER (<i>Chlorospingus semifuscus</i>) (20)
3	12:30-12:45	I.S. VON LIPPKE & R.L. Curry. EFFECTS OF SOCIAL RANK ON BREEDING SUCCESS IN THE HOOD MOCKINGBIRD (<i>Nesomimus macdonaldi</i>), GALAPAGOS, AS REVEALED BY MICROSATELLITE DNA PARENTAGE ANALYSES (209)
COMIDA	13:00-15:00	LUNCH

Jueves/Thursday 7 Oct, Sala/Room TUCANES

XVIII. COMPAÑEROS EN VUELO: AVES CONECTANDO CONTINENTES / PARTNERS IN FLIGHT: BIRDS CONNECTING CONTINENTS FOR CONSERVATION

Sala/Room TUCANES, 7 Oct, Moderadores: M. Hill, T. Rich & L. Naranjo

	9:00-9:05	PRESENTACIÓN Y LOGÍSTICA
1	9:05-9:35	Plática introductoria / Introductory talk: E. SANTANA. CURRENT ISSUES IN MIGRATORY BIRD RESEARCH AND PARTNERSHIPS: THE MANANTLAN CASE STUDY (S141)

**SESSION I. MIGRANT BIRDS AS AMBASSADORS OF THE AMERICAS:
CONNECTING CONTINENTS**
Moderador: T. Rich

2	9:35-9:55	C. RODNER. VENEZUELA AUDUBON, ON THE RICEBIRD ALLIANCE
3	9:55-10:15	J. ALMONTE & Sixto J. Incháustegui. EXPERIENCIAS DE COOPERACION ENTRE EL INSTITUTO DE CIENCIAS NATURALES DE VERMONT Y EL GRUPO JARAGUA (S146)
4	10:15-10:35	I. ARIAS. UNA ALIANZA PARA EL ESTUDIO Y CONSERVACION DE LAS AVES RESIDENTES Y MIGRATORIAS EN GUATEMALA (S147)
5	10:35-10:55	B. MILÁ. IHN/KLAMATH NATIONAL FOREST/PRBO IN EL OCOTE
6	10:55-11:15	E. CAREY. THE BAHAMAS - NORTH CAROLINA CONNECTION- PIF AT WORK (S148)
Receso	11:15-11:30	Coffee break
7	11:30-11:50	P. O'HARA & R.W. Einer. CONSERVATION GOALS WITHOUT BORDERS: HOW A SHARED SPECIES OF MIGRATORY BIRD CAN FOSTER EFFECTIVE COLLABORATION BETWEEN COUNTRIES (S149)
8	11:50-12:10	E. RUELAS. ON HAWK MT-HAWKWATCH-PRONATURA/VERACRUZ
	12:10-12:50	PREGUNTAS / QUESTIONS
COMIDA	12:50-14:00	LUNCH

**SESSION 2. CONSERVING BIRDS AND THEIR HABITATS:
LESSONS LEARNED FROM BIRD CONSERVATION PLANNING EXERCISES**

Moderador: L. Naranjo

9	14:00-14:30	M.C. ARIZMENDI & L. Márquez-Valdelamar. EL PROGRAMA DE AICAS EN MÉXICO: LECCIONES APRENDIDAS (S144)
10	14:30-15:00	D. PASHLEY. EXPERIENCE OF PIF PLANNING IN THE US
11	15:00-15:30	E. VASQUEZ. THE DOMINICAN REPUBLIC PRIORITIZATION PROCESS
12	15:30-16:00	K. APARICIO. LAS IBAS EN PANAMA Y EL GRUPO PIF- MESOAMERICA ((S150))
Receso	16:00-16:15	Coffee break
13	16:15-16:35	C. PACHECHO. BIODIVERSITY AND BIRD CONSERVATION PLANNING ECUADOR
14	16:35-16:55	L. M. RENJIFO. COLOMBIA'S BIRD CONSERVATION STRATEGY (S156)
15	16:55-17:15	J. M. ZOLOTOFF. IMPORTANT BIRD CONSERVATION AREAS IN NICARAGUA
16	17:15-17:35	CH. ROBBINS. FINAL COMMENTS ON BIRD CONSERVATION PRIORITIES IN 2000
17	17:35-18:30	WRAP UP AND QUESTIONS / DISCUSIÓN

GENERAL MEETING ROOM

ASAMBLEA GENERAL / GENERAL ASSEMBLY

Organizational Matters

17:30-19:00

SALA PATOS
3 pm - 4.30 pm
Schmetterlings - Träubchen

SALA DE CARTELES / POSTER ROOM:

COCTEL DE INAUGURACION DE CARTELES Y RIFA DE COMPAÑEROS EN VUELO
DE UNA PINTURA DE UN AVE RAPAZ POR ROBIN SCHIELE (A BENEFICIO DE

PRONATURA-RIO DE RAPACES) / RECEPTION FOR POSTER SESSION AND
 RAFFLE DRAWING FOR A RAPTOR PAINTING BY ROBIN SCHIELE (TO BENEFIT
 PRONATURA- RIVER OF RAPTORS TOURISM VAN)
 19:00-21:00

Viernes/Friday 8 Oct.

REGISTRO / REGISTRATION 8:30-13:30

SALA/ROOM COLORINES:

PLAN DE CONSERVACIÓN DE AVES PLUYERAS EN MÉXICO- REUNIÓN DE PLANIFICACIÓN / CONSERVATION PLAN FOR MEXICAN SHOREBIRDS- PLANNING MEETING

Moderadores: K. McKnight & E. Carrera
 8:55-13:00

GRUPO DE TRABAJO DEL OESTE / WESTERN WORKING GROUP – PIF Mesas de trabajo sobre la ciencia, la cooperación y la acción local para conservar las aves / discussion groups on science, cooperation & local action to save birds

Moderadores: M. Carter, T. Rich & C. Beadmore
 15:00-18:00

Viernes/Friday 8 Oct, Sala/Room COTORRAS

XIV. (CONTINUACION) SIMPOSIO SOBRE ECOLOGIA Y CONSERVACION DE PSITACIDOS NEOTROPICALES / ECOLOGY AND CONSERVATION OF NEOTROPICAL PARROTS

Sala/Room COTORRAS, 8 Oct, Moderadores: J. Eberhard & G. Carreón

	8:55-9:00	PRESENTACIÓN Y LOGÍSTICA
1	9:00-9:15	J.R. Eberhard & C.Y. MIYAKI. CONSERVATION GENETICS OF NEOTROPICAL PARROTS (S31)
2	9:15-9:30	C.Y. MIYAKI, N.M.R. Guedes & A. Wajntal. GENETIC VARIABILITY AND OTHER REPRODUCTIVE DATA ON A POPULATION OF THE HYACINTH MACAW (S24)
3	9:30-9:45	J.R. EBERHARD and E. Birmingham. PHYLOGENY AND BIOGEOGRAPHY OF THE <i>Amazona ochrocephala</i> SPECIES COMPLEX (S137)
4	9:45-10:00	K. RENTON & A. Salinas Melgoza. REQUERIMIENTOS DE AREA, DE HABITAT, Y MOVIMIENTOS REGIONALES DE UN LORO CONTINENTAL (S26)
Receso	10:00-10:15	<i>Coffee Break</i>
5	10:15-10:30	M.A. PACHECO, C. Bosque, & S.R. Beissinger. SUPLEMENTAR LA DIETA NATURAL DE LOS PICHONES DE <i>Forpus passerinus</i> NO ACELERA SU CRECIMIENTO (S25)
6	10:30-10:45	K.S. BERG. PRESENTACIÓN DE ESTUDIOS ECOLÓGICOS DEL PAPAGAYO DE GUAYAQUIL Y SUS PLANTAS ALIMENTICIAS (S21)
7	10:45-11:00	ENKERLIN-HOEFLICH, E. y González-Elizondo, J.J. VARIACION INTER E INTRA ANUAL, E INTER E INTRA ESPECIFICA EN LA DIETA DE TRES ESPECIES DE <i>Amazona</i> EN MEXICO (S164)
8	11:00-11:15	ENKERLIN-HOEFLICH, E., C. Macías-Caballero y E. Iñigo-Elias. PRIORIDADES Y PROPUESTAS DEL SUBCOMITE PARA LA

		CONSERVACION Y APROVECHAMIENTO DE LOS PSITACIDOS EN MÉXICO (S158)
<i>Receso</i>	<i>11:15-11:30</i>	<i>Coffee Break</i>
9	11:30-11:45	Y.G. RUBIO & R. Medellin. PREFERENCIA DE HÁBITAT DE LA GUACAMAYA VERDE (<i>Ara militaris</i>) EN COSALÁ, SINALOA (S27)
10	11:45-12:00	N. GAUCIN RÍOS & E. Iñigo Elías. BIOLOGÍA DE LA CONSERVACION DE LA GUACAMAYA VERDE (<i>Ara militaris</i>) EN EL SOTANO DEL BARRO, QRO. (S32)
11	12:00-12:15	CARREÓN ARROYO, G., G. Ceballos G., E., Iñigo-Elías. BIOLOGIA REPRODUCTIVA Y ECOLOGIA DE LA NIDIFICACION DE LA GUACAMAYA VERDE (<i>Ara militaris</i>) EN UNA SELVA ESTACIONAL DE JALISCO, MEXICO (S135)
12	12:15-12:30	LOZA SALAS, C.A., Ceballos González, G., y Iñigo Elías, E. PATRONES DE ABUNDANCIA, USO DE HÁBITAT Y ALIMENTACIÓN DE LA GUACAMAYA VERDE (<i>Ara militaris</i>), EN LA PRESA CAJÓN DE PEÑA, JALISCO, MÉXICO (S134)
<i>COMIDA</i>	<i>13:00-15:00</i>	<i>LUNCH</i>
13	15:00-15:15	CARREÓN ARROYO, G. y E. Iñigo -Elías. PATRONES DE ACTIVIDAD, AMBITOS HOGAREÑOS Y ESTATUS DE LA GUACAMAYA ESCARLATA (<i>Ara macao</i>) EN LA SELVA LACANDONA, CHIAPAS, MEXICO (S136)
14	15:15-15:30	C. VAUGHAN, L. Marineros & N. Nemeth. SCARLET MACAW NESTING ECOLOGY AND MANAGEMENT STRATEGIES IN COSTA RICA (S161)
15	15:30-15:45	E. ROMERO. RESULTS INVOLVING THE COMMUNITY IN PROTECTING THE SCARLET MACAW (S30)
16	15:45-16:00	P. SALAMAN, B. Lopez-Lanus & N. Krabbe: THE ECOLOGY AND CONSERVATION OF THE YELLOW-EARED PARROT <i>Ognorhynchus icterotis</i> (S143)
<i>Receso</i>	<i>16:00-16:10</i>	<i>Coffee break</i>

**XIX. MESA REDONDA DE USO SUSTENTABLE /
SUSTAINABLE USE OF BIRDS: ROUNDTABLE**

Sala/Room COTORRAS, 8 Oct, Moderadores: M. Martella & J.L. Navarro

	16:10-16:15	PRESENTACION Y LOGÍSTICA
17	16:15-16:30	J. A. GONZALEZ NOVOA. USO Y CONSERVACION DE LOROS Y GUACAMAYOS EN PANTANOS DE <i>Mauritia flexuosa</i> EN LA AMAZONIA NORORIENTAL PERUANA (S33)
18	16:30-16:45	J.L. NAVARRO. PRODUCCION Y CONSERVACION DE LAS DOS ESPECIES DE ÑANDÜES <i>Rhea americana</i> y <i>Pterocnemia pennata</i> PRESENTES EN ARGENTINA (S109)
19	16:45-17:00	J. O. MENEGHETI. SITUACION DE LAS AVES DE CAZA EN EL CONO SUR DE AMERICA. <i>Netta peposaca</i> UN CASO DE ESTUDIO
20	17:00-17:15	C. BERTONATTI. COMERCIO DE AVES SILVESTRE: ENTRE FRACASOS Y DESAFIOS
21	17:15- 17:30	M. B. MARTELLA. USO SUSTENTABLE DEL ÑANDU (<i>Rhea americana</i>) Y DEL CHOIQUE (<i>Pterocnemia pennata</i>) EN ARGENTINA: IMPLICANCIAS BIOLÓGICAS Y SOCIOECONOMICAS (S74)

Viernes/Friday 8 Oct, Sala/Room PATOS

XX. CONSERVACIÓN DE ESPECIES / SPECIES CONSERVATION		
Sala/Room PATOS, 8 Oct, Moderadores: R.P. Clay, E. Flores & J.K. Jacobsen		
	8:55-9:00	PRESENTACIÓN Y LOGÍSTICA
1	9:00-9:15	J.K. JACOBSEN & J.E. Martínez-Gómez. CONSERVATION STATUS OF THE TOWNSEND'S SHEARWATER OF THE REVILLAGIGEDO ARCHIPELAGO, MÉXICO (97)
2	9:15-9:30	A.M. CUERVO. HISTORIA NATURAL, ESTATUS ACTUAL Y PERSPECTIVAS DE CONSERVACIÓN DEL PAJUIL DE PICO AZUL <i>Crax alberti</i> (49)
3	9:30-9:45	F. GONZÁLEZ GARCÍA , C. Porras & J. Vargas. PROGRAMA DE REPRODUCCIÓN EN CAUTIVERIO DEL PAVÓN (<i>Oreophasis derbianus</i> : CRACIDAE) EN MÉXICO (83)
4	9:45-10:00	E. FLORES. COMPORTAMIENTO DE FORRAJEO DE <i>Craniolæuca henricae</i> (68)
<i>Receso</i>	<i>10:00-10:15</i>	<i>Coffee break</i>
5	10:15-10:30	M.A. GONZÁLEZ , C.R. Hernández & Y.G. Rubio. CONSERVACIÓN DEL HÁBITAT Y DENSIDAD DE <i>Cyanocorax dickeyi</i> EN CONCORDIA, SINALOA (82)
6	10:30-10:45	S. VILLANUEVA , R.P. Clay & A. Madroño. DISTRIBUCIÓN, ESTATUS Y NECESIDADES DE MANEJO DEL GLOBALMENTE AMENAZADO CHOPÍ SAY'JU (<i>Xanthopsar flavus</i>) EN EL SUR DEL PARAGUAY (206)
7	10:45-11:00	H. VARGAS. CONSERVACIÓN DEL PINZÓN DE MANGLAR (198)
8	11:00-11:15	R.P. CLAY. PATTERNS AND CAUSES OF ENDANGERMENT IN NEOTROPICAL AUSTRAL MIGRANTS (36)
<i>Receso</i>	<i>11:15-11:30</i>	<i>Coffee break</i>
9	11:30-11:45	R. RODRÍGUEZ-ESTRELLA & R. Bolaños-García. ¿SON LOS CAMPOS DE GOLF ATRACTIVOS PARA LAS AVES? (252)
10	11:45-12:00	T. BRUSH & C.R. Hathcock. EFFECTS OF BRONZED COWBIRDS ON ALTAMIRA ORIOLES AND OTHER BIRDS IN SOUTHERN TEXAS, USA (25)
11	12:00-12:15	F. VALDÉS PEREZGASGA. UN SISTEMA RIPARIO CLAVE PARA LA CONSERVACIÓN DE AVES DEL DESIERTO CHIHUAHUIENSE (195)
12	12:15-12:30	K.E. Sieving, S.M. MCGEHEE & T. de Santo. CROSS-SCALE DETERMINANTS OF TAPACULO DENSITY IN FRAGMENTED SOUTH-TEMPERATE RAINFOREST (183)
<i>COMIDA</i>	<i>13:00-14:55</i>	<i>LUNCH</i>
XXI. ESTRATEGIAS DE CONSERVACIÓN / CONSERVATION STRATEGIES		
Sala/Room PATOS, 8 Oct, Moderadores: C.C. Robbins & P. Ramoni		
	14:55-15:00	PRESENTACIÓN Y LOGÍSTICA
13	15:00-15:15	I. ESPINOSA HERNÁNDEZ & B. Stanley. RAREZA Y ENDEMISMO EN AVES: HERRAMIENTAS PARA LA CONSERVACIÓN EN EL CENTRO OCCIDENTE DE NAYARIT (59)
14	15:15-15:30	H.L. COFRE. PATRONES DE RAREZA DE LAS ESPECIES DE AVES DEL BOSQUE TEMPLADO DE CHILE: IMPLICANCIAS PARA SU CONSERVACIÓN (40)
15	15:30-15:45	J.O. MENEGHETI. DISTINTAS ESTRATEGIAS DE GESTIÓN DE LA CAZA DEPORATIVA DE ESPECIES DE AVES COMPARTIDAS POR PAÍSES DEL MERCOSUR Y SUS CONSECUENCIAS (117)
16	15:45-16:00	P. RAMONI PERAZZI , V. Sosa, M.M. Ojeda & I.A. Soto Werschitz.

		UN METODO INTEGRADOR PARA EL ESTABLECIMIENTO DE AREAS PRIORITARIAS DE CONSERVACIÓN EN MÉXICO TROPICAL: UN EJEMPLO USANDO AVES COMO GRUPO INDICADOR (150)
<i>Receso</i>	<i>16:00-16:15</i>	<i>Coffee break</i>
17	16:15-16:30	L.E. VILLASEÑOR GOMEZ , M.A. Torres Torres & J.F. Villaseñor Gómez. APPLICACIÓN DE UN SIG PARA DETERMINAR AREAS IMPORTANTES PARA LA CONSERVACION DE LAS AVES EN MICHOACAN, MEXICO (245)

Viernes/Friday 8 Oct, Sala/Room MONJITAS

XXII. CONSERVACION DE REGIONES / REGION CONSERVATION		
Sala/Room MONJITAS, 8 Oct, Moderadores: F. Rebón, R.P. Clay & L. Rosselli		
	8:55-9:00	PRESENTACION Y LOGISTICA
1	9:00-9:15	J. Fancher & J.M. TERP. SOUTH SAN DIEGO BAY SALT WORKS ACQUISITION AND PLANNED RESTORATION FOR FISH AND WILDLIFE (225)
2	9:15-9:30	M.F. REBÓN GALLARDO , N. Carrera T. & B. Granados. PROPUESTA DE CONSERVACIÓN DE LAS ISLAS MARIETAS, NAYARIT, MÉXICO, CON BASE EN EL ESTUDIO DE SU AVIFAUNA (151)
3	9:30-9:45	A. GUTIÉRREZ PÉREZ , M. Amante Calderón, F. Villaseñor Gómez & H. Gómez de Silva. AVES EN HÁBITATS CONSERVADOS Y PERTURBADOS EN LA SIERRA GORDA, QUERÉTARO, MÉXICO (89)
4	9:45-10:00	O. RODRÍGUEZ & N. Krabbe. USO DE CAJAS NIDO COMO UNA HERRAMIENTA DE MANEJO Y CONSERVACIÓN EN EL NEOTRÓPICO, EN LA RESERVA BELLA VISTA AL NOR-OCCIDENTE DE ECUADOR (157)
<i>Receso</i>	<i>10:00-10:15</i>	<i>Coffee break</i>
5	10:15-10:30	K.S. BERG . CACAO, ECONOMÍA Y LA CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD (16)
6	10:30-10:45	A. RODRÍGUEZ FERRARO , A. Trujillo & F. Rojas-Suárez. DECLINACIÓN DE LA AVIFAUNA ASOCIADA A LOS HUMEDALES DEL P.N. LAGUNA DE LA RESTINGA, VENEZUELA (160)
7	10:45-11:00	S. DE LA ZERDA & L. Rosselli. BIRD COLLISION AGAINST POWER LINES IN TWO WETLAND LOCALITIES IN COLOMBIA (50)
8	11:00-11:15	R.P. CLAY , J. Lowen & D. Capper. A PARAGUAYAN PERSPECTIVE ON GRASSLAND CONSERVATION IN CENTRAL SOUTH AMERICA (38)
<i>Receso</i>	<i>11:15-11:30</i>	<i>Coffee break</i>
9	11:30-11:45	J.A. SÁNCHEZ PACHECO , B. Tershy, J. Donlan, B.S. Keitt, B. Wood, A. Weinstein, D.A. Croll, & M.A. ACCIONES DE CONSERVACIÓN DE ISLAS EN EL NOROESTE DE MÉXICO (168)
10	11:45-12:00	V. BEROVIDES ALVAREZ & X. Gálvez Aguilera. EVALUACIÓN DE LAS ESPECIES DE AVES GLOBALMENTE AMENAZADAS DEL ÁREA PROTEGIDA "LA BELÉN", CUBA (269)
11	12:00-12:15	X. GÁLVEZ AGUILERA & V. Berovides Alvarez. SITUACION DE LAS AVES FORESTALES CUBANAS GLOBALMENTE AMENAZADAS (216)
COMIDA	13:00-14:55	LUNCH

XXIII. COOPERACION EN LOS NEOTRÓPICOS / COOPERATION IN THE NEOTROPICS

Sala/Room MONJITAS, 8 Oct, Moderadores: A.G. Navarro & A. Cruz Angón

	14:55-15:00	PRESENTACION Y LOGISTICA
12	15:00-15:15	A. CRUZ ANGÓN , J. F. Ornelas & E. Peresbarbosa. DESARRROLLO

		DE LA ORNITOLOGÍA EN LATINOAMÉRICA: PATRONES DE PUBLICACIÓN EN LOS ÚLTIMOS 23 AÑOS (48)
13	15:15-15:30	P. MANZANO FISCHER. PROYECTO ALAS. EDUCACIÓN AMBIENTAL PARA INTERESAR A LA GENTE EN LAS AVES Y SU CONSERVACIÓN (111)
14	15:30-15:45	C.E. SHACKELFORD, N.R. Carrie, C.M. Riley, D.K. Carrie & D.M. Brooks. PROJECT PRAIRIE BIRDS: A CITIZEN SCIENCE PROJECT FOR WINTERING GRASSLAND BIRDS (179)
15	15:45-16:00	L.E. VILLASEÑOR GOMEZ, A. M. Guzmán & M. Amante. PAQUETE EDUCATIVO: EL BAÚL MEXICANO DE LAS AVES (244)
Receso	16:00-16:15	Coffee break
16	16:15-16:30	A. M. GUZMAN, L.E. Villaseñor & M. Amante. AVES SIN FRONTERAS: UN PROGRAMA EDUCATIVO BINACIONAL (246)

¿EL XXIV CONGRESO INTERNACIONAL DE ORNITOLOGÍA EN EL NEOTRÓPICO? / THE XXIV INTERNATIONAL ORNITHOLOGICAL CONGRESS IN THE NEOTROPICS Mesa redonda / Round Table Discussion: F. Villumier SALA/ROOM MONJITAS 16:30-18:00 hrs

Viernes/Friday 8 Oct, Sala/Room TUCANES

XXIV. SIMPOSIO SOBRE MUTUALISMOS AVE-PLANTA EN LOS NEOTRÓPICOS: QUÉ HAY DE NUEVO? / SYMPOSIUM: BIRD-PLANT MUTUALISMS IN THE NEOTROPICS: WHAT'S NEW?		
Sala/Room TUCANES, 8 Oct, Moderador: C. Martínez del Río		
	8:55-9:00	PRESENTACIÓN Y LOGÍSTICA
1	9:00-9:15	L.A. McDADE, A. E. Boyd, & M. Marktelow. PHYLOGENETIC PERSPECTIVES ON THE EVOLUTION OF BIRD POLLINATION (S114)
2	9:15-9:30	B. A. LOISELLE & J.G. Blake. ALTITUDINAL MIGRATIONS BY TROPICAL FRUGIVOROUS BIRDS: A REVIEW OF PATTERNS AND PROCESSES (S115)
3	9:30-9:45	W. A. CALDER. LATITUDINAL HUMMINGBIRD MIGRATIONS IN NORTH AMERICAN (S116)
4	9:45-10:00	M.L. CIOLLINI. SECONDARY METABOLITES OF VERTEBRATE-DISPersed FRUITS: EVIDENCE FOR ADAPTIVE FUNCTIONS (S72)
Receso	10:00-10:15	Coffee break
5	10:15-10:30	C. BOSQUE & M.A. Pacheco. EL NITROGENO COMO LIMITANTE EN LA DIETA DE LAS AVES FRUGÍVORAS (S117)
6	10:30-10:45	T.J. McWHORTER & M.V. López-Calleja. THE INTEGRATION OF DIET, PHYSIOLOGY, AND ECOLOGY OF NECTAR-FEEDING BIRDS (S118)
7	10:45-11:00	C. RESTREPO & D. Kerkhoff. BIRD-MEDIATED SEED DISPERSAL AND THE ORGANIZATION OF FOREST EDGES (S73)
8	11:00-11:15	J. AUKEEMA & C. Martínez del Río. MUERDAGOS, PLANTAS HOSPEDERAS, Y AVES DISPERSORAS DE SEMILLAS EN EL ESPACIO Y EL TIEMPO (S119)
Receso	11:15-11:30	Coffee break
COMIDA	13:00-14:55	LUNCH

**XXV. SIMPOSIO SOBRE ECOLOGIA Y CONSERVACION DE AVES
EN HABITATS FRAGMENTADOS / SYMPOSIUM: THE ECOLOGY AND
CONSERVATION OF BIRDS IN FRAGMENTED LANDSCAPE**
Sala/Room TUCANES, 8 Oct. Moderator: R. Borgella, Jr.

	14:55-15:00	PRESENTACION Y LOGISTICA
9	15:00-15:15	C.H. GRAHAM. PATTERNS OF HABITAT SELECTION BY KEEL-BILLED TOUCANS IN A FRAGMENTED LANDSCAPE IN SOUTHERN MEXICO (S62)
10	15:15-15:30	L. ROSSELLI & S. de la Zerda. EFECTOS DE LA FRAGMENTACIÓN CAUSADA POR UNA LÍNEA DE TRANSMISIÓN ELÉCTRICA SOBRE LAS AVES DE UN BOSQUE DE ALTURA MEDIA EN LA CORDILLERA CENTRAL COLOMBIANA (S63)
11	15:30-15:45	R. VILLEGAS-PATRACA & C. Tejeda-Cruz. EFECTOS EN LA DIVERSIDAD DE AVES DEL SOTOBOSQUE POR LAS TRANSFORMACIONES EN LA VEGETACIÓN PRIMARIA A FRAGMENTOS DE PLANTACIONES DE CAFÉ DE SOMBRA DE INGA, EN LA ZONA DE AMORTIGUAMIENTO DE LA RESERVA DE LA BIOSFERA EL TRIUNFO, CHIAPAS (S64)
12	15:45-16:00	C.D. BECKER, A. Agreda & O. Rodríguez. VARIATION IN AVIAN DIVERSITY IN CLOUD FOREST HABITATS OF WESTERN ECUADOR (S65)
<i>Receso</i>	<i>16:00-16:15</i>	<i>Coffee break</i>
13	16:15-16:30	L.M. RENJIFO. EFECTO DE LA FRAGMENTACIÓN DE BOSQUE Y LAS MATRICES DEL PAISAJE SOBRE LA COMPOSICIÓN Y LA ABUNDANCIA DE AVIFAUNAS SUBANDINAS (S66)
14	16:30-16:45	B.C. GUERRERO-RUIZ, E. Santana C., J. Schöndube & I. Ruán Tejeda. ESTUDIO EXPERIMENTAL SOBRE FRAGMENTACIÓN DEL BOSQUE MESÓFILO Y DEPREDACIÓN DE NIDOS: IMPLICACIONES PARA LA RESTAURACIÓN (S67)
15	16:45-17:00	P. C. STOUFFER, A. Whittaker, & R.O. Bierregaard, Jr. AN EXTREMELY STEEP SPECIES-AREA RELATIONSHIP FOR BIRDS IN AMAZONIAN FOREST FRAGMENTS (S68)
16	17:00-17:15	CH.S. ROBBINS, B.A. Dowell, I. Arias, A. Cerezo B. & J. Bucklin. USING FOREST INDICATOR BIRD SPECIES TO DESIGNATE CONSERVATION PRIORITIES (S69)
17	17:15-17:30	L. DOS ANJOS. BIRD COMMUNITIES IN FOREST FRAGMENTS IN SOUTHERN BRAZIL (S70)
18	17:30-17:45	R. BORGELLA, JR. DISTRIBUTION AND ABUNDANCE PATTERNS OF TROPICAL FOREST BIRDS IN A FRAGMENTED LANDSCAPE: PATCH SIZE IS NOT THE ONLY FACTOR (S71)
	17:45-18:30	Mesa Redonda / Round Table

Meeting Room/Sala de Reuniones:

**MESA DIRECTIVA DE LA SOCIEDAD DE ORNITOLOGIA
NEOTROPICAL: REVISION DE NOMINACIONES PARA EL VII CON /
NEOTROPICAL ORNITHOLOGICAL SOCIETY BOARD: PROPOSED
NOMINATIONS FOR THE VII NOC**

Sábado/Saturday 9 Oct.

REGISTRO / REGISTRATION
CENTRO ESTUDIANTIL 8:30-13:00

Sábado/Saturday 9 Oct, Sala/Room MONJITAS

XXVI. SIMPOSIO SOBRE AVES PLAYERAS / SHOREBIRDS SYMPOSIUM Sala/Room MONJITAS, 9 Oct, Moderadores: J. Corven, S. Wendt & J. L. Aragón		
	8:50-9:00	S. WENDT. OVERVIEW AND INTRODUCTION
Moderador: S. Wendt		
1	9:00-9:15	D. BLANCO & P. Canevari WETLANDS OF CRITICAL IMPORTANCE TO SHOREBIRDS IN SOUTH AMERICA: AN UPDATE ABOUT SHOREBIRD DISTRIBUTIONS AND NUMBERS WITHIN THE REGION (S82)
2	9:15-9:30	L.X. PAYNE, B.A. Harrington & S.A. Temple. DISPERSION PATTERNS OF MIGRATORY SHOREBIRDS: IMPLICATIONS FOR CONSERVATION (S83)
3	9:30-9:45	A.J. BAKER & P.M. González. HEMISPHERIC PROBLEMS IN THE CONSERVATION OF THE RED KNOT (<i>Calidris canutus rufa</i>) (S85)
4	9:45-10:00	I.L.S. NASCIMENTO, J.L.X. NASCIMENTO, P.T.Z. ANTAS & S.B. SCHERER. LAGOA DO PEIXE NATIONAL PARK, BRAZIL: ANALYSIS OF SHOREBIRD DATA, 1984-1997 (S153)
Receso	10:00-10:15	Coffee break
5	10:15-10:30	H. GALBRAITH, R. Jones, D. Park, J. Clough, S. Herrod-Julius, B. Harrington & G. Page. POTENTIAL SEA LEVEL RISE EFFECTS ON SHOREBIRD POPULATIONS (S84)
6	10:30-10:45	A.H. FARMER. INTERANNUAL COVARIATION OF PRECIPITATION, STOPOVER HABITAT, AND BODY FAT OF MIGRATING PECTORAL SANDPIPER (<i>Calidris melanotos</i>): IMPLICATIONS FOR A FUTURE WITH INCREASED CLIMATIC VARIABILITY (S86)
7	10:45-11:00	C. HYSLOP. THE CANADIAN SHOREBIRD CONSERVATION PLAN (S88)
8	11:00-11:15	J.P. ISACCH & M. Mariano. HABITAT USE OF MIGRATORY SHOREBIRDS DURING THE NON-BREEDING SEASON IN GRASSLANDS MANAGED FOR LIVESTOCK IN PAMPA DEPRIMIDA, ARGENTINA (S87)
Receso	11:15-11:30	Coffee break
Moderador: J. L. Aragón		
9	11:30-11:45	L. A. ESPINOSA & A.P. von Meyer H. THE STATUS OF HUDSONIAN GEESE (<i>Limosa haemastica</i>) IN CHILOE AND THE LLANQUIHUE PROVINCE OF CHILE (S154)
10	11:45-12:00	R. McNEILL, L.M. Rojas, T. Cabana & P. Lachapelle. VISION AND NOCTURNAL ACTIVITIES IN WADING BIRDS AND SHOREBIRDS (S78)
11	12:00-12:15	G. BRABATA & R. Carmona LA ENSENADA DE LA PAZ, B.C.S. COMO PARTE DE LA RUTA MIGRATORIA DE <i>Calidris mauri</i> (CHARADRIIFORMES: SCOLOPACIDAE): SU ESTANCIA A LO LARGO DEL AÑO (S80)
12	12:15-12:30	R. CARMONA & G. Danemann. LA DISTRIBUCIÓN ESPACIO-TEMPORAL DE LAS AVES EN LA SALINA DE GUERRERO NEGRO, BAJA CALIFORNIA SUR, MÉXICO (S76)
13	12:30-12:45	R. CARMONA, G. Danemann, G. Fernández & G. Brabata.

		UTILIZACIÓN DE LA PENÍNSULA DE BAJA CALIFORNIA EN LA MIGRACIÓN DE LAS AVES PLAYERAS (S90)
14	12:45-13:00	R. CONTRERAS-MONTOLINÍA. EXPLORACIÓN DE MODELOS ECOLÓGICOS DE USO DE HÁBITAT DE AVES PLAYERAS DEL CORREDOR COSTERO TIJUANA-EL ROSARIO, BAJA CALIFORNIA (S79)
15	13:00-13:15	J.A. CASTILLO-GUERRERO , M. Zamora-Orozco & R. Carmona COMPOSICIÓN TEMPORAL DE AVES EN DOS CUERPOS DULCEACUÍ-COLAS ARTIFICIALES ADYACENTES A LA CIUDAD DE LA PAZ, B.C.S., MX (S75)
COMIDA	13:15-15:00	LUNCH

REUNION DEL CONSEJO DE LA RED HEMISFERICA DE RESERVAS DE AVES PLAYERAS. MEETING OF THE COUNCIL OF WESTERN HEMISPHERE SHOREBIRD RESERVE NETWORK
SALA/ROOM MONJITAS, 15:00-18:00 hrs

Sábado/Saturday 9 Oct, Sala/Room COTORRAS

XXVII. SIMPOSIO SOBRE CONSERVACION DE CODORNICES Y CRACIDOS TROPICALES DE MESOAMERICA / CONSERVATION OF TROPICAL QUAILS AND CRACIDS OF MEXICO AND NORTHERN CENTRAL AMERICA
Sala/Room COTORRAS, 9 Oct, Moderadores: J. Carroll, J. Eitnlear, F. González García & D. Brooks

I. SESIÓN DE CODORNICES / QUAILS SESSION

Moderadores: J. Carroll & J. Eitnlear

	8:55-9:00	PRESENTACION Y LOGISTICA
1	9:00-9:15	J.C. EITNEAR & J.P. Carroll. OVERVIEW OF MEXICAN AND CENTRAL AMERICAN QUAILS (S93)
2	9:15-9:30	E.M. PEREZ. CURRENT STATUS, DIETARY PREFERENCES, AND PERSPECTIVES FOR THE SUSTAINABLE MANAGEMENT OF CRESTED BOBWHITE (<i>Colinus cristatus</i>) IN VENEZUELA (S94)
3	9:30-9:45	S. AGUILAR-RODRÍGUEZ & H. Corzo Aguirre, STATUS, HISTORIA NATURAL Y CONSERVACIÓN DEL CHIVIZCOYO O PERDIZ VERACRUZANA (<i>Dendrocygna barbata</i> Gould 1846) EN VERACRUZ Y OAXACA, MÉXICO (S96)
4	9:45-10:00	J.C. EITNEAR, J. P. Carroll, S. Aguilar, V. González, A. Aragón, R. Pedraza & J. T. Baccus. 1,5. STATUS OF BEARDED WOOD-PARTRIDGE, <i>Dendrocygna barbata</i> (S97)
Receso	10:00-10:15	Coffee break
5	10:15-10:30	G. CHÁVEZ LEÓN. ABUNDANCE OF THE LONG-TAILED TREE-QUAIL (<i>Dendrocygna macroura</i>) IN MANAGED AND UNMANAGED PINE-OAK FORESTS (S165)
6	10:30-10:45	W. P. KUVLESKY JR., F.S. Guthery, S. A. Gail, G. Camou Luders, R. Engel-Wilson, J. Fimbres Preciado, F. Ibarra Flores, S.A. DeStefano, T. Solis Herrera, W.W. Shaw, & R. A. Steidl. RECOVERY OF THE MASKED BOBWHITE IN SONORA AND ARIZONA (S140)

I. SESIÓN DE CRÁCIDOS / CRACIDS SESSION

Moderadores: F. González García & D. Brooks

7	10:45-11:00	F. GONZÁLEZ-GARCIA, D.M. Brooks & S.D. Strahl. ESTADO DE
---	-------------	---

		CONSERVACION DE LOS CRÁCIDOS EN MÉXICO Y CENTROAMÉRICA (S98)
8	11:00-11:15	F. GONZALEZ-GARCIA. STATUS OF THE HORNED GUAN <i>Oreophasis derbianus</i> IN THE FIELD AND CAPTIVITY (S99)
<i>Receso</i>	<i>11:15-11:30</i>	<i>Coffee break</i>
9	11:30-11:45	M.A. MARTÍNEZ-MORALES. SITUACIÓN POBLACIONAL Y CONSERVACIÓN DEL HOCOFAISAN DE COZUMEL (<i>Crax rubra griscomi</i>) (S100)
10	11:45-12:00	J.C. EITNIEAR & A. Aragón. CONSERVATION OF <i>Crax rubra</i> AND <i>Penelope purpurascens</i> IN EL CIELO BIOSPHER RESERVE, TAMAULIPAS, MEXICO (S102)
11	12:00-12:15	S.L. PEREIRA & A. WAJNTAL. Conservation genetics of <i>Crax blumenbachii</i> (Cracidae, Aves) (S155)
12	12:15-13:00	P. G. W. Salaman, A. M. CUERVO & T. M. Donegan. COLOMBIAN EBA PROJECT '99: SURVEYS AND CONSERVATION OF CRACIDAE AND ODONTOPHORIDAE ALONG TWO ALTITUDINAL TRANSECTS OF THE COLOMBIAN ANDES (S166)
13	13:00-14:00	Mesa Redonda Galliformes / Galliformes Round Table
<i>COMIDA</i>	<i>14:00- 15:00</i>	<i>LUNCH</i>

"PLAN DE CONSERVACIÓN PARA LAS AVES ACUÁTICAS COLONIALES DE NORTEAMÉRICA: UN TALLER PARA COMENZAR A DESARROLLAR EL PLAN PARA MÉXICO Y CENTROAMÉRICA"

Moderadores: J. Kushlan & M. Steinkamp
SALA/ROOM COTORRAS, 16:00-

SALA/ROOM COLORINES:

REUNION DE LA MESA DIRECTIVA: TRANSICIÓN: NUEVO LIDERAZGO Y SEGUIMIENTO / MEETING OF THE BOARD: TRANSITION: NEW LEADERSHIP AND FOLLOW-UP
Sociedad de Ornitología Neotropical
12:00-14:00 hrs

HOTEL HOLIDAY INN PARQUE FUNDIDORA:
BANQUETE DE CLAUSURA

ENTREGA DEL PREMIO "ALEXANDER F. SKUTCH A LA EXCELENCIA EN ORNITOLOGÍA TROPICAL": ASOCIATION OF FIELD ORNITHOLOGISTS / "ALEXANDER F. SKUTCH MEDAL FOR EXCELLENCE IN NEOTROPICAL ORNITHOLOGY": AWARDED BY ASSOCIATION OF FIELD ORNITHOLOGISTS.

ENTREGA DE PREMIOS POR EL COMITÉ ORGANIZADOR / AWARDS BY ORGANIZING COMMITTEE

20:00-1:00 HRS

Domingo/Sunday 10 Oct.
TOURS

LISTA DE CARTELES / POSTERS LIST

1. ***A.J. ACOSTA** & G.A. Amador. Reserva de la Biósfera -Ka'an, edificio SEMARNAP, Blvd Kukulkán Km 4.8, Zona Hotelera, Cancún, Q. Roo, México, OMORTIZ@yahoo.com, pncontoy@qroo1.telmex.net.mx
COLONIAS DE ANIDACIÓN DE PELECANIFORMES: ESTUDIOS PRELIMINARES PARA EL MANEJO ECOTURÍSTICO
2. ***A. AGREDA**1, C.D. Becker1 & O. Rodriguez2. 1. Dept. of Biology and Dept. of Horticulture, Forestry and Recreation Resources, Kansas State University, Manhattan, KS. 66502 USA and E Watertown, MA. 2. CECIA, Quito, Ecuador.
EXPLORING HYPOTHESES FOR HIGHER AVIAN DIVERSITY IN A DEGRADED FOREST SITE IN WESTERN ECUADOR
3. ***E.M. ALMEIDA**1 & M.A.S. Alves2. 1. Departamento de Ecología, IB-CCS, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil. 2. Setor de Ecologia, Departamento de Biología Animal e Vegetal, IBRAG, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rua São Francisco Xavier 524, Maracaná CEP 20550-011, Rio de Janeiro, Brasil (Research Grant CNPq, FAPERJ), almeida@usa.net
FORAGING BY *Thalurania glaukopis* (TROCHILIDAE) IN TWO SYMPATRIC SPECIES OF *Psychotria* (Rubiaceae) IN ATLANTIC FOREST, SOUTHEAST OF BRAZIL
5. ***A. AMADOR** & J. Acosta. Parque Nacional Isla Contoy, Blvd. Hukulkán km 4.8 Ed. SEMARNAP Piso, C.P. 77500 Cancún Q. Roo, México
RIQUEZA AVIFAUNÍSTICA DEL PARQUE NACIONAL ISLA CONTOY, Q. ROO, MÉXICO
6. ***R.A.S. AMPARÁN ALIDO**. Laboratorio de Ecología, Manejo y Conservación Biológica, Universidad de Guadalajara, Centro Universitario de la Costa, Campus Puerto Vallarta, Apdo. Postal -263, C.P. 48350, Puerto Vallarta, Jalisco, México, ramparan@vallarta.cuc.udg.mx
DIVERSIDAD Y DISTRIBUCIÓN POR MICROHÁBITATS DE LA COMUNIDAD AVIARIA EN UN SUBTROPICAL CADUCIFOLIO Y ESTADOS SERALES, JALISCO, MÉXICO
7. ***M.A. DE ANDRADE**1 & M.V.G de Andrade. 1. Acangaú Foundation, R. Cura Dars 1189, Zip 30430-080, Belo Horizonte, MG, Brazil, marc@bhnet.com.br
BREEDING BIOLOGY OF *Spizaetus ornatus* (ACCIPITRIDAE) IN THE SOUTHEAST AREA OF BRAZIL
8. ***S.L. ARRIAGA WEISS**1 & O.E. Escobar Padilla2. 1. División Académica de Ciencias Biológicas, Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, km 0.5 Carrretera Villahermosa-Cárdenas, Villahermosa, Tabasco 86000 México, sarriaga@tukan.ujat.mx. 2. Dirección de Ecología, Gobierno del Estado de Tabasco
ORNITOFAUNA DE LA RESERVA DE LA BIOSFERA PANTANOS DE CENTLA, TABASCO, MÉXICO
9. ***D.E. AYALA ISLAS**1, G. López Santiago1, P. Escalante1 & H. Walter2. 1. Instituto de Biología de la UNAM, Apdo. postal -153, Ciudad Universitaria, 04510, Coyoacán, D.F., México. 2. Departamento de Geografía, Universidad de California, Los Angeles, California, USA
NOTAS SOBRE LA AVIFAUNA DE LA ISLA CLARIÓN, ARCHIPIÉLAGO DE REVILLAGIGEDO
10. ***A.B. AZPIROZ**. Programa de Conservación de la Biodiversidad y Desarrollo Sustentable en los Humedales del Este, Ruta 9, km 204, Rocha, Uruguay, avesuru@adinet.com.uy
BIOLOGÍA REPRODUCTIVA DE *Heteroxolmis dominicana* (TYRANNIDAE): IMPLICACIONES PARA SU CONSERVACIÓN
11. ***J.D. BABSON**, B.O. Wolf & C. Martínez del Rio. Department of Ecology & Evolutionary Biology, University of Arizona, Tucson, AZ, 85721, USA

THE IMPORTANCE OF SAGUARO (*Carnegiea gigantea*) IN THE DIET OF WHIPLINED DOVES (*Zenaida asiatica*) AS DETERMINED BY STABLE ISOTOPE AND CROP CONTENT ANALYSES

12. *Y.M. BARROS. Projeto Ararinha -Azul. Cx. Postal 01, Curaçá-BA-Brazil, 48930 -000, ararinha-azul@lkn.com.br

CONSERVATION AND MANAGEMENT OF SPIXÍS MACAW: SUCESSFULL EXPERIENCE OF PARENTAL CARE IN A HYBRID COUPLE

13. *M.M. BAUMGARTEN¹, A.B. Kohlrausch¹, C.Y. Miyaki¹, T.R.O. Freitas² & A.M. Araújo²; 1. Dep. Biología, Inst. Biociencias, Univ. São Paulo, Rua do Matão 277, 05500, São Paulo Brazil; 2. Dep. Genetics, Univ. Federal do Rio Grande do Sul, Av. Bento Gonçalves 9500, Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brazil, melina@conex.com.br

DNA FINGERPRINTING EN DOS ESPECIES DE PIQUERO, *Sula leucogaster* y *S. dactylatra*

14. *L.M. BELLIS¹, M.B. Martella¹, J.L. Navarro¹ & P. Vignolo². 1. Centro de Zoología Aplicada, Universidad Nacional de Córdoba, CC 122, Córdoba 5000, Argentina. 2. EEA INTA San Luis, CC 17, San Luis 5700, Argentina, lbellis@gwing.efn.uncor.edu

EXPERIENCIA DE LIBERACIÓN DE JUVENILES DE ÑANDÚ REPRODUCIDOS ARTIFICIALMENTE

15. *L.M. BELLIS¹, P. Vignolo², M.B. Martella¹ & J.L. Navarro¹. 1. Centro de Zoología Aplicada, Universidad Nacional de Córdoba, CC 122, Córdoba 5000, Argentina. 2. EEA INTA San Luis, CC 17, San Luis 5700, Argentina, lbellis@gwing.efn.uncor.edu

ANÁLISIS PRELIMINAR DE LA DENSIDAD Y DISTRIBUCIÓN DEL CHOIQUE EN PATAGONIA

27. *L. CABRERA GARCÍA & M. Escamilla Weinmann. Lab. de Biogeografía, Fac. de Ciencias, UNAM, México, lcg@minervaux2.fciencias.unam.mx, xenospiza@hotmail.com

CARACTERIZACIÓN DEL HÁBITAT Y PATRONES DE DISTRIBUCIÓN DEL GORRÍON SERRANO (*Xenospiza baileyi*) EN EL SUR DEL VALLE DE MÉXICO

31. *G. CENTENO¹ & M.C. Arizmendi². 1. Escuela de Biología UAP, Ave. San Claudio y Boulevard Valsequillo Edificio 76, Ciudad Universitaria Puebla, Puebla. C.P. 72570, México. 2. Laboratorio de Ecología-UBIPRO, ENEP-Iztacala UNAM, Av. De los Barrios s/n, Los Reyes Iztacala, Tlanepantla, Edo. de México, 54090 México, cs000026@siu.buap.mx

EFFECTOS DE LA FRAGMENTACIÓN EN MEZQUITALES SOBRE LA DISPERSIÓN POR AVES DE SEMILLAS: UNA APROXIMACIÓN DESCRIPTIVA

53. *E. DÍAZ & P. Escalante. Departamento de Zoología, Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México, Apartado Postal 70-153, C.P. 04510, México, D.F., México, ediaz@ibiologia.unam.mx

DISTRIBUCIÓN ESPACIAL DE *Geotrygon carrikeri* EN LA REGIÓN DE LOS TUXTLAS, VERACRUZ

57. *P. ESCALANTE. Instituto de Biología, UNAM. A.P. 70-153, 04510, México, D.F., México.
ROL (RECENT ORNITHOLOGICAL LITERATURE): UN LLAMADO PARA LA COLABORACION

61. *A. ESTRADA HERNÁNDEZ, B. Prado Herrera, L. Márquez Valdela marr & M.C. Arizmendi. Laboratorio de Ecología-UBIPRO, ENEP-Iztacala, UNAM, Av. de los Barrios s/n, Los Reyes Iztacala, Tlanepantla, Edo. de México, 54090, México

AVIFAUNA CARACTERÍSTICA DE ALGUNOS TIPOS DE VEGETACIÓN DEL VALLE DE TEHUACÁN, PUEBLA, MÉXICO

63. *J.A. FERNÁNDEZ & M.C. Coronado V. Departamento de Agrobiología, Km. 10.5 Autopista Texmelucan-Tlaxcala, Ixtacuixtla, Tlaxcala, México
AVIFAUNA DE TLAXCALA

64. *G.J. FERNÁNDEZ1,2 & M.E. Mermoz1,3. 1 Laboratorio de Biología del Comportamiento, Instituto de Biología y Medicina Experimental (CONICET), Vuelta de Obligado 2490, (1428) Buenos Aires, Argentina. 2. Laboratorio de Ecología, Programa de Ecología Matemática, Universidad Nacional de Luján, Luján, Buenos Aires, Argentina. 3. Departamento de Ecología y Comportamiento Animal, Instituto de Ecología, A.C. km. 2.5, antigua carretera a Coatepec, Apdo. postal 63, 91000 Xalapa, Veracruz, México.
EFFECTO DE LA DEPREDACIÓN Y PARASITISMO DEL TORDO SOBRE EL ÉXITO REPRODUCTIVO DE DOS ESPECIES DE ICTÉRIDOS SIMPÁTRICOS NEOTROPICALES

65. *G.J. FERNÁNDEZ1,2 & J. C. Reboreda1,3. 1. Laboratorio de Biología del Comportamiento. Instituto de Biología y Medicina Experimental (CONICET), Vuelta de Obligado 2490, (1428) Buenos Aires, Argentina. 2 Laboratorio de Ecología, Programa de Ecología Matemática, Universidad Nacional de Luján, Luján, Provincia de Buenos Aires, Argentina. 3. Departamento de Ciencias Biológicas, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Buenos Aires, Pabellón II Ciudad Universitaria, (1428) Buenos Argentina

SELECCIÓN DE SITIOS DE NIDIFICACIÓN EN EL ÑANDÚ COMÚN

66. *E.M. FIGUEROA ESQUIVELFacultad de Ciencias, UNAM, Museo de Zoología y UBIPO, ENEP Iztacala, Ciudad Universitaria, C.P. 04510, Apdo -399; Postmex 700 D.F., México, figes@servidor.unam.mx

EFFECTO DE LA TRANSFORMACIÓN DEL HÁBITAT EN UNA INTERACCIÓN PLANTA-AVES, EN CAMPECHE

69. *L. ES PUEBLA, J.E. Morales Pérez & J. Guzmán Hernández. Instituto de Historia Natural. A.P.6, C.P. 29000, Tuxtla Gutiérrez, Chiapas.

LA COLECCIÓN ORNITOLÓGICA DEL INSTITUTO DE HISTORIA NATURAL Y SU CONTRIBUCIÓN A LA CONSERVACIÓN DE LA AVIFAUNA EN CHIAPAS

70. *A.M. FRANCO, C. Samper, L.M. Rengifo, G. Didier & M. Álvarez. Instituto Alexander von Humboldt, Calle 37 # 8-40, Bogotá D. C., Colombia, maramfm@colomsat.net.co
PRIORIDADES DE CONSERVACIÓN DE AVES EN COLOMBIA

71. *J.C. GALLARDO DEL ANGEL. Pronatura Veracruz, Antonio María de Rivera No. 12 -2, 91000 Xalapa, Veracruz, México, juliogallardo@rocketmail.com
REPORTE PRELIMINAR DE LAS AVES DEL BOSQUE ESPINOSO EN EL MUNICIPIO DE PÁNUCO, VERACRUZ, MÉXICO

72. *E. GARCÍA TREJO, C. Ríos Muñoz & A.G. Navarro. Museo de Zoología, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México, Apartado Postal 7099, México D.F. 04510, gtea@minervaux2.ciencias.unam.mx
COROLOGÍA DE LAS AVES DE MÉXICO: UN PANORAMA METODOLÓGICO

73. *A. GARZA1, M. Neri1, P. Escalante2 & O. Arceo1. 1. Instituto de Ecología, A.C., Apdo. Postal 632, Durango 34000 Dgo., México. 2. Instituto de Biología-UNAM, Ciudad Universitaria, México D.F., México
AVES TERRESTRES NEOTROPICALES MIGRATORIAS DE LAS RESERVAS DE LA BIOSFERA DE DURANGO, MÉXICO

79. *C. GONZÁLEZ et al. CONSERVACION DE LAS AVES DE LA SIERRA GORDA, QUERÉTARO, MÉXICO

81. *O. GONZÁLEZ. Departamento de Ornitología, Museo de Historia Natural, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Gómez de Cárpio 135, Barrio Médico, Lima 34 Perú, ogonzalez@sir.edu.pe
Coereba flaveola, UN AVE NUEVA EN EL ECOSISTEMA DE LOS PARQUES DE LA CIUDAD DE LIMA

85. *A. GORDILLO MARTÍNEZ. Museo de Zoología, Facultad de Ciencias, UNAM, AP 170 -399, México

D.F., 04510, agm@minervaux2.fciencias.unam.mx
PATRONES DE DISTRIBUCIÓN DE LA FAMILIA ODONTOPHORIDAE EN MÉXICO

87. *Y. GUTIÉRREZ ACOSTA & L. Domínguez Canseco. Reforma 54 Bis, Col. Atlántida, C.P. 04370, México D.F., México
ESCULTURA, CONSERVACIÓN Y CONCIENCIA EN LA ISLA DE COZUMEL, QUINTANA ROO, MÉXICO

88. *J. GUTIÉRREZ MIRANDA 1, G. López Santiago2 & E. Cortés. 1. Depto. de Zoología, Instituto de Biología, UNAM, AP 70-153, México D.F. 04510, México. 2. Comisión Nacional del Agua, Loreto Favela 850, San Juan de Aragón CP 07940, México
ABUNDANCIA Y VARIACIÓN ESTACIONAL DE AVES DE RIBERA EN EL EX-LAGO TEXCOCO

90. *J. ÁN HERNÁNDEZ, J.E. Morales Pérez & M.A. Altamirano. Instituto de Historia Natural, A.P.6, C.P. 29000, Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, México.
AVIFAUNA DEL PARQUE EDUCATIVO "LAGUNA BÉLGICA", CHIAPAS

102. *N. KRABBE, O. Rodríguez & A. Agreda. Fundación Ornitológica del Ecuador -Cecia, Ecuador, nkrabbe@pi.pro.ec
ON THE REDISCOVERY AND PROTECTION OF THE PALE-HEADED BRUSH-FINCH

108. *S. LÓPEZ DE AQUINO. Museo de Zoología "Alfonso L. Herrera", Facultad de Ciencias, UNAM, Apartado Postal 70-399, México D. F. 04510, México, lopez_samuel@hotmail.com
ANÁLISIS DE LA DISTRIBUCIÓN ECOLÓGICA Y GEOGRÁFICA DE LAS AVES ENDÉMICAS Y AMENAZADAS DEL ESTADO DE QUERÉTARO

109. *T. MACOUZET & P. Escalante. Instituto de Biología, UNAM. A. P. 70-153, 04510, México D. México
CIENTO CINCUENTA AÑOS DE REGISTROS ORNITOLÓGICOS EN LA ISLA COZUMEL, QUINTANA ROO, MÉXICO

112. *G. MARATEO, P.I. Rey, G.E. Soave, D. Glaz & C.A. Darrieu. Departamento Científico Zoología Vertebrados, Museo de Ciencias Naturales de La Plata, Paseo del bosque s/nº(1900), La Plata, Prov. de Buenos Aires, Argentina, gsoave@museo.fcnym.unlp.edu.ar
ESTRUCTURA Y DINAMICA TEMPORAL DE INSAMBLE DE AVES DE UN BOSQUE TEMPLADO DE ARGENTINA

118. *M.E. MERMOZ1,2 & G.J. Fernández1,3. 1. Laboratorio de Biología del Comportamiento, Instituto de Biología y Medicina Experimental (CONICET), Vuelta de Obligado 2490, (1428) Buenos Aires, Argentina. 2. Departamento de Ecología y Comportamiento Animal, Instituto de Ecología, A.C. Km. 2.5, Antigua Carretera a Coatepec, Apdo postal 63, 91000 Xalapa, Veracruz, México, mermoz@ecología.edu.mx. 3. Laboratorio de Ecología, Programa de Ecología Matemática, Universidad Nacional de Luján, Rutas 5 y 7 (6700) Luján, Prov. de Buenos Aires, Argentina.
USO REGULAR DEL PECHO AMARILLO POR PARTE DEL TORDO ESPECIALISTA *Molothrus rufoaxillaris*

119. *O.G. MEZA MÁRQUEZ. Museo de Zoología, UNAM, Campus Iztacala, Av. De Los Barrios s/n, Tlalnepantla, Estado de México, México.
AVIFAUNA DEL LAGO "NABO CARPILLO", TEXCOCO, ESTADO DE MÉXICO.

121 *A.M. MILLER & A. Mancera Valencia. Sierra Madre Alliance, A. C. & Desarrollo Comunitario Alternativas Ambientales, A. C., Emilio Carranza # 910, Col. Centro, Chihuahua, Chih. 31320, México, ammnoggin@hotmail.com
NEOTROPICAL MIGRANTS AND SPECIES OF CONCERN WITHIN THE SIERRA TARAHUMARA, CHIHUAHUA, MÉXICO: OVERVIEW OF CONSERVATION WITHIN CULTURAL CONTEXT

- 122. *M.J. MILLER**, W.R. Turner & W.L. Leitner. Department of Ecology & Evolutionary Biology, University of Arizona, Tucson, AZ, 85721, USA
ESTIMATING LOCAL AVIAN DIVERSITY FROM MIST-NET DATA USING BURNHAM AND OVERTON'S JACKKNIFE
- 124. *J.E. MONTEJO**, R. Rodríguez & J.C. Gallardo. Pronatura Veracruz, Antonio María de Rivera No. 12-2, 91000 Xalapa, Veracruz, México, pronatu2@edg.net.mx
DISTRIBUCIÓN ACTUAL DEL HALCÓN APLOMADO (*Falco femoralis*)
- 125. *R.S. MULVIHILLI**, T.L. Master2, R.C. Leberman3 & J.E. Sánchez. 1,3. Section of Birds, Carnegie Museum of Natural History, Powdermill Nature Reserve, HC 64, Box 453, Rector, PA 15677-9605 USA, mulvipnr@westol.com, lebermanr@cipgh.org. 2. Biology Department, East Stroudsburg University, 200 Prospect Street, East Stroudsburg, PA 18301-2999 USA, tmaster@esu.edu
ORNITHOLOGICAL NOTES FROM COSTA RICA: WATERTHRUSH; FIRST NEST DESCRIPTION FOR THE GREEN-CROWNED BRILLIANT
- 126. *M.L. Navarjo & M. NERI.** Departamento de Zoología, Instituto de Biología, UNAM, Apartado Postal 70-153, Coyoacán, C.P. 04510, México D.F., México
APORTACIONES AL INVENTARIO DE UNA LOCALIDAD TIPO: TEMASCALTEPEC, ESTADO DE MÉXICO, MÉXICO
- 128. *A.G. NAVARRO**, E. Álvarez Mondragón, D. Carmona Moreno-Bello, N. Cortés Rodríguez, G. García Deras, E. López Medrano, L. López Esquivel, Z. Leytte, H. Cervantes & C. Ríos Muñoz. Museo de Zoología, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México, Apartado Postal 7099, México D.F. 04510, México, fcvg01@servidor.unam.mx.
LA BIBLIOGRAFÍA DE LAS AVES DE MÉXICO: UN ANÁLISIS BREVE
- 130. *H.C. OLIVARES RAMÍREZ**, Dirección de Aeronáutica Civil, Aeropuerto Pdte. Carlos Ibáñez del Campo, Casilla 108 ñ D, Punta Arenas, Chile.
CONTROL DE AVES Y MANEJO DE VERTEDEROS UBICADOS EN CERCANÍAS DE TERMINALES AÉREOS
- 132. *M.A. ORDANO**1,2 & A.H. Beltzer1. 1. Instituto Nacional de Limnología, J. Maciá 1933, 3016 Santo Tomé, Santa Fe, Argentina. 2. Instituto de Ecología, A.C., Apdo. Postal 63, 91000 Xalapa, Veracruz, México, inali@arcride.edu.ar, mordano@hotmail.com
EVALUACIÓN DE LA TÉCNICA DE CONTEOS DE PUNTOS EN BOSQUES STABCE DEL RÍO PARANÁ MEDIO, ARGENTINA
- 133. *M.A. ORDANO**1,2 & A.R. Giraudo1. 1. Instituto Nacional de Limnología, J. Maciá 1933, 3016 Santo Tomé, Santa Fe, Argentina. 2. Instituto de Ecología, A.C., Ap. Postal 63, 91000 Xalapa, Veracruz, México, inali@arcride.edu.ar, mordano@hotmail.com
IMPACTO DE LAS FORESTACIONES DE EXÓTICAS SOBRE LOS ENSAMBLES DE AVES EN EL NORESTE DE ARGENTINA
- 136. *V.M. ORTEGA**1 & M.C. Arizmendi2. 1. Escuela de Biología UAP, Av. San Claudio y Boulevard Valsequillo Edificio 76, Ciudad Universitaria Puebla, Puebla, México. C.P. 72570. 2. Laboratorio de Ecología-UBIPRO, ENEP-Iztacala, UNAM, Av. de los Barrios S/N, Los Reyes Iztacala, Tlalnepantla, Edo De México, 54090, México, Vimaorte@siu.buap.mx
DESCRIPCIÓN ESTRUCTURAL DE NIDOS EN LA ZACUA MAYOR (*Pterocallis montezuma*, EMBERIZIDAE)
- 137. *R. ORTÍZ PULIDO & R. Díaz.** Departamento de Ecología Vegetal, Instituto de Ecología, Apartado 63, 91000 Xalapa, Veracruz, México, ortizraul@ecologia.edu.mx
DISTRIBUCIÓN Y ESTATUS DE *Doricha eliza* EN EL ESTADO DE VERACRUZ.

139. *M.G. PEREZ VILLAFÁÑA1, A. Valiente Banuet1 & M. C. Arizmendi2. 1. Instituto de Ecología, UNAM, AP 70 -275, Ciudad Universitaria, CP 04510, México, D.F., México, pvmg@minervaux2.fciencias.unam.mx. 2. Laboratorio de Ecología, UBIPRÓ, ENEP -Iztacala, UNAM, Av. de los Barrios s/n, Los Reyes Iztacala, CP 54090 Tlalnepantla, Estado de México, México
EFECTO DE LAS AVES FRUGÍVORAS EN LA DISPERSIÓN DE SEMILLAS DE *Myrtillocactus geometrizans* EN EL VALLE DE TEHUACÁN, PUEBLA

140. *A.J. PIRATELLI. Departamento de Ciencias Naturais/CEUL, Caixa Postal 210, Tres LagoasMS, Brazil, ajpiratelli@ceul.ufms.br
MESH SIZE AND BIRD CAPTURE RATES IN CENTRAL BRAZIL

142. *B. PRADO HERRERA1, M.C. Arizmendi1, A. Valiente Banuet2 & O. García Vera1. 1. Unidad de Biología Tecnología y Prototipos, ENEP-Iztacala, UNAM, Av. de los Barrios s/n Los Reyes Iztacala, Tlalnepantla, Edo. de México CP 54090, México. 2. Instituto de Ecología, UNAM, Ap. 70 -275, Ciudad Universitaria, CP 04510, México, DF, phbcnotg@servidor.unam.mx
ESTUDIO PRELIMINAR DE LA AVIFAUNA DEL MEXICAL PRESENTE EN TEHUACÁN, PUEBLA, MÉXICO

143. *J.W. PRATHER. University of Arkansas, Department of Biological Sciences, jprathe@comp.uark.edu
DIET SWITCHING BY A NEOTROPICAL MIGRATORY BIRD IN RELATION TO RESOURCE AVAILABILITY AND MIGRATORY STATUS

145. *E.F. PUEBLA OLIVARES, B.E. Rodríguez Ayala, B. Hernández Baños & A.G. Navarro. Museo de Zoología, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México, Apartado Postal 70 -399, México D.F. 04510, México, por@minervaux.fciencias.unam.mx
ESTATUS Y CONSERVACIÓN DE LA AVIFAUNA DEL MONUMENTO NATURAL YAXCHILÁN, CHIAPAS, MÉXICO

149. *P. RAMÍREZ BASTIDA & M.C. Arizmendi. UNAM, ENEP, Iztacala, Av. de los Barrios s/n, Los Reyes Iztacala, Tlalnepantla, México, CP 54160, rbastida@servidor.unam.mx
AVES EN ÁREAS URBANAS AL NORTE DE LA CIUDAD DE MÉXICO

152. *L.M. RENJIFO & A.M. Franco. Instituto Alexander von Humboldt, Calle 37 # 8 -40, Bogotá D.C., Colombia, lmrenjifo@openway.com.co
PROYECTO LIBRO ROJO DE ESPECIES AMENAZADAS DE COLOMBIA

153. *R. REYES GÓMEZ1, K.A. Babb Stanley1 & M.E. López Islas2. 1. Laboratorio de Vertebrados Terrestres, Dep. de Biología, Facultad de Ciencias, UNAM, México, kabs@hsp.fciencias.unam.mx. 2. Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, Instituto Politécnico Nacional
COMPARACIÓN DE DENSIDADES DE PARÚLIDOS EN DIFERENTES AÑOS DE L VOLCÁN HOLOTEPEC, ESTADO DE MÉXICO

154. *O.F. REYNA BUSTOS. Universidad de Guadalajara, Centro Universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias, Departamento de Ciencias Ambientales, Km. 15.5 carretera Guadalajara -Nogales Las Agujas, Zapopan, Jalisco, México, oreynaOmaiz.cucba.udg.mx
AVIFAUNA: UNA HERRAMIENTA PARA LA CONSERVACIÓN DE ÁREAS SILVESTRES MUNICIPALES, CASO PIEDRAS BOLA, MPIO. DE AHUALULCO DE MERCADO, JALISCO, MÉXICO

155. *P. RITTER & M.A.S. Alves. Setor de Ecologia, DBAV, IBRAG, Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ), São Francisco Xavier, 524. Maracanã 20550-013, Rio de Janeiro, RJ, Brazil, masa@uerj.br

SEASONAL FLUCTUATIONS OF THE WHITENECKED TRUSH, *Turdus albicollis*, RELATED TO FOOD AVAILABILITY IN AN AREA OF ATLANTIC FOREST, AT ILHA GRANDE, RIO DE JANEIRO, SOUTHEAST BRAZIL

156. *CH.S. ROBBINS. USGS Patuxent Wildlife Research Center, Laurel, MD 20708 -04015, USA, chan_robbins@usgs.gov
ROADSIDE AND OFF-ROAD TRANSECTS TO MONITOR TROPICAL BIRD POPULATIONS

159. *E. RODRÍGUEZ AYALA. REAVYFEEEX (Centro de Reproducción de Aves y Felinos en El Calle 22 de Diciembre No. 1, esq Conscripto, Col. Manuel Avila Camacho CP 53910, Naucalpan, Edo. México, México, era@hp.fciencias.unam.mx
LA LABOR DE REAVYFEEEX EN LA CONSERVACIÓN DE ESPECIES NEOTROPICALES

167. *L.A. SÁNCHEZ GONZÁLEZ. Museo de Zoología "Alfonso L. Herrera", Facultad de Ciencias, UNAM, Apartado Postal 70-399, México D.F. 04510, México. lasg_howell@yahoo.com.
VARIACIÓN GEOGRÁFICA EN MORFOLOGÍA DE LAS POBLACIONES DE *Chlorospingus ophthalmicus* DE MÉXICO.

169. *E. SANTANA, C. Palomera García, S. García Ruvalcaba & S. Contreras Martínez. Instituto Manantlán de Ecología y Conservación de la Biodiversidad, Universidad de Guadalajara-CUCSUR, AP. 64, Autlán de Navarro, Jalisco, México CP 48900, esantana@fisher.autlan.udg.mx, esantana@students.wisc.edu
LAS AVES DE LA RESERVA DE LA BIOSFERA SIERRA DE MANANTLÁN Y LA ESTACIÓN CIENTÍFICA LAS JOYAS EN EL OCCIDENTE DE MÉXICO

173. *D. SANTIAGO ALARCÓN, P. Sánchez Montero, J. Hernández & A.C. Ibarra Macías. Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, División Académica de Ciencias Biológicas, Carretera Villahermosa-Cádenas km. 0.5 entronque Bosques de Saloya, Villahermosa, Tabasco, México, diego@cicea.ujat.mx.
ESTRUCTURA AVIFAUNÍSTICA EN UN HUMEDAL SUB-URBANO DE LA CIUDAD DE VILLAHERMOSA, TABASCO

184. *L.G. SORENSEN1 & P. Bradley2. 1. Dept. of Biology, 5 Cummings St., Boston University, Boston, MA 02215, USA. 2. P.O. Box 907 GT, Grand Cayman, Cayman Islands, BWI, lsoren@bio.bu.edu
THE WEST INDIAN WHISTLING-DUCK AND WETLANDS CONSERVATION PROJECT

188. *H.C. SUNG & E.H. Miller. Biopsychology Program, Memorial Univ. of Newfoundland, St. John's, NF, A1B 3X9, Canada, z77hcs@plato.ucs.mun.ca
VOCALIZATIONS OF PIPING PLOVER

190. *T.L. TIBBITS1,2. Department of Wildlife, Humboldt State University, Arcata, California 95521, USA.
2. Present Address: Alaska Biological Science Center, U.S. Geological Survey, 1011 E Tudor Road, Anchorage, Alaska, 99503, USA
SPECIES- AND AGE RELATED DIFFERENCES IN FORAGING BEHAVIOR OF TWO SYMPATRIC TRINGERINE SANDPIPER

192. *R. TREJO CORONA, A. Meléndez Herrada & G. Binnquist Cervantes. Departamento El Hombre su Ambiente, Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Xochimilco, Calzada del Hueso 1100, Col. Villa Quietud, C.P. 04960, México D.F., México, meha1789@cueyatl.uam.mx
AVIFAUNA ASOCIADA A LAS CERCAS VIVAS DE POTREROS Y CULTIVOS, EN MANIALTEPEC, OAXACA

196. *A. VALERO1, P. Escalante1 & P. Williams2. 1. Instituto de Biología, UNAM, A.P. 70-153, 04510, México D.F., México. 2. Biogeography & Conservation Lab, The Natural History Museum , Cromwell Road, London SW7 5BD, UK

MARCO PARA LA CLASIFICACIÓN DE ÁREAS ENDÉMICAS O DE RIQUEZA CON BASE EN EL NIVEL GENÉRICO

202. *D.E. VARONA GRANIEL & P. Ramírez Bastida. Laboratorio de Zoología, UNAM Campus C.P. 54000, Apartado Postal 314, Tlalnepantla, Estado de México, México, varona@servidor.unam.mx, rbastida@servidor.unam.mx

RELACIÓN DE LA AVIFAUNA Y LAS ÁREAS VERDES EN EL NORTE DE LA CIUDAD DE MÉXICO

204. *T. VELÁZQUEZ1 & M.C. Arizmendi2. 1. Escuela de Biología UAP, Av. San Claudio y boulevard Valsequillo edificio 76, Ciudad Universitaria, Puebla, Pue. C.P. 72570, México. 2. Laboratorio de Ecología - UBIPRO, EN EP-Iztacala, UNAM, Av. de los Barrios s/n, Los Reyes Iztacala, Tlanepantla, Edo. de México 54090, México, tonavela@siu.buap.mx

EFFECTO DE LA FRAGMENTACIÓN EN LA INTERACCIÓN PLANTA-COLIBRÍ, EN EL VALLE DE ZAPOTITLÁN DE LAS SALINAS, PUEBLA, MÉXICO

205. *J.A. VILLAFRANCO CASTRO. Museo de Zoología, UNAM, Campus Iztacala, Av. de los Barrios s/n, Tlalnepantla, Estado de México, México

AVIFAUNA DEL PARQUE TEZOZOMOC, DELEGACIÓN AZCAPOTZALCO, DISTRITO FEDERAL, MÉXICO

207. *J. VILLARREAL ORIAS. Apartado Postal 27 -1007, Centro Colón, San José, Costa Rica jvillarr@una.ac.cr

ECOLOGÍA DEL JABIRÚ *Jabiru mycteria* EN EL ÁREA DE CONSERVACIÓN TEMPISQUE, COSTA RICA

208. *J.F. VILLASEÑOR & I. Juárez. Laboratorio de Investigación en Ornitológia, Facultad de Biología, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Morelia, Michoacán, México, fvrgomez@zues.ccu.umich.mx

AVIFAUNA DE TRES ESTADIOS SUCESIONALES DE BOSQUE TRÓPOICAL CADUCIFOLIO DE LA COSTA MICHOACANA

210. *D.H. WARD1, T.L. Tibbitts1,2 & E. Carrera3. 1. Department of Wildlife, Humboldt State University, Arcata, CA 95521, USA. 3. Present Address: Alaska Biological Science Center, U.S. Geological Survey, 1011 E. Tudor Road, Anchorage, Alaska, 99503, USA. 3. Ducks Unlimited de México, Av. Vasconcelos 209 ote., Residencial San Agustín, Garza García, Nuevo León, 66260, México, lee_tibbitts@usgs.gov
EFFECTS OF THE 1997-98 EL NIÑO EVENT ON WINTERING BLACK BARN IN MÉXICO

213. *K. WINKER1 & R.A.Z. Meier2. 1. University of Alaska Museum, 907 Yukon Drive, Fairbanks, Alaska 99775-6960, 907-474-7027, USA, ffksw@uaf.edu. 2. Spatial Ecology Laboratory, Institute of Arctic Biology, University of Alaska, Fairbanks, Alaska 99775-6960, USA, fnram2@uaf.edu.
SEA LEVEL RISE AND LAND LOSS IN EASTERN MEXICO: DROWNING DIVERSITY

215. *S. ZÚÑIGA & L. Calvo. Centro para Conservación de Biodiversidad de Guatemala, Guatemala, sylvie_zu@hotmail.com
DIVERSIDAD DE ESPECIES DE AVES EN PLANTACIONES DE CAFÉ EN POLICULTIVO TRADICIONAL Y MONOCULTIVO DE SOMBRA EN QUETZALTENANGO, GUATEMALA

219. * E.B. BONACCORSO & G. Barreto. Departamento de Biología de Organismos, Universidad Simón Bolívar, Apartado 89000, Caracas (080-A), Venezuela, mfada@usb.ve, guibarre@usb.ve
HABITAT DE LA PERDIZ MONTAÑERA *Odontophorus columbianus*

222. *P.F. DEVELEY. Caixa Postal 11461, CEP 05422-970, São Paulo, SP, Brazil, pdeveley@uol.com.br
STRUCTURE, HOME RANGE, AND RESOURCE SEASONALITY OF MIXED SPECIES FLOCKS IN A COASTAL ATLANTIC FOREST OF SOUTHEASTERN BRAZIL

- 223.** *O. GARCÍA VERA & A. Valiente -Banuet. Laboratorio de Comunidades, Instituto de E UNAM, Ap. Postal 70-275, 04510, México D.F., México, ogarcia@miranda.ecología.unam.mx
AVIAN SEED DISPERSERS OF *Stenocereus pruinosus* IN TEHUACÁN, PUEBLA
- 227.** *R.M. GONZÁLEZ IGLESIAS¹, C.M. Macías Caballero², R.A. Garza Cuevas¹ & C. Ibarra Sánchez³. 1. Departamento de Recursos Naturales, Edificio del Lago LA -205-D, ITESM. 2. Centro de Calidad Ambiental, CEDES 5º piso, ITESM. 3. Laboratorio de Mastozoología, Facultad de Biología, UANL. LISTADO PRELIMINAR DE LA ORNITOFAUNA DE LA SIERRA DE PICACHOS
- 229.** *FARIA¹, C.Y. Miyaki¹, R. Griffiths², Y.M. Barros³, J.V.V. Araujo³ & A. Wajntal¹. 1. Dep. Biología, Inst. Biociencias, Univ. São Paulo, Rua do Matão 277, 05508-900, São Paulo, Brazil. 2. Glasgow University, Scotland; Projeto Ararinha-azul, Curaó, Brazil, cymiyaki@usp.br
HYBRID BETWEEN THE LAST WILD SPIXIIS MACAW (*Cyanopsitta spixii*) AND *Propyrrhura maracana*
- 230.** *N.M.R. GUEDES. Universidade para o Desenvolvimento do Estado e Região do Pantanal, Projeto Arara Azul, Rua Geraldo J.M. Leite, 79 - C.M.A., Pedrossian, 79.044-480 Campo Grande/MS, Brazil, ararazul@gold.alanet.com.br
ÉXITO REPRODUCTIVO DE LA ARARA-ROJA EN EL PERÍODO DE 1990-1998 EN PANTANAL, BRAZIL
- 231.** *N.M.R. GUEDES. Universidade para o Desenvolvimento do Estado e Região do Pantanal, Projeto Arara Azul Rua Geraldo J.M. Leite, 79 - C.M.A. Pedrossian, 79.044-480 Campo Grande/MS, Brazil, ararazul@gold.alanet.com.br
INSTALACIÓN Y MONITOREO DE NIDOS ARTIFICIALES PARA LA ARARA-AZUL EN PANTANAL, BRAZIL
- 232*** ORTIZ-MACIEL, S.G., E. Enkerlin-Hoeflich & C. Macías-Caballero. MOVIMIENTOS DIARIOS Y USO DEL PAISAJE EN LA COTORRA SERRANA ORIENTAL (*Rhynchopsitta terrisi*) EN MEXICO
- 233*** A. SALINAS-MELGOZA & K. Renton. FACTORES QUE INFUENCIAN EN EL CRECIMIENTO DE LAS CRIAS DEL LORO CORONA LILA
- 234***. E.S. TAVARES & C.Y. Miyaki. Depto. de Biología, Instituto de Biociencias, USP. Rua do Matão 277, São Paulo, S.P, Brazil, esendra@ib.usp.br
FILOGENIA MITOCONDRIAL DE 3 ESPECIES DE *Anodorhynchus* Y *Cyanopsitta* (PSITTACIDAE)
- 235*** RIOS CHELEN A., Osorno Cepeda J. L. & Macías García C. Instituto de Ecología, Departamento de Ecología Evolutiva, UNAM. A.P. 70-275, C.P. 04510, México.
SUTHERLAND'S INTERFERENCE MODEL AND THE DISTRIBUTION OF *Himantopus mexicanus*
- 236.***A.J. JAHN. University of Arkansas. Dept. of Biological Sciences, SCEN 629, University of Arkansas, Fayetteville, AR 72701 (501) 575-5730. ajahn@comp.uark.edu
MONITORING AUSTRAL MIGRANT BIRDS IN THE BOLIVIAN CHACO
- 237.***J. MAZAR BARNETT & S. Imberti. School of Biological Sciences. University of East Anglia Norwich NR4 7TJ. England, UK.
NEW INFORMATION ON THE ECOLOGY, DISTRIBUTION AND STATUS OF THE AUSTRAL RAIL (*Rallus antarcticus*) IN ARGENTINA AND CHILE
- 238***E.C. MENDONÇA . NESTS AND EGGS OF THE BLACK-HOODED ANTWREN, AN ENDANGERED ENDEMIC SPECIES OF SOUTHEASTERN BRAZIL
- 239***E.C. MENDONÇA . PARENTAL CARE IN THE BLACK-HOODED ANTWREN, AN ENDANGERED ENDEMIC SPECIES OF SOUTHEASTERN BRAZIL
- 240***E.C. MENDONÇA . TERRITORY USE BY THE BLACK-HOODED ANTWREN, AN ENDANGERED ENDEMIC SPECIES OF SOUTHEASTERN BRAZIL

243. *S. BERTELLI. CONICET-PIDBA. Facultad de Ciencias Naturales e Instituto Miguel Lillo, Universidad Nacional de Tucumán. Miguel Lillo 205, 4000 San Miguel de Tucumán, Argentina.
ANÁLISIS CLADÍSTICO DE TINAMIDAE (AVES: PALEOGNATHAE)

250. *V. DRESSINO1 & N.R. Coria2. 1. Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata. Casilla de Correo Especial 1018. Correo Central de La Plata. (1900) La Plata - Pcia de Bs. As., Argentina. vdress@netverk.com.ar 2. Instituto Antártico Argentino División Aves. Cerrito 1248, Buenos Aires, Argentina.
ESTUDIO LONGITUDINAL FUNCIONAL DEL CRECIMIENTO CEFÁLICO Y PONDERAL EN EL PINGÜINO BARBIJO (*Pygoscelis antarctica*)

254.*H.A. DAVIS. The Department of Life Science, University of the West Indies, Mona , Jamaica, hdavis@cwjamaica.com
DISTRIBUTION AND POPULATION SIZE OF JAMAICA'S AMAZON PARROTS IN COCKPIT COUNTRY

257. *M.B. VECCHI1 & M.A.S. Alves2 1,2 Setor de Ecología, DBAV, IBRAG. Universidade do Estado do Rio de Janeiro, R. São Francisco Xavier, 524. Rio de Janeiro, Brazil. CEP: 20550-011.
ACTIVITY AND FORAGING OF *Chamaea campanisona* AND *Sclerurus Scansor* IN ATLANTIC FOREST AREA

261 *J. VARGAS SORIANO 1, J. Salgado Ortiz2 & E. M. Figueroa Esquivel3. ¹Centro de Estudios de Desarrollo Sustentable y Aprovechamiento de la Vida Silvestre de la Universidad Autónoma de Campeche, Camp. México..²Estudiante de Posgrado en la Universidad de Queen's, Kingston, Ontario, Canadá.
³Estudiante de Posgrado en la Facultad de Ciencias de la UNAM, México, D.F.
AVIFAUNA DEL ESTADO DE CAMPECHE: INVENTARIO Y COLECCIÓN CIENTÍFICA DE REFERENCIA

263. *G. LÓPEZ-SANTIAGO1, J.Gutiérrez2, O. Arceo3 & P. Escalante4. 1,2,3,4Depto. de Zoología, Instituto de Biología, UNAM, A.P.70-153 México, D.F. 04510.
ÉXITO REPRODUCTIVO DE *Recurvirostra americana* E *Himantopus mexicanus* EN EL EX- LAGODE TEXOCO, MEXICO

265. *S.L. PEREIRA & A. WAJNTAL. Depto Biología, Universidade de São Paulo, São Paulo, Brazil. Rua do Matao 277, sala 215, CEP 05508-900. sergiolp@ib.usp.br
CONSERVATION GENETICS OF *Crax blumenbachii* (CRACIDAE, AVES)

266.*A. WAJNTAL1, L.A. Nahum 1,2 & S.L. Pereira1 . 1. Depto Biología, Universidade de São Paulo, São Paulo, Brazil. Rua do Matao 277, sala 215, CEP 05508-900; 2. Marine Biological Laboratory. Woods Hole 7 MBL street, MA, USA, 02143-1015. sergiolp@ib.usp.br
PHYLOGENY OF THE RAMPHASTIDAE (AVES) ASSESSED BY PARSIMONY AND MAXIMUM LIKELIHOOD

267. *E. KAESLIN & C. Hafner. Talweg 122, CH-8610 Uster, Switzerland. Zoological Research and Museum A. Koenig, Bonn, Germany
THE INFLUENCE OF EDGE EFFECTS AND ECOTOURISM ON THE AVIFAUNA OF A LOWLAND RAIN FOREST IN NORTHEASTERN ECUADOR, WITH SPECIAL FOCUS ON THE WIRETAILED MANAKIN (*Pipra filicauda*)

RESÚMENES DE PRESENTACIONES ORALES Y CARTELES* / POSTER* AND ORAL PRESENTATIONS ABSTRACTS

1. *A.J. ACOSTA & G.A. Amador. Reserva de la Biosfera Sian-Ka'an. Edificio SEMARNAP. Blvd Kukulkán km 4.8, Zona Hotelera, Cancún, Q. Roo, México, OMORTIZ@yahoo.com, pncontoy@qroo1.telmex.net.mx

COLONIAS DE ANIDACIÓN DE PELECANIFORMES: ESTUDIOS PRELIMINARES PARA EL MANEJO ECOTURÍSTICO

El Parque Nacional Isla Contoy, ubicado en la porción noreste de la Península de Yucatán, constituye uno de los refugios de aves marinas más importante de la costa atlántica mexicana; alberga grandes colonias de anidación de fragata magnífica (*Fregata magnificens*), cormorán doble cresta (*Phalacrocorax auritus*) y pelícano café (*Pelecanus occidentalis*), la más importante desde Texas hasta Belice. Los objetivos del programa de manejo resaltan la importancia de la integración de estrategias y acciones que permitan extender las oportunidades de conservación y aprovechamiento en el lugar. Como parte de la definición de las políticas de manejo en cuanto a recursos naturales y actividades turísticas, se realizan desde 1997 actividades de monitoreo en tres de las colonias de anidación de Pelecaniformes donde se desarrollan actividades ecoturísticas. Los estudios preliminares nos permitieron estimar el tamaño poblacional de la fragata magnífica: 4000 individuos en 1998, de los cuales al menos se reprodujeron 1500 en toda la isla y al menos 250 en la colonia abierta a las visitas. El Cormorán Doble Cresta: 2500 individuos en 1998, de los cuales al menos se reprodujeron 1300. Del Pelícano Café: 850 en la temporada reproductiva de 1998, de los cuales al menos 600 se reprodujeron. Se ubicaron en el tiempo y espacio los principales eventos ligados a la reproducción en las tres especies, con esta información se elaboraron "calendarios de reproducción" de cuyo análisis se obtuvo una serie de recomendaciones para el desarrollo de las actividades ecoturísticas en las colonias. El estudio permitió establecer las líneas base para elaborar el plan de manejo de este recurso.

PELECANIFORMS NEST COLONIES: PRELIMINARY STUDIES FOR ECOTOURISTIC MANAGEMENT

Contoy Island National Park, located at the NE portion of the Yucatán Peninsula is one of the most important sea bird refuges at the Mexican atlantic coast, inhabits big nesting colonies of Magnificent Frigate Bird (*Fregata magnificens*), Double Crested Cormorant (*Phalacrocorax auritus*), and Brown Pelican (*Pelecanus occidentalis*) being the last, the biggest colony recorded for this species between Texas and Belice. The management program objectives of Contoy Island stand out the importance to integrate strategies and actions that would permit to extend the conservation and management oportunities in Contoy Island. Is important to define the harvesting policies of natural resources and touristic activities. That's why since 1997 has been realized m onitoring activities in three Pelecaniformes nesting colonies where ecotouristic activities are being developed. With the preliminary studies we have estimated the population size of Magnificent Fregate: 4000 individuals in 1998 from which at least 1500 individuals mated in all the island and alt least 250 individuals mated in the nesting colony open to visitors. For the Double Crested Cormorant: 2500 individuals in 1998 from which, at leat 1300 mated; and Brown Pelican we estimated at least 850 individuals in 1998 from which at least 600 mated. We located in time and space the main events related to reproduction of the three species. With this information we made "reproductive calendars" that were analized. Recomendations for the development of ecotouristic activities in the nest colonies were made. This study alloweds to stablish the for basic guidelines for the management plan of this resource.

2. *A. AGREDA1, C.D. Becker1 & O. Rodriguez2. 1. Dept. of Biology and Dept. of Horticulture, Forestry and Recreation Resources, Kansas State University, Manhattan, KS. 66502 USA and Earthwatch, Watertown, MA; 2. CECIA, Quito, Ecuador.

EXPLORING HYPOTHESES FOR HIGHER AVIAN DIVERSITY IN A DEGRADED FOREST SITE IN WESTERN ECUADOR

Understanding the links between habitat and alpha diversity is an important basis of ecology and conservation planning. Avian diversity and capture rates in mist nets in two degraded forest sites were higher than in a primary forest site during a short -term, replicated field study conducted in premontane evergreen forests of Machalilla National Park, Manabi, Ecuador. In this study we compared the abundance and diversity of avian species netted in three sites on Cerro San Sebastian. Three days of mist-netting were completed in one primary, and tw o degraded secondary forest sites. We also collected habitat data to test alternative hypotheses for the high diversity and apparent abundance of birds in the most disturbed site, an area of degraded forest surrounding an old homestead. We refuted the effects of net position as a factor explaining variation in species diversity by observing similar recapture rates in the three different sites. Other hypotheses explored included: 1) Habitat variables such as

structural and taxonomic diversity of understory vegetation, and relative abundance of fruit and flowers correlate with avian species diversity, 2) sampling efficiency depends upon habitat height, and 3) vacancies for generalist species are more abundant in the most disturbed site causing "diversity by default". Come see our poster to learn what our data suggest.

3. *E.M. ALMEIDA¹ & M.A.S. Alves². 1. Departamento de Ecologia, IB-CCS, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil. 2. Setor de Ecologia, Departamento de Biologia Animal e Vegetal, IBRAG, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rua São Francisco Xavier 524, Maracana, CEP 20550 - 011, Rio de Janeiro, Brasil (Research Grant CNPq, FAPERJ), e.m.almeida@usa.net

FORAGING BY *Thalurania glaukopis* (TROCHILIDAE) IN TWO SYMPATRIC SPECIES OF *Psychotria* (RUBIACEAE) IN ATLANTIC FOREST, SOUTHEAST OF BRAZIL

Psychotria nuda and *P. brasiliensis* are two sympatric plant species of the Family Rubiaceae in an area of Atlantic Forest at Ilha Grande, Rio de Janeiro, Brazil. Males and females of *Thalurania glaukopis* (Trochilidae), an endemic hummingbird of Atlantic Forest, visit both plant species. We observed foraging behavior of *T. glaukopis* and measured nectar at the flowering period of both *Psychotria* species in 1998 (March-April) and in 1999 (March-June). The mean nectar volume produced per flower was 6.2 ± 6.5 (n=17) and 1.5 ± 1.7 (n=4) for *P. nuda* and *P. brasiliensis* respectively. Females of *T. glaukopis* visited more frequently *P. brasiliensis* than *P. nuda* ($Z=-28.285$, $p<0.001$). Female and male hummingbirds visited more frequently plant individuals with a higher number of opened flowers. Males of *T. glaukopis* showed preference for visiting *P. nuda* ($Z=28.405$, $p<0.001$) and their frequency of visits varied significantly between hours along the day for *P. nuda* and *P. brasiliensis* ($\chi^2=6.789$, $df=2$, $p=0.03$). Antagonistic encounters between males and females were observed only in *P. nuda*. Male hummingbirds showed to be more aggressive during encounters with females, being successful in excluding females in 75% (n=4) of the intersexual antagonistic encounters. Our data indicated that males and females of *T. glaukopis* use the two *Psychotria* differently. *Thalurania glaukopis* males visited both *Psychotria* flowers, mainly during early hours, when the nectar was proportionally more available than in later periods. The higher rate of visits by females in *P. brasiliensis* may be due to being excluded by males in *P. nuda*.

4. E. ÁLVAREZ MONDRAGÓN. Museo de Zoología, Facultad de Ciencias, UNAM. 1a Cda. San Andrés Tetepilco No. 7. Col. San Andrés Tetepilco, Iztapalapa 09440 México, DF, eam@minervaux2.ciencias.unam.mx

PATRONES DE DISTRIBUCIÓN DE LA FAMILIA MIMIDAE EN MÉXICO

Es interesante descubrir que de alrededor de 10,000 especies de aves del mundo, México cuenta con aproximadamente el 11%, de las que se desconoce aun el estado taxonómico y biogeográfico preciso. Debido a la falta de esta información, se hizo la revisión de una familia americana, teniendo como objetivos: (1) revisar el estado taxonómico de las especies mexicanas de mimidos, (2) analizar los patrones de distribución geográfica y endemismo de dichas especies, y (3) determinar vegetación, clima, y provincias biogeográficas en donde se encuentran. Se analizaron 4402 registros de colecciones científicas, de literatura especializada y de observaciones personales. Se obtuvieron mapas de distribución puntual de cada especie, comparándose con mapas de vegetación, clima, provincias biogeográficas e islas de México. Se actualizó el estado taxonómico de *Toxostoma arenicola*, antes *T. lecontei arenicola*, reconociéndose ahora 19 especies de mimidos de México de las cuales siete son endémicas. Estas aves ocupan principalmente matorral xerófilo y bosque de coníferas y encinos, con climas secos y cálidos. Considerando las provincias biogeográficas de México, la mayor riqueza de mimidos está en el Eje Volcánico, Altiplano del sur, Baja California, Golfo de México, Costa del Pacífico y Sonora. Este análisis permitió actualizar la información biogeográfica y de nuevos registros, favoreció la detección de áreas y ambientes poco estudiados, motivando así nuevos proyectos.

DISTRIBUTIONAL PATTERNS OF THE FAMILY MIMIDAE IN MÉXICO

It is noteworthy that México has about 11% of the roughly 10,000 species of birds of the world, and their taxonomic and biogeographic status are not known with precision. Owing to this lack of information, I reviewed one New World family (Mimidae) with the following goals: (1) to review the taxonomic status of Mexican species, (2), to analyze patterns of geographical distribution and endemism of its species, and (3) to determine the types of vegetation, climate and biogeographic provinces where they are found. I analyzed 4402 records from collections, the scientific literature and personal observations. I obtained dot maps for each species and compared these to maps of vegetation types, climate, biogeographic provinces and islands of México. I updated the taxonomic status of one species: *Toxostoma arenicola*, formerly *T. lecontei arenicola*, thus recognizing 19 species of Mimidae in México,

seven of those are endemics. The species are mainly found in xerophytic scrub and pine -oak forest, with dry and warm climates. The highest species richness is found in the Eje Volcánico, Altiplano del sur, Baja California, Golfo de México, Costa del Pacífico y Sonora. This analysis permits updating knowledge on the biogeography and distribution, identifying poorly known regions and stimulating new projects.

5. *A. AMADOR & A.J. Acosta. Reserva de la Biosfera Sian-Ka'an. Edificio SEMARNAP. Blvd Kukulkán km 4.8, Zona Hotelera, Cancún, Q. Roo, México, OMORTIZ@yahoo.com, pncontoy@qroo1.telmex.net.mx

RIQUEZA AVIFAUNÍSTICA DEL PARQUE NACIONAL ISLA CONTOY, Q. ROO. MÉXICO

Localizado al norte del Estado de Quintana Roo, el Parque Nacional Isla Contoy (PNIC) constituye uno de los refugios de aves marinas más importantes de la costa atlántica de nuestro país. A pesar de que la protección de las colonias anidantes en la isla fue el principal móvil para su decreto como área natural protegida en 1961, hasta fechas recientes la información sobre las poblaciones era escasa o nula. De 1997 a la fecha se ha llevado a cabo el monitoreo de la avifauna del PNIC, registrándose 151 especies, 33 familias y 52 nuevos registros respecto al listado compilado por MacKinnon (1993). De acuerdo a la NOM-ECOL-059-94 existen 15 especies amenazadas, 7 raras, 5 sujetas a protección especial y 2 en peligro de extinción; las especies migratorias (76) aportan ligeramente más del 50% del total registrado, 26 especies sólo utilizan el Parque como sitio de descanso y 50 pasan el invierno boreal en la isla. Se establecieron 7 categorías de abundancia relativa, siendo la especie más abundante la Fragua Magnífica (*Fregata magnificens*) con una población de 4000 individuos. El conocer la composición de la comunidad avifaunística del PNIC y el uso espacial y temporal que de la isla hacen las diferentes especies, nos ha permitido reestructurar la información existente y proporcionar elementos que puedan ser incluidos y/o modificados en el programa de manejo del PNIC, de forma que la protección y conservación de las especies y de su hábitat sea exitosa.

AVIFAUNA OF ISLA CONTOY, NATIONAL PARK, Q. ROO, MÉXICO

Located in the north of Quintana Roo, Isla Contoy National Park (PNIC) constitutes one of the most important refuges for marine birds on the atlantic coast of México. In spite of protection of nesting colonies on the island and the principle reason for it being decreed as a naturally protected area (NPA) in 1961, until recently the information on the populations has been scarce if not nonexistent. However, from 1997 until now, monitoring of the birds of PNIC has registered 151 species, 33 families and 5 new registrations in respect to the list compiled by Mackinnon in 1993. In accordance with NOM-ECOL-059-94 there exist 15 threatened species, 7 rare, 5 subject to special protection and 2 in danger of extinction; the migratory species (76) that come to the island are just over 50 % of the total registered, 26 species only use the park as a place to rest and 50 spend the boreal winter in the island. Seven categories of relative abundance have been established, the magnificent Frigate (*Fregata magnificens*) being the specie most abundant with a population of 4000 individuals. Knowledge of the composition of the bird community of PNIC and the specific or temporary use which the different species make of the island has allowed us to restructure the existing information and provide elements which can be included and / or modified in the PNIC management programme and in this way the protection and conservation of the species and their habitat will be a success.

6. *R. AMPARÁN SALIDO. Laboratorio de Ecología, Manejo y Conservación Biológica, Universidad de Guadalajara, Centro Universitario de la Costa, Campus Puerto Vallarta, Apdo. Postal 2 - 263, C.P. 48350, Puerto Vallarta, Jalisco, México, ramparan@vallarta.cuc.udg.mx

DIVERSIDAD Y DISTRIBUCIÓN POR MICROHÁBITATS DE LA COMUNIDAD AVIARIA EN UN BOSQUE TROPICAL SUBCADUCIFOLIO Y ESTADOS SERALES, JALISCO, MÉXICO

La actividad antrópica en el uso del suelo con fines agrícolas, pecuarios y desarrollo turístico, ha ocasionado la modificación de la estructura vegetal, transformando en fragmentos el paisaje del Bosque Tropical Subcaducifolio. El objetivo es estimar la diversidad de la comunidad aviaría a través de las etapas serales del bosque tropical subcaducifolio en la Costa Norte del Estado de Jalisco. Las etapas serales se ubicaron mediante el material cartográfico, seleccionando un área con bosque tropical subcaducifolio (BTS), vegetación secundaria (VS), pastizal (PZ) y matorral (MT). En cada área se establecieron 5 sitios de muestreo a través de un transecto de 750 m. Para abundancia se utilizó el método de parcelas circulares y en esos mismos sitios se obtuvo la distribución espacial por uso de microhabitátil. Registrándose 106 especies y 26 familias; 6 especies endémicas de México y se registró una especie en categoría de rara, tres especies amenazadas y una especie en peligro de extinción. La riqueza de especies ha seguido el siguiente orden de mayor a menor, coincidiendo con la sucesión de las etapas serales; BTS (69 sp.), VS (64 sp.), MT (50 sp.) y PZ (42 sp.). Se observa entre los distintos estados serales, cambios no solo en la composición

de especies sino también en la abundancia de las mismas; ya que en BTS y VS las especies más abundantes son omnívoras, mientras que en MT y PZ son especies generalmente granívoras. El análisis de diversidad mediante el índice de Shannon y aplicando una prueba "t", se encontró diferencia significativa ($p < .001$) entre las etapas serales; a excepción de BTS y VS que resultaron significativamente igual ($p < .1$). La distribución espacial por uso de micro hábitat por la comunidad de aves, muestra diferentes tendencias proporcionales en cada estado seral; considerando que la mayor riqueza de especies de BTS y VS se presenta en el estrato arbóreo, mientras que en MT y PZ en los estratos arbustivo y herbáceo. Sin embargo le requiere de un análisis más específico como podría ser la aplicación del índice de Shannon para conocer la relación de la diversidad de aves y la diversidad estructural del bosque.

7. *M.A. DE ANDRADE¹ & M.V.G de Andrade. 1. Acangaú Foundation, R. Cura Dars 1189, Zip 30430 -080, Belo Horizonte, MG, Brazil. marc@bhnet.com.br

BIOLOGIA REPRODUTIVA DE *Spizaetus ornatus* (ACCIPITRIDAE) NA REGIÃO SUDESTE DO BRASIL

Informações sobre a biologia reprodutiva de Falconiformes Neotropicais são ainda escassas. A distribuição geográfica do gavião-de-penacho (*Spizaetus ornatus*) abrange desde o México, América Central até a Argentina e Brasil. Na região Sudeste do Brasil é relativamente raro e encontra-se na lista oficial de espécies em perigo de extinção. No período de novembro de 1996 a outubro de 1998, estudamos a biologia reprodutiva de *S. ornatus* em uma área de cerrado no Estado de Minas Gerais ($19^{\circ}33'S, 44^{\circ}04'W$). O ninho de *Spizaetus ornatus* é uma grande plataforma medindo $1,55 \times 1,35$ m construída com fortes galhos e gravetos secos, situado a 25 m do solo, na copa de um angico (Leguminosae). O casal reveza na incubação de um único ovo branco, sendo que a fêmea permanece no ninho durante a maior parte do tempo. O centro do ninho é forrado com folhas verdes de outras árvores, auxiliando na camuflagem do ovo e do filhote. Durante o desenvolvimento do filhote o casal continua levando galhos com folhas para o ninho. A incubação dura cerca de 45 dias. Após o nascimento do filhote a fêmea intensifica suas saídas do ninho e participa, junto com o macho, da procura de alimento para o filhote. Macho e fêmea levam a caça ao ninho. As presas caçadas pelo casal constituíram de 72% de aves e 28% de mamíferos. O filhote começou a bater suas asas com cerca de 42 dias de vida. Aos 65 dias o jovem iniciou seus primeiros vôos exploratórios nas árvores aos arredores. Os cuidados parentais com o jovem continuam por alguns meses. Estratégias de manejo e conservação de Falconiformes Neotropicais e seus habitats precisam ser executadas a curto prazo.

BREEDING BIOLOGY OF *Spizaetus ornatus* (ACCIPITRIDAE) IN THE SOUTHEAST AREA OF BRAZIL

Information on the breeding biology of Neotropical Falconiformes is still scarce. The geographical distribution of the Ornate Hawk-Eagle (*Spizaetus ornatus*) goes from México, Central America to Argentina and Brazil. In the Southeast area of Brazil it is relatively rare and it is in the official list of species in danger of extinction. In the period from November of 1996 to October of 1998, we studied the reproductive biology of *Spizaetus ornatus* in an area of "cerrado" habitat in the state of Minas Gerais ($19^{\circ}33'S, 44^{\circ}04'W$). The nest of *S. ornatus* is a large platform measuring $1.55m \times 1.35m$, built with strong dead branches and sticks, placed at 25m from the ground in the canopy of an "angico" tree (Leguminosae). The adult birds alternate in the incubation of only one white egg, and the female stays in the nest during most of the time. The center of the nest is covered with green leaves from other trees, helping in the camouflage of the egg and of the nestling. During the development of the young the pair continues to take branches with leaves to the nest. The incubation lasts about 45 days. After the birth of the offspring the female leaves the nest more often and helps the male to find food for the young. Male and female take prey to the nest. The preys hunted by the pair constituted on 72% of birds and 28% of mammals. The young began to flap its wings when it was about 42 days old. At 65 days the young began its first exploratory flights into the surroundings trees. The parents continued to care for the young for a few months. Conservation and management strategies for Neotropical Falconiformes and their habitats need to be implemented in a short term.

8. *S.L. ARRIAGA WEISS¹ & O.E. Escobar Padilla². 1 . División Académica de Ciencias Biológicas, Universidad Juarez Autónoma de Tabasco. Km 0.5 Carretera Villahermosa -Cárdenas, Villahermosa, Tabasco 86000 México, sariaga@tukan.ujat.mx. 2 . Dirección de Ecología, Gobierno del Estado de Tabasco.

ORNITOFAUNA DE LA RESERVA DE LA BIOSFERA PANTANOS DE CENTLA, TABASCO, MÉXICO

Durante la conducción de este estudio, financiado por la CONABIO, se determinó la composición y estructura de la avifauna en la Reserva de la Biosfera "Pantanos de Centla" mediante muestreos en siete asociaciones vegetales presentes en la reserva. El esfuerzo de colecta comprendió un total de 1696.5 horas/ red, con un promedio de 42.4 horas-red/día de trabajo. A lo largo del periodo de trabajo se registró una riqueza de 218 especies corresp ondientes

a 48 familias y 18 órdenes. Con base en los criterios de Peterson (1989) y A.O.U. (1998) se encontraron 136 especies residentes y 82 migratorias. El estatus de conservación de acuerdo a la NOM-059 indica que 44 especies están enlístadas en dicha norma, de las cuales 3 se encuentran en peligro de extinción, 16 amenazadas, 22 raras y 3 sujetas a protección especial. En relación con la formación de la colección de referencia de la avifauna asociada a la Reserva de la Biosfera Pantanos de Centla, se recolectaron 251 ejemplares, correspondientes a 75 especies. La información correspondiente fue incluida en la base de datos BIOTICA. Los ejemplares colectados están depositados en la Colección de Aves de Tabasco (CAT) de la DACB-UJAT.

9. *D.E. AYALA ISLAS1, G. López Santiago1, P. Escalante1 & H. Walter3. 1. Instituto de Biología UNAM, Apdo postal 70-153, Ciudad Universitaria, 04510, Coyoacán, D.F. México. 2. Departamento de Geografía, Universidad de California en Los Angeles.

NOTAS SOBRE LA AVIFAUNA DE LA ISLA CLARIÓN, ARCHIPIÉLAGO DE REVILLAGIGEDO

Se reportan observaciones de la avifauna obtenida durante recorridos hechos entre el 19 de mayo y el 5 de junio de 1999, principalmente en el lado sur de la isla y por capturas en redes de niebla. Los cuervos (*Corvus corax clarionensis*) son los más abundantes, se contaron más de 170 individuos. La segunda especie más abundante es el saltapared de Clarión (*Troglodytes tanneri*), durante los recorridos se contaron más de 60 individuos. Aparentemente ya había terminado la temporada reproductiva. De la huilota de Clarión (*Zenaida macroura clarionensis*) se observaron cerca de 50 individuos. Las huilotas estaban anidando; se encontraron algunas parejas haciendo nidos en las paredes de acantilados. Los tecolotes (*Athene cunicularia clarionensis*) se observaron principalmente en el lado oeste de la isla, en pequeñas planicies; también estaban anidando; se observaron 7 nidos, que son hoyos en el suelo, y los tecolotes montan guardia afuera de ellos. Aparentemente las hembras lo hacen durante la primera mitad del día. En una de las redes de niebla fue capturado un Vireo amarillo verdoso (*Vireo flavoviridis*), especie que hasta donde sabemos no había sido reportada en la isla. En la parte oeste de la isla se observaron colonias de bobo enmascarado (*Sula dactylatra*), en donde se registraron más de 60 individuos. La pardela de Townsend (*Puffinus auricularis auricularis*), especie endémica, no fue avistada por nuestro grupo ni por un grupo que visitó la isla anteriormente (J.Jacobson, com. per.) lo que resulta en una mayor preocupación para la conservación de la avifauna de la isla.

NOTES ABOUT AVIFAUNA OF CLARION ISLAND, REVILLAGIGEDO ISLANDS

We report here observations on the avifauna obtained between May 19 and June 5 of 1999; mainly in the South part of the Island and with mist netting. During the stay we observed that the Clarion Raven (*Corvus corax clarionensis*) was the most abundant, we counted more than 170 individuals. The Clarion Wren (*Troglodytes tanneri*) was found in areas with many shrubs, we counted more than 60 individuals. Apparently they were finished their breeding season. We counted about 50 Clarion Mourning Doves (*Zenaida macroura clarionensis*), they were breeding; we saw some pairs making nests on cliffs. The Burrowing Owls (*Athene cunicularia rostrata*) were observed mainly in the West Side of the Island, in small plains; they were breeding too, observed 7 nests in cavities. The Owls stay out of the nest watching; apparently females do this during the first half of the day. In one of the mist nets we caught a Yellow - green Vireo (*Vireo flavoviridis*) that as far as we known was not reported for this island. In the West part of the island we saw at least 60 Masked Boobies (*Sula dactylatra*) nesting on the ground. The Townsend's Shearwaters (*Puffinus auricularis auricularis*) an endemic species, was not seen for this group and neither for other group that visited the island few weeks before (J. Jacobson per. com.) which result in major concern for the conservation of the birds of the Clarion island.

10. *A.B. AZPIROZ. Programa de Conservación de la Biodiversidad y Desarrollo Sustentable en los Humedales del Este, Ruta 9, km 204, Rocha, Uruguay, avesuru@adinet.com.uy

BIOLOGÍA REPRODUCTIVA DE *Heteroxolmis dominicana* (TYRANNIDAE): IMPLICACIONES PARA SU CONSERVACIÓN

La Viudita Cola Negra (*Heteroxolmis dominicana*) es una especie globalmente amenazada que habita en pastizales y bañados en el sureste de América del Sur. La modificación de hábitat ha sido señalada como la principal causa que amenaza su supervivencia. Existe escasa información sobre la historia natural de esta ave, mayormente generada en el sur de Brasil. El objetivo del estudio fue obtener información sobre los requerimientos ecológicos, y especialmente sobre la biología reproductiva de esta especie amenazada, con el fin de identificar posibles factores responsables de su actual declinio. El estudio se realizó en la Reserva de Biosfera "Bañados del Este", sureste de Uruguay. Se encontraron 32 nidos durante la temporada reproductiva de 1997 los cuales fueron monitoreados desde la etapa de construcción o incubación. Se describen las características de hábitat, nidos, huevos y pichones. Se señala por

primera vez el parasitismo de cría de *Molothrus bonariensis* (Icteridae) sobre *H. dominicana*. En una de las localidades de estudio el parasitismo afectó a más del 90 % de los nidos monitoreados, incidiendo negativamente sobre el éxito reproductivo del hospedador. *H. dominicana* no presenta defensas antiparasitarias (p.e. rechazo de huevos parásitos), y representa un hospedero "biológico" en el sentido de que es capaz de criar a los pichones de *M. bonariensis* en forma exitosa. El parasitismo de cría seguramente es un factor importante que ha contribuido al actual declinio de esta ave. En el sureste de Uruguay este fenómeno estaría vinculado a importantes modificaciones ambientales producto del desarrollo agrícola en los últimos 60 años.

REPRODUCTIVE BIOLOGY OF *Heteroxolmis dominicana* (TYRANNIDAE): CONSERVATION IMPLICATIONS

The Black-and-white Monjita (*Heteroxolmis dominicana*) is a globally threatened species inhabiting grasslands and marshes in southeast South America. Habitat loss has been mentioned as the most serious threat to the species survival. The bird's natural history is poorly known, and almost all the information available comes from southern Brazil. This study reports on the breeding biology of *H. dominicana* and others aspects of its natural history and identifies some as yet unknown threats. The study was carried out in "Bañados del Este" Biosphere Reserve, in southeast Uruguay. During 1997 breeding season I followed the fates of 32 nests found during construction or incubation period. Habitat characteristics, nests, eggs and chicks are described. I also report brood parasitism by *Molothrus bonariensis* (Icteridae) for the first time in this species. In one study site the incidence of brood parasitism exceeded 90 % of the observed nests and reduced the host's reproductive success. *H. dominicana* shows no antiparasitic defenses (i.e. does not reject parasitic eggs), and represents a "biological" or "true" host as it is able to rear *M. bonariensis* chicks successfully. High brood parasitism levels in this region is likely affecting the bird's conservation status and seem to be linked to important environmental transformations related to agricultural development during the last 60 years.

11. *J.D. BABSON, B.O. Wolf & C. Martinez del Rio. University of Arizona, Tucson, AZ, 85721, USA

THE IMPORTANCE OF SAGUARO (*Carnegiea gigantea*) IN THE DIET OF WHITE-WINGED DOVES (*Zenaida asiatica*) AS DETERMINED BY STABLE ISOTOPE AND CROP CONTENT ANALYSES

In southeastern Arizona, White-winged Doves (*Zenaida asiatica*) are the most frequent avian users of saguaro (*Carnegiea gigantea*) and extensively utilize its floral nectar and fruit as a nutrient and water resource. We used crop contents and stable isotope analyses to quantify the importance of saguaro to the nutritional ecology of these doves. Between 15 June and 30 August, Saguaro accounted for 70% of total crop contents; during the peak of saguaro fruit abundance, saguaro accounted for more than 90% of the dove's diet. In addition to saguaro, the dove's crops included the seeds of 38 other plant species. Of these species, *Acacia constricta*, *Fouquieria splendens*, *Lycium berlandieri*, *Eschscholtzia minutiflora* and *Amsinckia tessellata*, were the most abundant. Saguaro resources exhibited a distinctive stable isotope signature ($\delta^{13}\text{C} = -13.0 \pm 0.4\text{‰ VPDB}$) compared to all other food plants utilized ($\delta^{13}\text{C} = -24.80 \pm 0.6\text{‰ per mil VPDB}$). This stable isotopic signature was faithfully incorporated into liver tissue of the White-winged Doves. We found a highly significant positive correlation between percent saguaro in crop contents and $\delta^{13}\text{C}$ in liver tissue. Both crop content and stable isotope analyses highlight the importance of saguaros as a nutrient resource to desert-dwelling White-winged Doves. Saguaro fruits are the principal component in the diet of this species, suggesting that in this part of their range White-winged Doves are saguaro specialists.

12. *Y.M. BARROS. Projeto Ararinha-Azul. Cx. Postal 01, CuraÁ.-BA-Brazil, 48930-000.
ararinha-azul@lkn.com.br

CONSERVACIÓN Y MANEJO DEL GUACAMAYO SPIX: EXPERIENCIAS POSITIVAS CON EL CUIDADO PATERNO DE UNA PAREJA HÍBRIDA

El Guacamayo Spix es la especie animal más amenazada del mundo. En su hábitat natural, en la zona de CuraÁ., Bahía, en el noreste de Brasil, se conoce un solo ejemplar de sexo masculino. En cautividad existe un total de unas cuarenta aves. El macho salvaje formó pareja con una hembra de Guacamayo de Illiger (*Propyrrhura maracana*), con la cual busca nidos durante la temporada de cría (diciembre a marzo). Uno de los procedimientos en el manejo de esta especie consiste en probar las habilidades paternas de la pareja híbrida con el fin de utilizarlo para incubar huevos de Guacamayo Spix procedentes de padres en cautividad. Primero se intercambiaron los huevos de la pareja mixta con huevos extraídos de nidos de *P. maracana* salvajes; no obstante, fallaron tres intentos, porque los huevos fueron depredados, posiblemente zarigüeyas. Por lo tanto, para la temporada de cría 1998/1999, decidimos a introducir crías en el nido en vez de mudar huevos. Primero se reemplazaron los tres huevos puestos por la pareja mixta por huevos de madera para evitar que los depredadores se los llevaran; los huevos reemplazados se incubaron

artificialmente, pero resultaron infériles. Despues de 21 a 23 días, los reemplazamos por crías de una pareja salvaje de *P. maracana*; fueron aceptados por la pareja mixta y se desarrollaron sin problemas. Dejaron el nido a los 55 días y permanecieron con sus padres adoptivos durante 111 días.

CONSERVATION AND MANAGEMENT OF SPIXÍS MACAW: SUCESSFULL EXPERIENCE OF PARENTAL CARE IN A HYBRID COUPLE

The Spixís macaw is the most threatened animal specie of the word. It is known just a single wild bird, a male, living in the region of CuraÁ.- BA, northeastern Brazil, and about forty individuals on captivity. The wild male is mated with a female Illigeris macaw (*Propyrrhura maracana*), with whom establishes nest during the breeding season (december-march). One of the management techniques is testing the parental abilities of this hybrid couple in order to use it to incubate Spixís eggs deriving from captivity. We made, at first, a translocation between the eggs of this couple and the ones of a wild couple of *P. maracana* but on the three attempts the eggs were predated, possibly by opossums. One the breeding season of 1998/1999, we used nestlings, instead of eggs to the translocation. The eggs laid by the hybrid couple (three) were removed and artificially incubated, but were infertile; they were replaced by wooden eggs, to avoid predation. After twenty-one to twenty-three days we replaced them by nestlings of a wild pair of *P. maracana*; they were accepted by the hybrid couple, and developed normally. The fledglings left the nest with fifty-four days old and remained constantly with the foster parents during one-hundred eleven days.

13. *M.M. BAUMGARTEN1, A.B. Kohrausch1, C.Y. Miyaki1, T.R.O. Freitas2 & A.M. Araújo2; 1. Dep. Biología, Inst. Biociencias, Univ. São Paulo, Rua do Matão 277, 05508-900, São Paulo Brazil; 2. Dep. Genetics, Univ. Federal do Rio Grande do Sul, Av, Bento Gonçalves 9500, Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brazil, melina@conex.com.br

DNA FINGERPRINTING EN DOS ESPECIES DE PIQUERO, *Sula leucogaster* y *S. dactylatra*

Los piqueros son aves marinas que pertenecen a la familia Sulidae. En el presente estudio fue realizada una evaluación de la variabilidad genética en dos de dichas especies, *Sula leucogaster* e *S. dactylatra*, a través de muestras de sangre colectadas en las colonias reproductivas de las Islas Moleques do Sul (SC), Queimada Grande (SP) e Abrolhos (BA). Para ello fue utilizada la técnica DNA fingerprinting y el grado de variabilidad genética fue estimado por el Coeficiente de Bandas en Común (CBC). El nivel de variación genética encontrado en las dos especies es muy bajo cuando comparado al de otras especies de aves. El CBC medio estimado para *S. leucogaster*, para las sondas 33.6 y 33.15, respectivamente, fue de $0,546 \pm 0,14$ y $0,579 \pm 0,13$ para Moleques do Sul, $0,557 \pm 0,16$ y $0,558 \pm 0,08$ para Queimada Grande y de $0,603 \pm 0,13$ y $0,589 \pm 0,08$ para Abrolhos. En *S. dactylatra* las medias fueron $0,489 \pm 0,09$, para la sonda 33.6, y $0,476 \pm 0,13$, para la sonda 33.15, para Abrolhos. Las especies estudiadas presentaron una variabilidad genética comparable a la encontrada en *Cyanopsitta spixii*, una especie extremadamente amenazada. Este hecho es inesperado una vez que los picheros tienen una amplia distribución y presentan poblaciones relativamente numerosas. Esta baja variabilidad puede estar relacionada a un "efecto cuello de botella" o a un "efecto fundador". La pérdida de variabilidad genética es una de las mayores preocupaciones de la biología de la conservación. Sin embargo, para los piqueros el bajo nivel de variabilidad genética parece que no influye en la viabilidad de sus poblaciones.

DNA FINGERPRINTING IN BROWN BOOBY (*Sula leucogaster*) AND MASKED BOOBY (*S. dactylatra*)

The boobies are seabirds belonging to the Sulidae Family. Four species are reported for the Brazilian coast. In this work we estimated the genetic variability of two species, *Sula leucogaster* and *S. dactylatra*. Blood samples were collected in three breeding colonies located along the Brazilian coast: Moleques do Sul Islands (SC), Queimada Grande Island (SP) and Abrolhos Archipelago (BA). DNA fingerprinting was applied and the level of genetic variability was estimated through the Band Sharing Coefficient. The degree of genetic variability found was very low compared to other species. The average Band Sharing Coefficients in *S. leucogaster* for the minisatellites probes 33.6 and 33.15 were respectively, $0,546 \pm 0,14$ and $0,579 \pm 0,13$ for Moleques do Sul, $0,557 \pm 0,16$ and $0,588 \pm 0,08$ for Queimada Grande and $0,603 \pm 0,13$ and $0,589 \pm 0,08$ for Abrolhos. For *S. dactylatra* from the Abrolhos Archipelago, the averages were $0,489 \pm 0,09$, using 33.6 probe, and $0,476 \pm 0,13$, using 33.15 probe. The species studied showed low levels of variability such as those found in endangered species like *Cyanopsitta spixii*. This fact is unexpected because boobies have a pantropical distribution with large populations. This low variability can be related to a bottleneck or a founder effect. The loss of variability rising from reduction in population size (bottleneck and inbreeding) and the possible reduction in fitness are the main worries in conservation biology. However, for the booby species studied, the low level of variability does not seem to influence in the viability of these populations.

14. *L.M. BELLIS1, M.B. Martella1, J.L. Navarro1 & P. Vignolo2. 1. Centro de Zoología Aplicada, Universidad

EXPERIENCIA DE LIBERACIÓN DE JUVENILES DE ÑANDÚ REPRODUCIDOS ARTIFICIALMENTE

El presente trabajo contempla la adición de individuos a poblaciones ya existentes de ñandúes para restablecer poblaciones viables de esta especie dentro de su distribución histórica. Se seleccionaron dos áreas de estudio: un Refugio de Vida Silvestre y un agroecosistema con manejo tradicional, ambos en Córdoba, Argentina. Catorce ejemplares producidos por incubación artificial fueron marcados con caravanas de colores y a cinco de ellos se les colocaron radiocollares. En el Refugio, los ñandúes tuvieron un período de aclimatación previo a la liberación, mientras que en el agroecosistema fueron trasladados y liberados el mismo día. A posteriori, fueron monitoreados mensualmente. En el área protegida, permanecieron en una superficie de 70 ha, con alfalfa y parches de pastizal durante cinco meses. Posteriormente, se desplazaron hacia otras zonas donde se unieron con grupos de ñandúes silvestres, estimándose el área de acción promedio en 350 ha. En el agroecosistema, se reunieron con ejemplares silvestres a pocas horas de su liberación. El área de acción promedio calculada fue 167 ha. Al cabo de dos meses se perdió la señal de los ñandúes y aunque se relevó una vasta área, no se logró tener contacto nuevamente. Por ende, suponemos que los ñandúes fueron muertos y acarreados por cazadores furtivos. Estos resultados sugieren que el éxito para la conservación de esta especie, depende fundamentalmente del control de la caza furtiva, ya que los ñandúes poseen una gran flexibilidad ecológica que les permite adaptarse a los agroecosistemas para cría extensiva de ganado de la mayor parte de Argentina.

EXPERIENCE OF RELEASE OF YEARLINGS OF GREATER RHEA REPRODUCED ARTIFICIALLY

This study comprises the addition of individuals to existing Greater Rhea (*Rhea americana*) populations with the aim of establishing viable populations of this species throughout its historical range. We selected two study areas with different management philosophies: a Wildlife Refuge and a traditionally agroecosystem both located in Córdoba, Argentina. Fourteen individuals produced from artificial incubation were marked with colored leg bands and five of them were equipped with collar-mounted radio transmitters. In the Refuge, the Greater Rheas had an acclimatization period prior to their release, whereas in the agroecosystem they were moved and released the same day. The animals were monthly monitored by radio tracking. In the protected area, they stayed within a 70 ha area with lucerne and grassland patches during five months. After that, they moved to other areas where they joined with wild rheas. We calculated the mean size of their home range as 350 ha. In the agroecosystem, the birds joined with wild rheas a few hours after being released. In this case, the average size of their home range was 167 ha. After two months, we lost radio signals from the rheas and although we monitored a large area, no further contact was achieved. Consequently, we think that rheas were killed and carried away by poachers. These results suggest that success of this species' conservation depends mainly on the control of illegal hunting, because rheas have a wide ecological flexibility that allows them to adapt to traditional cattle raising areas in most of Argentina.

15. *L.M. BELLIS¹, P. Vignolo², M.B. Martella¹ & J.L. Navarro¹. 1. Centro de Zoología Aplicada, Universidad Nacional de Córdoba, CC 122, Córdoba 5000, Argentina. 2. EEA INTA San Luis, CC 17, San Luis 5700, Argentina, lbellis@gtwing.efn.uncor.edu

ANÁLISIS PRELIMINAR DE LA DENSIDAD Y DISTRIBUCIÓN DEL CHOIQUE EN PATAGONIA

El Ñandú Petiso o Choique (*Pterocnemia pennata*) es una especie endémica de la Patagonia Argentina. La misma, está incluida en el Apéndice I de CITES (Convención Internacional para el Comercio de Especies Amenazadas de Flora y Fauna). A pesar de ello, pocos estudios referidos a la biología de esta especie han sido desarrollados. En el presente trabajo se estudiaron aspectos demográficos de las poblaciones silvestres de Nandú Petiso. Se seleccionaron tres establecimientos dentro de la estepa patagónica Argentina: Loma Blanca (29000 ha), La Caledonia (20000 ha) y El Remiendo (6500 ha). En los mismos se estimó la densidad de Choiques y de heces utilizando el método de transecta de línea. La densidad de individuos fue 0.08/km², 0.02/km² y 0.06/km², respectivamente. No se encontraron diferencias significativas entre estos ambientes (test de Kruskal-Wallis: 3.59; P = 0.165). La densidad de heces fue 291.08/m², 26.12/m² y 19.7/m², respectivamente. Estas diferencias resultaron significativas (Kruskal-Wallis: 6.54; P < 0.05). Estos datos, aunque preliminares, muestran que las poblaciones de Choique aumentan en áreas donde el grado de fragmentación del hábitat es menor, no hay caminos de libre acceso y se protege a la fauna nativa de manera similar a un área protegida.

PRELIMINARY ANALYSIS OF DENSITY AND DISTRIBUTION OF LESSER RHEA IN PATAGONIA

The Lesser Rhea (*Pterocnemia pennata*) is an endemic species of Argentine Patagonia. It is included in Appendix I of CITES (Convention on International Trade of Endangered Species of Flora and Fauna). However, few studies about the biology of this species have been carried out. In this work, we studied demographic aspects of Lesser Rhea wild populations. Fieldwork was conducted in three ranches in the patagonic steppes of Argentina: Loma Blanca (29000 ha), La Caledonia (20000 ha), and El Remiendo (6500 ha). In each of these areas we estimated the density of individuals and feces, by a line transect method. The densities of animals in these areas were 0.08/km², 0.02/km² and 0.06/km², respectively. There was no statistical difference among areas (Kruskal -Wallis test: 3.59; P = 0.165). The feces densities were 291.08/m², 26.12/m², 19.7/m², respectively. There were significant differences among areas (Kruskal-Wallis test: 6.54; P < 0.05). Our data, although preliminary, shows that populations of Lesser Rheas are increased when habitat fragmentation is low, there are not roads and local wildlife is protected like in a Wildlife Refuge.

16. K.S. BERG. P.O. Box 09-01-7343 Guayaquil, Ecuador, kberg@ucsg.edu.ec or

CACAO, ECONOMIA Y LA CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD

El Occidente del Ecuador tiene destacada importancia en el mundo de la conservación y a la vez la producción de cacao de la misma región geográfica (coincidentalmente o no) ha hecho que Ecuador oscile entre el primer país productor mundial a principios del siglo hasta que sigue siendo uno de los seis países productores más importantes. El agro-ecosistema de cacao ha sido prácticamente ignorado por agrónomos, ornitólogos y biólogos de la conservación a pesar de que el cultivo actualmente ocupa 300,000 ha, área similar a la superficie total de las áreas protegidas en el Occidente del Ecuador. Además, por su factibilidad como cultivo pequeño, por sus costos bajos de mantenimiento en las huertas, el cacao sigue siendo una de las alternativas más populares por parte de los campesinos muchos de los cuales habitan en las áreas protegidas y/o en sus zonas de amortiguamiento y superan las 300,000 personas. Debido al uso de una variedad desconocido pero sin duda importante de árboles y vegetación nativa, entremezclada con las plantas de cacao, el mosaico de biodiversidad que resulta actualmente no está alcanzado por ningún otro cultivo importante de la zona. Economías de escala, la dinámica del mercado internacional, avances en rendimientos procedentes de nuevas tecnologías con el manejo de l cultivo amenazan con desviar la senda del manejo tradicional y en realidad el manejo de una extensión de habitat importante y casi normalmente distribuido por el Occidente (quizas mejor representado que las areas protegidas actuales). Este último podría significar a nivel genético un atributo importante para muchas especies de aves. Existe un abanico de posibilidades de investigación para los biólogos de la conservación, en áreas cuya ejecución podría abrir un diálogo más práctico de como conservar la biodiversidad en esta región dentro y fuera de las áreas protegidas.

CACAO, ECONOMY AND CONSERVATION OF BIODIVERSITY

Western Ecuador has been repeatedly cited as strategic for the conservation of the Earth's biodiversity and at the same time the production of raw cacao originating from the same geographic area has made Ecuador oscillate between the most important producing country of cacao on Earth around the beginning of this Century and currently remains among the six most important producing countries. The agro-ecosystem inherent in many traditional cacao plantations has historically been ignored by agrohomists, ornithologists and conservation biologists in spite of the fact that the cummulative surface area of cacao plantings in western Ecuador could approximate the surface area currently receiving protected area status. What is more, owing to the low maintenance costs associated with the traditional method of management, ownership of small parcels is economically viable amidst an agro -business horizon dominated by large, diversified food producing conglomerates. The cacao crop is produced by approximately 300,000 persons in western Ecuador many of which live inside protected areas or their buffer zones. Owing to the use of a diverse but poorly known variety of native plants interspersed with the cacao trees, the resulting mosaic of biodiversidad is presently unmatched by any other major crop in the region. Economics of scale, the dynamics of the international cacao market, and tendencies of current agricultural technology, all threaten to redirect the traditional management of the crop and at the same time a potentially important percentage of habitat for many species of birds. The fact that there is a fairly normal geographic distribution of cacao plantings across the different biogeographic regions could be a valuable tool for genetic conservation such has been suggested with the notion of biological corridors. There exists a broad array of possibilites for biological conservation research, especially birds, whose results could help to open a more practical dialogue of how biodiversity should be conserved - inside and out of protected areas.

17. K.S. BERG. P.O. Box 09-01-7343 Guayaquil, Ecuador, kberg@ucsg.edu.ec or

HISTORIA NATURAL DEL ARACARI PICO-PÁLIDO EN EL OCCIDENTE DEL ECUADOR

Se estudió densidad de población, ecología de alimentación, biología de reproducción, vocalizaciones y estado de conservación de Araçari Pico-páldido entre el periodo de 1991 y 1998. El Araçari Pico -páldido es un especie regional, únicamente distribuido en el Oeste del Ecuador. Se alimentaron de frutas de por lo menos 34 especies de plantas, especialmente arboles de Lauraceae y Palmae. Incluyó frutas, insectos, aves, pichones y huevos de aves en la alimentación de sus pichones. Presentó descripciones y datos de seis nidos. Pone dos huevos en cavidades de arboles vivos, tipicamente la especie *Carapa guianensis*. La incubación duró aproximadamente 17 días. Los pichones se quedaron en el nido por lo menos de un período de 44 días, y el cuidado fue compartido entre el macho, la hembra y hasta dos asistentes. Durmieron juntos en huecos de árboles un total de por lo menos siete individuos. El 95% del bosque primario había talado por toda su distribucion en el año 1988 y menos que 1% de su habitat original quedaba dentro de los áreas protegidas. Dos especies de plantas endémicas, que comparten más o menos la misma region biogeografica (Choco) que la de *P. erythropygius* (También una especie endémica) comprendieron una porcion significante de alimentacion durante nidificación. Esto sugiere que hay una posibilidad de co-evolucion entre *P. erythropygius* y sus plantas que le de de comer y a quienes le dispersa sus semillas. Ha sido sugerido que una extincion de ciertas plantas y/o la fauna que contribuye a su dispersión de semillas y el aprovechamiento de su fruta nutritiva podría encadenar una serie de extinciones multiples y interconectadas. La region biogeografica del Choco tanto como *P. erythropygius* se considera amenazada con la extinción y ambas se encuentran bajo presión creciente debido a la tala de los bosques.

NATURAL HISTORY OF ARACARI PICO-PALIDO IN WEST ECUADOR

I studied population density, feeding ecology, reproductive biology, vocalizations, and conservation status of the endemic and little-known Pale-mandibled Araçari in wet forests of western Ecuador between 1991 and 1998. Population density in two study areas was estimated at one group per 333 ha. They were observed to consume fruits of 34 species of plants, of which Lauraceae and Palmae were the most important. They fed their young fruits from at least eight species of plants, insects from five orders, adult and nestling birds and birds' eggs. Description and data from six nests are presented, here-to-for never reported. Nests were made in cavities within live trees, typically *Carapa guianensis*, and clutches consisted of at least two eggs. At one nest, incubation lasted approximately 17 days. Nestling care in one nest lasted at least 44 days, and was shared by the female, the male and at least one helper. Roosting occurred gregariously in nest cavities or similar sites, with up to seven individuals. Ninety-five percent of primary forest in the global range of the Pale-mandibled Araçari had been cut by 1988 and less than 1% of its original habitat lies in protected areas. Two food plants that provided a significant portion of nestling diet in one sample were dispersed to some degree by aracaris also considered endemic to roughly the same biogeographic region (Choco). This suggests the possibility of coevolution with or dependence on a small number of food plants. It has been suggested that the extinction of co-evolved food plants or the fauna that depend on their fruits and disperse their seeds could precipitate a series of interconnected extinctions. Both the Choco biogeographic region and the Pale-mandibled Aracari are considered threatened with extinction and are under increasing pressure due to deforestation.

18. C. BERTSCH¹, C. Bosque², & Y.M.C. Yáber³ . 1. ProVita, AP 47552, Caracas 1041-A, Venezuela, provita2@telcel.net.ve. 2. Dpto. de Biología de Organismos, Universidad Simón Bolívar, Caracas 1041 -A, Venezuela, carlosb@Usb.Ve. 3. Dept. Of Biological Science, Purdue University, 1392 Lilly Hall, West-Lafayette, Indiana 47907, USA, myaber@bilbo.bio.purdue.edu

COSTOS Y BENEFICIOS ASOCIADOS AL USO DE DIFERENTES TIPOS DE NIDO POR EL CUCARACHERO CHOCOROCOY (*Campylorhynchus nuchalis*) EN LOS LLANOS DE VENEZUELA

El Cucarachero Chocorocoy en los llanos de Venezuela utiliza tres tipos de nidos: 1) nidos construidos de palitos espinosos usurpados al Guaití (*Phacellodomus rufifrons*) (denominados como "nidos de palito"); 2) nidos hechos de paja construidos por ellos mismos en las ramas de árboles ("nidos de paja") y; 3) nidos de paja construidos en el interior del cogollo de las palmas llaneras ("nidos de palma"). Estos nidos difieren en cuanto a su estructura, composición y ubicación. En base a ello, fueron evaluados los posibles costos y beneficios asociados al uso de los mismos y su incidencia en el éxito reproductivo de los individuos. Para este fin, fueron monitoreados 63 nidos naturales ubicados en el Hato Masaguaral, Edo. Guárico, durante los meses de Mayo -Septiembre de 1997. Se estudiaron algunos aspectos que afectan el éxito reproductivo como la estructura de la vegetación, la ocurrencia de interacciones inter-específicas, la incidencia del parasitismo en las nidadas por parte del Tordo Mirlo (*Molothrus bonariensis*) y la carga ectoparasitaria de los individuos. El éxito reproductivo resultó estar relacionado con el tipo de nido. Los Cucaracheros que anidaron en nidos de "palito" tuvieron un éxito significativamente mayor ($X= 2.14$).

juveniles/grupo/año) que el de los que lo hicieron en nidos de "paja" ($X=1.71$) y de "palma" ($X=0.83$). El éxito en los nidos de "palma" fué disminuido por el fuerte parasitismo ejercido por el Tordo Mirlo (el 57% de los nidos fué parasitado con respecto al 23% y 16% en nidos de "paja" y "palito", respectivamente), mientras que en los nidos de "paja" el 27% de los mismos fué destruido total o parcialmente por factores físicos (viento, lluvias) y/o posibles intentos de depredación. El parásitismo estuvo relacionado con diferencias en cuanto a la estructura del nido y de las características de la vegetación a las cuales están asociados los tipos de nido. Por último, observaciones preliminares sugieren que uno de los costos asociados al uso de los nidos de "palito" con respecto a los otros tipos de nido puede estar constituido por una mayor carga ectoparasitaria presente en los individuos, aunque los resultados no fueron concluyentes.

COSTS AND BENEFITS ASSOCIATED WITH NEST TYPES IN *C. nuchalis* IN THE VENEZUELAN LLANOS

Stripe-backed Wrens live in the Venezuelan savanna and use three types of nests: 1) stick nests: nests constructed by the Thornbirds (*Phacellodomus rufifrons*) with thorn-sticks, 2) grass nests: nests constructed by the wrens with grass, and 3) palm nests: nests constructed by the wrens with grass in the interior of palm trees. These nests differ in their structure, composition and localization. We evaluate the potential costs and benefits associated with their use and the effects of these costs on the reproductive success of the wrens. We studied 63 natural nests in Hato Masaguaral, a cattle ranch in the Venezuelan savanna, during the months of May-September of 1997. We studied some of the factors that may affect reproductive success of the wrens: vegetation structure, inter-specific interactions, the incidence of Cowbird parasitism (*Molothrus bonariensis*), and the number of ectoparasites found on the individual wrens. The reproductive success was related with the nest type. The groups that nested in stick nests had significantly greater reproductive success ($m= 2.14$ juveniles/group/year) than the groups that nested grass nests ($m= 1.71$) and in palms ($m=0.83$). The success of the palm nests was affected by the high incidence of cowbird parasitism (57% of the nests were parasitized compared with 23% and 16% in the grass and stick nests, respectively). Grass nests were affected (27%) by natural factors as wind, rain or predators. Parasitism was related to the differences in the nest structure and characteristics of the vegetation associated with each nest. Finally, preliminary observations suggest that there may be a higher cost on individuals that use stick nests due to a higher number of ectoparasites, but the results were not conclusive.

19. J.G. BLAKE & B.A. Loiselle, Department of Biology, University of Missouri -St. Louis, 8001 Natural Bridge Rd., St. Louis, Missouri, 63121, USA, blake@jinx.umsl.edu

HABITAT USE, MOVEMENTS, AND SURVIVAL OF MANAKINS (PIPRIDAE) IN NORTHEASTERN COSTA RICA

We used capture and recapture data (1985 to 1994) to examine habitat use, movement, and survival rates of four species of manakins (*Manacus candei*, *Corapipo altera*, *Pipra mentalis*, *Pipra pipra*) along an elevational gradient in northeastern Costa Rica. Manakins were captured with mist nets in lowland (40-50 m) second-growth woodlands and in old-growth tropical wet forest (50-75 m), tropical wet, cool transition forest (450-500 m), and in tropical premontane rain forest (1000 m). *Manacus* was most common in young second-growth and showed the least variation in capture rates. Capture rates of *Corapipo* in lowland habitats were greater during the wet season, reflecting movements along the elevational gradient. *Pipra mentalis* was the most frequently captured species and occurred in both young and old-growth forests; altitudinal movements were noted in this species as well. *Pipra pipra* rarely descended from premontane forest to lowlands. Capture rates of *Corapipo* and *Pipra mentalis* were correlated with abundance of ripe fruit, particularly in old-growth forest. Recapture percentages were higher for adult females than males, in all species. Site fidelity was evident both for residents and for altitudinal migrants who return to the same nonbreeding sites in subsequent years. Survival rates were approximately 0.76 for adult *Manacus* in young second-growth, 0.68 for adult *Corapipo* in lowland forest and 0.61 in forest at 500 m, and 0.70 for *Pipra mentalis* in lowland forest. Male survival rates typically were less than those of females.

20. C.I. Bohorquez 1 & F.G. STILES2, 1. A.A. 53207, Santa Fe de Bogotá, Colombia, ci.bohorquez@usa.net. 2. Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia, A.A.7495, Santa Fe de Bogotá, Colombia, fgstiles@ciencias.ciencias.unal.edu.co

AGREGACIONES DE MACHOS EN UNA ESPECIE MONÓGAMA: EL SISTEMA SOCIAL DE LA TANGARA (*Chlorospingus semifuscus*)

Individuos de *Chlorospingus semifuscus* fueron observados cantando al amanecer y atardecer a lo largo de filos de montañas, en asambleas de cortejo que asemejaban "leks", en la Reserva Natural La Planada en el suroccidente de Colombia. Esto parecía paradójico para una especie en un género caracterizado por su papel de especie nuclear en

las bandadas de especies mixtas, dieta principalmente insectívora y formación de parejas estables. El comportamiento y la ecología de esta especie fue entonces estudiada para resolver esta paradoja y determinar la naturaleza del sistema social. Encontramos evidencia de que son los machos quienes cantan localizados exclusivamente en los filos de montaña durante las primeras horas de la mañana y de la tarde durante una época del año. Cada macho defendía un pequeño territorio usado principalmente para cantar, especialmente durante los meses secos del año que corresponden a la estación de nidación de la mayoría de especies de la región. Durante el resto del día los machos salían de los filos, para integrar bandadas de especies mixtas donde juegan un papel nuclear importante y consumen principalmente insectos; tales bandadas fueron más frecuentes fuera del periodo de cantos. La participación en bandadas mixtas ocurrió durante todo el año, pero fue bastante reducida durante la estación reproductiva. Encontramos parejas y evidencias de anidación, con la participación de ambos miembros, en las áreas planas de la reserva, lejos de los filos; los machos participaron en la selección del sitio de anidación y construcción del nido y alimentación de los pichones. Las asambleas de machos asemejan leks verdaderos en muchos aspectos, pero lejos de los filos las aves se comportan como un típico *Chlorospingus* durante el resto del día y a través del año. Discutimos varios factores que podrían haber jugado un papel en la superposición de un sistema tipo lek sobre el sistema social típico de tangaras como *Chlorospingus*, tales como dieta, participación en las bandadas mixtas y el clima presente en esta zona.

MALE AGGREGATIONS IN A MONOGAMIC SPECIES: THE SOCIAL SYSTEM OF THE DUSKY BUSH TANAGER (*Chlorospingus semifuscus*)

Individuals of the Dusky Bush-Tanager (*Chlorospingus semifuscus*), were observed singing at dawn and dusk along ridgetops in assemblages resembling "leks", in the La Planada Natural Reserve in southwestern Colombia. This seems paradoxical for a species in a genus noted for its nuclear role in mixed-species flocks, largely insectivorous diet and stable pair-bond. The behavior and ecology of this species was studied to resolve this paradox and determine the nature of the social system. We found evidence that are males who are singing localized along ridgetops during early morning and late afternoon hours during one period of the year. Each male defended a small territory mainly used for singing, during the driest months of the year which corresponds to the nesting season. During the remainder of the day males left the ridgetop, mostly joining mixed-species flocks where they played a nuclear role and ate mostly insects; such flocks were most frequent outside the singing periods. Participation in flocks was year-round, but was somewhat reduced during the breeding season. We found pairs and nesting evidence in the flat areas of the reserve, far from the ridgetops; males participated in nest-site selection and nest construction and fed fledglings. The males assemblies resembled true leks in many respects, but away from the ridgetops the birds behaved like typical *Chlorospingus* tanagers during the rest of the day and throughout the year. We discuss possible selective factors that might have played a role in the superposition of a lek-type system upon the typical social system of *Chlorospingus* tanagers, like diet, participation in mixed species flocks and climate.

21. R. BORGELLA. 1, A.A. Snow² & T.A. Gavin¹. 1. Department of Natural Resources, Cornell University, Ithaca, New York, USA, rb10@cornell.edu. 2. Department of Evolution, Ecology, & Organismal Biology, Ohio State Univ., Columbus, Ohio, USA.

RIQUEZA DE ESPECIES Y CARGA DE POLEN LLEVADA POR COLIBRÍES UTILIZANDO PARCHES DE BOSQUE EN EL SUR DE COSTA RICA

En muchas áreas de los trópicos húmedos, parches de bosque que son relativamente pequeños son los hábitats más comunes para organismos que habitan en el bosque. Para evaluar la utilidad de los parches de bosque para las especies de colibríes residentes en el área cerca de la Estación Biológica Las Cruces en el suroeste de Costa Rica, colocamos redes de niebla en cinco fragmentos (0.3 - 20 ha; altitud ca 1300 m) y también en la reserva de 226 ha de la Estación Las Cruces (ca 900-1280 m). De 1994 a 1999, obtuvimos 1067 capturas de 21 especies de colibríes durante 49,900 horas red. La riqueza de especies, los índices de diversidad, y las tasas de captura aumentaron asintóticamente con el aumento en el tamaño del fragmento, tal como esperábamos. Capturamos 16 especies de colibríes en el fragmento más grande (20 ha) y en la reserva (226 ha). Los colibríes que no utilizan hábitats boscosos no se encontraron con mayor frecuencia en los fragmentos que en la reserva, y todos los fragmentos presentaron una mezcla de especies de colibríes del interior del bosque y del dosel; los fragmentos también tenían un grupo diverso de plantas que son polinizadas por colibríes. *Phaethornis guy* fue común en todos los sitios y visitó más de 13 especies de plantas en los fragmentos durante la época seca de 1998 (basado en el análisis de polen colectado de las plumas de la cabeza de las aves). En contraposición, encontramos a *Eutoxeres aquila* solamente en los sitios más grandes (10, 20, & 226 ha) y llevaba solamente polen de una especie de planta durante la época seca de 1998. *Lampornis castaneoventris*, una especie de colibrí de elevaciones altas, fue mucho más común en los fragmentos que en la reserva, mientras tanto, tres especies que normalmente se encuentran en elevaciones bajas eran escasas en

los fragmentos y comunes en la reserva. Estos patrones de distribución podrían ser influenciados por diferencias en climáticas locales, porque los fragmentos están a mayor elevación, son más nubosos y reciben un promedio más alto de lluvia por año que la reserva. Nuestros datos muestran que hay variación en el número de especies de polen llevada por especies de colibríes, y esto podría afectar flujo genético en plantas polinizadas por colibríes. Aunque nuestros resultados coinciden con estudios previos que reportan que las especies de colibríes podrían ser menos afectadas por deforestación que las especies de aves insectívoras como los hormigueros, desde el punto de vista de la genética y demografía de plantas polinizadas por colibríes, lo que es importante es que las colibríes apropiadas puedan mover propágulos entre sub-poblaciones en paisajes fragmentados. Concluimos que la biodiversidad de fragmentos de bosque tropical tan pequeños como 10-20 ha es lo suficientemente alta que merecen ser preservadas a largo plazo, especialmente si estos fragmentos están cerca de bosques más extensos.

SPECIES RICHNESS AND POLLEN LOADS OF HUMMINGBIRDS USING FOREST FRAGMENTS IN SOUTHERN COSTA RICA

In many areas of the humid tropics, relatively small patches of forest are the most commonly available habitat for forest-dwelling organisms. To assess resident hummingbird use of forest fragments near the Las Cruces Biological Station in southwestern Costa Rica, we mist-netted birds in 5 fragments (0.3 - 20 ha; elevation ~1300 m) and the Station's 226 ha forest preserve (elevation ~900-1280 m). From 1994-1999, we recorded 1069 captures of 21 hummingbird species during 49,900 net hours. Species richness, diversity indices, and capture rates increased asymptotically with patch size, as expected. We captured 16 hummingbird species in both the largest fragment and in the nearby forest preserve. Nonforest hummingbirds did not occur more frequently in the fragments than in the preserve, and all fragments supported a mixture of forest-interior and canopy hummingbird species, along with a diverse group of hummingbird-pollinated plants. The interior hummingbird *Phaethornis guy* was common at all sites and visited >13 plant species in the fragments during the 1998 dry season (based on analyses of pollen collected from the birds' heads). In contrast, *Eutoxeres aquila* was found at only the largest three sites (10, 20, & 226 ha) and carried pollen from only one plant species. Our results suggest that pollen loads on hummingbird species vary, and this has implications for gene flow among hummingbird pollinated plants. We conclude that the biodiversity of tropical forest fragments as small as 10-20 ha is high enough to warrant long-term preservation of these areas, especially if they are located near larger tracts of forest.

23. C.A. BOTERO. Facultad de Biología, Universidad de los Andes, Cra. 54 # 129A-25 (Ap. 113), Santafé de Bogotá, Colombia, cabt6000@inter.net.co

WING-FLICKING IN WHITE-FLANKED ANTRENS AND COHESION OF MIXED SPECIES FLOCKS IN SANTA RITA, COLOMBIA

White-flanked antwrens (*Myrmotherula axillaris*) are common on understory mixed species flocks of neotropical humid lowland forests. Both sexes restlessly flick wings and expose their white flank plumes as they forage. In the black bodied males this behavior is so conspicuous that has been considered a visual signal that could promote cohesion inside heteroespecific groups. I studied interspecific aggregations of color-marked birds in gallery forests of Santa Rita, Colombia, and tested experimentally the cohesive role of wing flicking of males of *M. axillaris* inside mixed flocks. Flocks that included *M. axillaris* averaged more species than the ones that did not. The species was present in 75% of the interspecific foraging groups of insectivorous understory birds in the study site. Males of *M. axillaris* did not show consistent preferences for foraging on open areas of the understory. Wing-flicking rates in males were not correlated to the number of attendant species but were positively correlated to feeding rates. The experimental elimination of the visual signal in males did not affect significantly the number of attendant species, the average time that the most common attendant species stayed with the focal groups or the average distance from individuals of any common attendant species to the nearest male of *M. axillaris*. My results show that even when *M. axillaris* can be classified as a nuclear species based on traditional parameters, no cohesive role can be attributed to the regular exposure of the white flanks of its males. Rigorous evaluations of the contribution of nuclear species to flock cohesion will enable a better understanding of the processes of flock formation and maintenance and, ultimately, of the probable evolution of this social behavior.

EL ALETEO DEL HORMIGUERO DE FLANOS BLANCOS Y LA COHESIÓN DE LAS BANDADAS MIXTAS DE SANTA RITA, COLOMBIA

El hormiguero de flancos blancos (*Myrmotherula axillaris*) es una especie común en bandadas mixtas de aves insectívoras de sotobosque en bosques húmedos neotropicales de tierras bajas. Ambos sexos aletean y exponen sus flancos blancos incansablemente mientras forrajean. En los machos (de cuerpo negro) este comportamiento es tan

conspicuo que ha sido considerado una señal visual que podría servir para cohesionar grupos heteroespecíficos. Estudié agregaciones interespecíficas de aves marcadas en bosques de galería de Santa Rita, Colombia, y puse a prueba experimentalmente el rol cohesivo dentro de las bandadas mixtas del aleteo de los machos de *M. axillaris*. Las bandadas mixtas que incluyeron a *M. axillaris* promediaron más especies que las que no. Esta especie estuvo presente en el 75% de los grupos heteroespecíficos de aves insectívoras de sotobosque de la zona de estudio. Los machos de *M. axillaris* no mostraron preferencias consistentes por forrajar en áreas despejadas dentro del sotobosque. Las tasas de aleteo en los machos no se correlacionaron con el número de especies atendientes pero si se correlacionaron positivamente con las tasas de forrajeo. La eliminación experimental de la señal visual en los machos no afectó significativamente el número de especies atendientes, el tiempo promedio que las especies atendientes más comunes acompañaron a los grupos focales o la distancia promedio desde los individuos de cualquiera de estas especies hasta el macho más cercano de *M. axillaris*. Mis resultados demuestran que a pesar de que *M. axillaris* puede ser clasificada como especie nuclear con base en parámetros tradicionales, no es posible atribuir un rol cohesivo a la exposición regular de los flancos blancos de sus machos. Evaluaciones rigurosas de la contribución de las especies nucleares a la cohesión de las bandadas mixtas permitirán un mejor entendimiento de los procesos de formación y mantenimiento y eventualmente de la probable evolución de este comportamiento social.

24. J.E. BOTERO, N.D. Fajardo & J.C. Verhelst. Cenicafé, Apartado Aéreo 2427, Manizales, Colombia, fcjbot@cafedecolombia.com

COMUNIDADES DE AVES EN CAFETALES CON SOMBRIÓ EN LA REGIÓN ANDINA CENTRAL DE COLOMBIA

En un proyecto que ha tenido como objetivo estudiar las comunidades de aves en cafetales con sombrío en la región Andina central de Colombia y determinar las características de los sombríos que benefician éstas poblaciones, se busca obtener información útil para los caficultores que deseen preservar la biodiversidad en sus fincas o acceder a los mercados de café amigable con las aves. Segun datos parciales, los sombríos presentan variaciones en su estructura, composición y diversidad de árboles. Las *Ingas* son el grupo de especies más frecuentemente utilizadas, seguidas en abundancia por dos especies madereras: *Cordia alliodora* y *Cedrela odorata*. En censos, realizados de diciembre 1998 a abril 1999, se encontraron 108 especies de aves, de las cuales 13% fueron migratorias. La abundancia y diversidad de especies residentes y migratorias observadas en censos, presentaron variaciones de acuerdo con la región y el tipo de sombrío. La proporción de especies migratorias en plantaciones varió entre 9 y 28%. *Dendroica fusca* y *Piranga rubra* fueron las especies más abundantes, pero no en todas las plantaciones. *Dendroica petechia* y *Wilsonia canadensis* fueron también abundantes en algunas zonas. *Dendroica cerulea* y *Oporornis philadelphus*, originalmente consideradas como poco comunes en Colombia, son relativamente comunes en zonas cafeteras. Análisis estadísticos de los datos de las ocho primeras plantaciones han mostrado relaciones significativas entre la diversidad (H') de aves y la diversidad de árboles en el sombrío y la variabilidad en la altura de los árboles de sombrío.

AVIAN COMMUNITIES IN SHADE COFFEE PLANTATIONS IN THE CENTRAL ANDEAN REGION OF COLOMBIA

In a study whose objectives are to examine bird communities in coffee plantations and to determine shade characteristics beneficial to birds, we want to obtain information useful to coffee growers interested in avian diversity or in producing coffee for the bird-friendly-coffee market. Plantations varied in their structural characteristics, composition, and tree diversity. Several species of *Inga* were the most common tree species, followed by *Cordia alliodora* and *Cedrela odorata*, which are grown for timber purposes. In census conducted from December 1998 to April 1999, we found 108 bird species, of which 13% were migrants. The abundance and diversity of birds in plantations varied among regions and among shade types. The proportion of migrants in plantations varied from 9 to 28%. *Dendroica fusca* and *Piranga rubra* were the most abundant species in some plantations. *Dendroica petechia* and *Wilsonia canadensis* were also common in some regions. *Dendroica cerulea* and *Oporornis philadelphus*, originally considered to be uncommon in Colombia, were found to be relatively common in coffee regions. Statistical analysis of data from the first eight plantations showed significant linear relationships between bird diversity, and tree diversity and variability in canopy height.

25. T. BRUSH & C.R. Hathcock. Department of Biology, University of Texas-Pan American, 1201 West University Drive, Edinburg, TX 78539, USA, tbrush@panam.edu

EFFECTS OF BRONZED COWBIRDS ON ALTAMIRA ORIOLES AND OTHER BIRDS IN SOUTHERN TEXAS, USA

Bronzed Cowbirds (*Molothrus aeneus*) are brood-parasites common in the southwestern USA, México, and Central

America, but little is known of their effects on various host species. Because of the inaccessibility of their nests, the impact of Bronzed Cowbirds on Altamira Orioles (*Icterus gularis*) is almost completely unknown. During 1998-1999 in the Lower Rio Grande Valley of southern Texas, we found 2 cases of Altamira Orioles raising Bronzed Cowbirds to fledging, and at least two examples of Altamira Orioles removing Bronzed Cowbird eggs from the nest. Subadult Altamiras appear more likely to raise Bronzed Cowbirds, while adults are more likely to defend the nest against cowbird intrusion. We documented abandonment of nests with punctured eggs, followed by re-nesting. Since other hosts such as Green Jay (*Cyanocorax yncas*), Long-billed Thrasher (*Toxostoma longirostre*), and Northern Mockingbird (*Mimus polyglottos*) remain common, the number of Bronzed Cowbirds is likely to remain high. Since Altamira Orioles can successfully nest in the face of high cowbird pressure, the reasons for their decline in parts of southern Texas remain unclear.

26. L. BULLA. Instituto de Zoología Tropical, Facultad de Ciencias, Universidad Central de Venezuela, Apdo Postal 47058, Caracas 1041-A, Venezuela, lbulla@strix.ciens.ucv.ve

ÍNDICES DE DIVERSIDAD Y SU UTILIDAD EN ESTUDIOS ORNITOLÓGICOS

Los índices de diversidad son ampliamente utilizados en estudios ornitológicos no solo para estimar la diversidad de comunidades de aves, sino también como medidas de especialización o amplitud de nicho, tanto dietario como de hábitat, y para medir la heterogeneidad del ambiente o de los recursos y su variabilidad espacial y temporal. Los más usados son los índices de Shannon y Simpson y sus modificaciones propuestas por Hill (1973). En este trabajo, utilizando un simple modelo geométrico, estos índices y algunos otros son comparados entre sí obteniéndose las siguientes conclusiones: 1) Todos estos índices pueden interpretarse como distancias entre la comunidad cuya diversidad se está estimando y aquella perfectamente equitativa con todas las especies con abundancia idéntica e igual a 1/S. En consecuencia, todos estos índices son principalmente medidas de equitabilidad. 2) Los índices solo difieren entre sí en el tipo de distancia usada. 3) Particularmente, el índice de Simpson D y sus índices asociados (1 - D y 1/D = N2 de Hill) son medidas de equitabilidad prácticamente puras con un componente de riqueza muy pequeño; son insensibles al número de especies de la colección no bien esta supera 30. 4) Los índices de Shannon y Simpson son descompuestos en la combinación matemática de una medida de riqueza y una de equitabilidad, y los pesos relativos de esas dos fracciones son estimadas. 5) Existe cierta inconsistencia en la interpretación clásica de los números de Hill N1 y N2 como el "número efectivo de especies de la comunidad", se propone en este trabajo una nueva interpretación. 6) Como conclusión general, se recomienda comenzar a usar extensivamente, sobre datos de campo, las medidas de diversidad de "nueva generación" (Camargo 1993, Bulla 1994, Smith y Wilson 1996, Hill 1997) para determinar sus posibles ventajas sobre las anteriores. Se discuten los beneficios potenciales de esta nueva aproximación.

DIVERSITY INDICES AND THEIR UTILITY IN ORNITHOLOGICAL STUDIES

Diversity indices are widely used in ornithological studies not only to estimate the diversity of bird communities, but as indices of specialization or niche breadth (dietary or in the use of habitat), and to measure the heterogeneity of resources and its spatial and temporal variation. Most preferred are Shannon's and Simpson's indices and their modifications proposed by Hill (1973). In this paper we compare these indices using as background a simple geometrical model and obtain the following results: 1) All these indices may be interpreted as distances between the collection whose diversity we are estimating and the perfectly even one, where all species have the same relative abundance namely 1/S. Consequently, all these indices are primarily evenness measures. 2) The indices only differ in the type of distance used. 3) Specially Simpson's index and associated measures (1-D and 1/D= Hill's N2) are almost pure evenness indices with only a minor richness component; they are completely insensitive to richness as soon as S>30. 4) Shannon's and Simpson's indices are decomposed in a combination of richness and evenness components, and the relative weights of these two fractions in the value of these indices is assessed. 5) Some inconsistencies in the classic interpretation of the value of Hill's numbers N1 and N2 as "the effective number of species of the community" is found and more realistic alternatives are proposed. 6) As a general conclusion, we recommend the extensive use on field data of the "new generation" of diversity measures (Camargo 1993, Bulla 1994, Smith & Wilson 1996, Hill 1997), to assess their possible advantages over the old indices in real situations. We discuss the potential benefits of this new approach to the measurement of diversity.

27. *L. CABRERA GARCIA & M. Escamilla Weinmann. Lab. De Biogeografía, Fac. de Ciencias, UNAM. lcg@minerva2.fciencias.unam.mx; xenospiza@hotmail.com

CARACTERIZACIÓN DEL HÁBITAT Y PATRONES DE DISTRIBUCIÓN DEL GORRÍON SERRANO (*Xenospiza baileyi*) EN EL SUR DEL VALLE DE MÉXICO

El proyecto consiste en la caracterización del hábitat del gorrión serrano (*Xenospiza baileyi*) y la determinación de las comunidades vegetales de los ambientes que ocupa. Los ambientes naturales del sur de la Cuenca de México representan un verdadero refugio para numerosas especies de flora y fauna, muchas de las cuales se encuentran en una situación crítica. Tal es el caso del gorrión serrano y los pastizales subalpinos en donde habita. *Xenospiza baileyi* es una especie de distribución restringida, muy poco estudiada y considerada rara. Su área de distribución original ha sido destruida, fragmentada y reducida a pocas localidades del Sur del Valle de México, región de ocurrencia de fuertes presiones humanas sobre el cambio de uso del suelo. Tal situación pone a la especie en serias condiciones de sobrevivencia, en peligro de extinción (NOM-ECOL-059-1994). En el presente estudio se analiza y estratifica la región con técnicas de fotointerpretación, para determinar los hábitats potenciales en que puede ocurrir la especie. Se ha realizado el inventario de la vegetación y la caracterización ambiental por medio del método del levantamiento. Este enfoque nos ha permitido obtener el listado florístico y el reconocimiento de las comunidades vegetales existentes y su relación con el gradiente ambiental. De manera paralela se han llevado a cabo estimaciones de abundancia de *X. baileyi* mediante la técnica de conteo por puntos. Se están realizando análisis de clasificación y ordenación que nos permitirán sintetizar y conocer las comunidades vegetales existentes en el pastizal subalpino, así como el grado de relación que presenta el gorrión serrano al considerar su abundancia como variable de respuesta. Se determinarán finalmente las unidades espaciales de mayor importancia para la conservación de esta especie.

28. L. CABRERA GARCÍA. & A. Velázquez M. Lab. Biogeografía, Fac. de Ciencias, UNAM.

LA AVIFAUNA DEL SUR DEL VALLE DE MÉXICO: APLICACIÓN DE UN ENFOQUE SINECOLÓGICO-PAISAJÍSTICO PARA SU CONSERVACIÓN

El estudio se enmarca en el contexto teórico sobre la definición y los procesos de estructuración de las comunidades naturales, haciendo énfasis en las comunidades animales, y en particular en las de aves. Se analizan los fundamentos, métodos y resultados de los principales enfoques de espacialización y cartografía de la biodiversidad: el análisis de datos puntuales, el de cuadrantes, el de discrepancias o claros y el de la ecología del paisaje. El presente estudio aplicó el enfoque de la ecología del paisaje y el de la sinecología, para determinar los patrones de agregación de las especies de aves del Sur del Valle de México. Se determinó una riqueza de 87 especies de aves. La composición de especies corresponde con los patrones generales detectados para la avifauna mexicana. Se determinó la presencia de 11 especies endémicas, 2 microendémicas, una AMENAZADA, tres consideradas bajo PROTECCIÓN ESPECIAL y una especie *Xenospiza baileyi* en PELIGRO DE EXTINCIÓN. La unidad de paisaje "piedemonte medio" resultó ser la más rica en especies; la unidad planicie de acumulación fue la que contuvo el menor número de especies. Los modelos de acumulación de especies se ajustaron significativamente al esfuerzo de muestreo aplicado ($R=0.9549$), indicando que tres unidades paisajísticas se pueden considerar inventariadas avifaunísticamente (los piedemonte medio y superior y la planicie de acumulación), mientras que las unidades "pedregal", "planicie de altura" y "cañada" se encuentran representadas entre un 80 y 90 % de su avifauna; sólo la unidad "piedemonte inferior" puede considerarse poco representada avifaunísticamente, ya que se estimó un valor de representatividad del 61%. La abundancia estimada y el valor de diversidad calculado mediante el índice de Shannon-Weaver varió comparativamente entre las unidades de paisaje, siendo la unidad "piedemonte medio" la que contuvo el mayor número de individuos y la "planicie de altura" la que obtuvo el mayor índice de diversidad. Se explora teóricamente que la estructura paisajística puede ser importante en el proceso de estructuración de las comunidades de aves encontradas. Se presenta un mapa paisajístico representando espacialmente a las comunidades de aves del Sur del Valle de México.

29. S. CALMÉ & M. Sanvicente López. El Colegio de la Frontera Sur, A.P. 424, Chetumal, Quintana Roo, C.P. 77000, México.

ESTATUS Y DISTRIBUCIÓN ACTUAL DEL PAVO OCELADO (*Agriocharis ocellata*) EN LA PENÍNSULA DE YUCATÁN, MÉXICO

El pavo ocelado es una especie endémica de la Península de Yucatán, que incluye los estados mexicanos de Yucatán, Quintana Roo y Campeche, así como el norte de Belice y de Guatemala. La especie ha sido tradicionalmente aprovechada desde la antigua civilización Maya. En los estados mexicanos de la Península, la deforestación y fragmentación de las selvas originales deriva de la reciente colonización. El presente estudio pretendió determinar las distribuciones actual y pasada del pavo ocelado en los estados de Yucatán, Quintana Roo y Campeche. Dividimos la Península según una cuadricula de 10x10 km, y aplicamos una encuesta sobre la presencia del pavo con cazadores locales para todos los cuadrantes posibles. Preguntamos por la presencia de la especie en los últimos 2, 5, 10, 20 y > 20 años, la distancia a la cual se encuentran los pavos con respecto a los poblados, y el tamaño máximo de los

grupos de pavos. Los resultados fueron registrados en un mapa, para obtener la distribución de la especie en tiempo y espacio. El pavo ocelado ya desapareció de las regiones donde los asentamientos humanos, la agricultura intensiva o la ganadería extensiva dominan el paisaje. La especie todavía persiste cerca de poblados pequeños, aislados y de creación reciente, es decir < 30 años. Sin embargo, el tamaño promedio de los grupos de pavos declinó fuertemente durante este tiempo. El presente estudio sugiere que la situación del pavo ocelado merece más atención.

PRESENT STATUS AND DISTRIBUTION OF THE OCELLATED TURKEY (*Agriocharis ocellata*) IN THE YUCATÁN PENINSULA, MÉXICO

The Ocellated Turkey is an endemic species of the Peninsula of Yucatán, which includes the Mexican states of the Peninsula, as well as Northern Belize and Northern Guatemala. The species has been traditionally exploited since the Ancient Maya civilization. The recent and still ongoing colonization in the Mexican part of the Peninsula has been leading to deforestation and fragmentation of the original forest. In this study, we aimed at determining the present and past distributions of the Ocellated Turkey in the states of Yucatan, Quintana Roo, and Campeche. We divided the Peninsula according to a grid of 10 × 10 km, and conducted a survey of turkey occurrence with local hunters for all possible squares. People were asked for the presence of the species in the last 2, 5, 10, 20 and > 20 years, the distance they are found from villages, and the maximum size of turkey groups. The results were mapped to obtain the distribution of the species through space and time. The Ocellated Turkey has already disappeared from regions where human settlements, intensive agriculture or cattle ranches dominate the landscape. The species is still found close to small isolated settlements, which are recent, i.e. < 30 years. However, the mean size of turkey groups has been dramatically decreasing during this time. This study suggests that the status of the Ocellated Turkey warrants further attention.

30. J. CARRILLO ORTÍZ¹, E. Santana¹, I. Ruán Tejeda¹, J. Schöndube¹, B.C. Guerrero Ruiz¹ & M. Bueno². 1. Instituto Manantlán de Ecología y Conservación de la Biodiversidad, Universidad de Guadalajara-CUCSUR, AP. 64, Autlán de Navarro, Jalisco, México, tehtli@yahoo.com. 2. Dept. of Ecology, Univ. of California-Riverside.

REPRODUCCIÓN DE ESPECIES DE AVES DE LOS GÉNEROS *Atlapetes* Y *Catharus* EN LA SIERRA DE MANANTLÁN, MÉXICO

Las aves asociadas a bosque mesófilo de montaña están amenazadas a causa de la pérdida de este hábitat. Poco se sabe del efecto de perturbaciones en el bosque mesófilo en la dinámica reproductiva de sus aves. Determinamos la duración de la temporada reproductiva para las especies *Atlapetes pileatus*, *Atlapetes virenticeps*, *Catharus aurantiirostris*, *Catharus frantzii* y *Catharus occidentalis*; midimos su éxito reproductivo y las características de la vegetación en torno a los nidos. Con base a capturas mensuales durante cuatro años en redes de niebla y las características reproductivas se ubicó la temporada de reproducción principalmente de mayo hasta agosto. Se encontró un número mínimo de diez nidos para *Atlapetes virenticeps*, *Catharus frantzii* y *Catharus occidentalis*. La duración promedio de la etapa de incubación y cría fue de 14 y 15 días, respectivamente para las tres especies. Los machos presentaron características reproductivas un mes antes que las hembras. El hábitat que presentó menor depredación fue el bosque de pino, mientras que el bosque mesófilo y los bordes de bosque con vegetación secundaria, presentaron mayor depredación. La especie que más depredación sufrió fue *Atlapetes virenticeps* y *Catharus occidentalis*, siendo el porcentaje de nidos exitosos y la tasa Mayfield de sobrevida 66% y 0.83, y 46% y 0.83, respectivamente para cada especie. El 55% de los nidos de *Catharus frantzii* tuvieron éxito, generando una tasa de sobrevida de 0.58. Características de la vegetación como la cantidad de cobertura y distancia del nido del borde del arbusto estuvieron significativamente asociadas al éxito reproductivo.

REPRODUCTION OF BIRD SPECIES OF THE GENERA *Atlapetes* AND *Catharus* IN THE SIERRA DE MANANTLÁN, MÉXICO

Birds associated with cloud forest habitat are threatened due to habitat loss. Little is known about the effect of disturbances of cloud forest on the reproductive dynamics of birds. We determined the duration of the reproductive season for the species of *Atlapetes pileatus*, *Atlapetes virenticeps*, *Catharus aurantiirostris*, *Catharus frantzii* and *Catharus occidentalis*, measured their reproductive success and the characteristics of the vegetation at the nest site. Based on monthly mistnet captures during a four year period and the presence of reproductive characteristics (cloacal protuberance and brood patch), we found that breeding occurred from May until August. For three species, *Atlapetes virenticeps*, *Catharus frantzii* and *Catharus occidentalis*, we found at least ten nests. Duration of incubation and nestling periods were 14 and 15 days, respectively, for the three species. In general males showed reproductive characteristics one month earlier than females. The habitat where nests suffered lower predation was in the pine forest, whereas nests in cloud forest, edges of forests, and scrub vegetation, suffered higher predation.

Atlapetes virenticeps and *Catharus occidentalis* showed the highest predation rates. The percentage of successful nests and the Mayfield survival rates for these two species was 66% and 0.83; and 46% and 0.83, for the two species respectively. Fifty five percent of the nests of *Catharus frantzii* were successful, with a Mayfield survival rate of 0.58. Characteristics of the vegetation such as percent cover and distance of the nest to the edge of the shrub were significantly associated with reproductive success.

31. *G. CENTENO & M.C. Arizmendi 1. Escuela de Biología UAP. Ave. San Claudio y Boulevard Valsequillo Edificio 76, Ciudad Universitaria Puebla, Pue., CP 72570, cs000026@siu.buap.mx. 2. Laboratorio de Ecología-Ubipro. ENEP-Iztacala, UNAM. Av. de Los Barrios S/N, Los Reyes Iztacala, Tlanelpanatl, Edo de México, 54090.

EFEKTOS DE LA FRAGMENTACIÓN EN MEZQUITALES SOBRE LA DISPERSIÓN POR AVES DE SEMILLAS: UNA APROXIMACIÓN DESCRIPTIVA

La dispersión de semillas por animales debe ser considerado como uno de los factores que ayudan a explicar la diversificación de las angiospermas (Herrera 1989). Existe una asociación evolutiva entre los rasgos fenotípicos del fruto y las conductas de frugivoría (Jordano 1995), principalmente la morfología de las aves puede estar influenciada por la forma de seleccionar su alimento (costo energético y beneficio) (Moerman et al 1986). Según la temporada hay cambios de conducta social en los animales que sirven como dispersores, estos cambios están relacionados con variaciones estacionales de abundancia de alimento (frutos y semillas) (Smythe 1970). La fragmentación es un proceso que influye drásticamente en procesos clave como la dispersión biótica de semillas. El propósito de este trabajo es documentar por medio de la observación directa la matriz de interacción plantas -dispersores de semillas en fragmentos de Mezquital de diferente tamaño en el Valle de Zapotitlán de las Salinas, Puebla. Se presenta un análisis de la matriz de interacción desde un punto de vista funcional y estacional.

32. J.B. CHABLÉ SANTOS, P. Escalante & J.A. Santos Moreno.

VARIACIÓN MORFOMÉTRICA DE LA CHARA YUCATECA *Cyanocorax yucatanicus* (AVES:CORVIDAE)

La Chara Yucateca *Cyanocorax yucatanicus*, es un córvido endémico de la Península de Yucatán, con un sistema social y reproductivo característicos, que hacen de ella una especie interesante para los estudios de variación. En este estudio se realizaron recolectas en los diferentes estados de la Península y se revisaron ejemplares depositados en museos y colecciones científicas de México y Estados Unidos. Veinticuatro caracteres de la morfología externa y esquelética fueron sometidos a análisis univariados y multivariados, para determinar patrones de diferenciación geográfica presentes en las diferentes poblaciones. Para el agrupamiento de las unidades geográficas operativas (OGU's) se evaluaron las relaciones de similitud en cuanto a variables ambientales y geográficas de las 35 localidades de procedencia de los ejemplares, dentro de un espacio de carácter multivariado (NTSYS), obteniendo diez agrupamientos claros (OGUs A-J). La variación intrapoblacional se analizó con las poblaciones de la OGU A (norte de Yucatán) y la OGU I (Villahermosa, Tabasco), dado que son las OGU's que geográficamente se encuentran más distanciadas, por otra parte, la OGU A fue la mejor representada de todas las OGU's. Las diferencias en dimorfismo sexual y entre categorías de edad se analizaron mediante una prueba t Student para comparar dos medias de muestras pequeñas. Como resultado de esta parte del estudio se encontró que las edades de juvenil y subadulto no presentaron diferencias significativas entre sexos y que el dimorfismo sexual marcado solo es alcanzado hasta la edad adulta, con los machos más grandes que las hembras. Para observar la existencia de variación morfométrica en un gradiente geográfico se realizó una ANOVA de una vía entre las diferentes OGU's, posteriormente se aplicó la prueba paramétrica de Múltiples medias de Duncan para observar las agrupaciones formadas por carácter y detectar la presencia de algún patrón en la variación de cada carácter individual (SAS, 1987). Diferentes análisis del programa NTSYS se utilizaron para evaluar las relaciones entre localidades en un espacio de carácter multivariado. Solo se consideraron organismos adultos, debido a que fue la edad mejor representada. Se demostró que existen diferencias marcadas entre los ejemplares de las OGU's situadas en los extremos del intervalo de distribución de la especie, con un gradiente de menor a mayor, del norte de Yucatán a la base de la Península. Los organismos de la zona sur presentaron mayores dimensiones, particularmente en los caracteres cuerda alar, cola y aquellos relacionados con el pico. Estos resultados, sugieren que las OGU's situadas en los extremos del intervalo de distribución de la especie, pueden presentar patrones adaptativos distintos donde las diferencias encontradas parecen estar relacionadas con factores ambientales y ecológicos externos, como la variación en la temperatura y vegetación. Se requieren estudios de otro tipo para analizar las relaciones intra e interespecíficas, ya que estas también pueden jugar un papel importante en la diferenciación encontrada. Para estrategias de conservación se debe de considerar que la especie presenta dos poblaciones extremas con características propias, lo que incrementa el valor taxonómico y ecológico de la especie.

MORPHOMETRIC VARIATION OF YUCATÁN JAY *Cyanocorax yucatanicus* (AVES:CORVIDAE)

The Yucatán jay *Cyanocorax yucatanicus* is endemic to the Yucatán peninsula. Because this species has a social structure and reproductive system characteristic as other jays, it makes an interesting model for studies of geographic and population variation. Variation in 6 external and 24 skeleton character was examined at 10 sites of the Yucatán peninsula. Measurements were recorded to the nearest 0.01 mm. The purpose of this study was to assess population and geographic variation in morphometric characters of *C. yucatanicus* in as many as possible sites of its range of distribution, using univariate and multivariate statistical techniques (SAS 1987). We evaluate 10 operative geographic units (OGU's) in one space of multivariate characters using NTSYS -pc (Rohlf, 1987). Population variation was performed at two of the border distribution OGU's: OGU A (north of Yucatán) and OGU I (Villahermosa, Tabasco). As results of this part of the study we found there is not differences between juvenile and sub adult age classes and sexual dimorphism is present only in adults, with males biggest than females. Analyses of variance and multiple range Duncan test were performed to assess inter locality variation in means of characters (SAS, 1987). Multivariate statistical techniques were performed using NTSYSpc (Rohlf, 1987). In both sexes, there is a north to base of peninsula trend of increasing size for most characters analyzed, but Duncan test delimit few, and broadly overlapping in size of OGU's of middle peninsula. There are important differences between the OGU's situated at borders of the peninsula. Specimens from base of peninsula (OGU I) present biggest dimensions in wing chord, tail and characters of bill. It is possible the populations from the edge of distribution range present different adaptive patterns, and differences found could be related to environmental and ecological factors as rainfall, temperature and vegetation. A knowledge of such variation could provide new insight into the understanding of how morphologic variation is distributed in space.

33. L. CHAPA¹, S.K. Robinson² & R.E. Warner³. 1. Dept. of Natl Res & Env Sci. Univ. of Illinois at Urbana-Champaign, 1102 S Goodwin Av., W-511 Turner Hall, mc 047 Urbana, IL 61801, 2. Dept. of Ecol. Ethol. and Evol. Univ. of Illinois at Urbana-Champaign, 606 E Healey, 203 Vivarium, mc 444 Champaign, IL 61820. 3. Dept. of Natl Res & Env Sci. Univ. of Illinois at Urbana-Champaign, 1301 W Gregory Dr., 211 Mumford Hall, mc 710, Urbana, IL 61801, chapa1@students.uiuc.edu

ÉXITO REPRODUCTIVO DEL MOSQUERITO (*Empidonax virescens*) EN DISTINTAS ESCALAS ESPACIALES

Se evaluó el efecto de la fragmentación de bosques en el éxito reproductivo de un ave migratoria neotropical, el Mosquerito Vientriamarillo (*Empidonax virescens*) en Illinois durante 1991-1999; utilizando tres escalas espaciales: en el fragmento (típicamente 2 - 1000ha), en el paisaje (1000 - 100,000 ha) y entre paisajes en una región (>100,000 ha). En el fragmento, el índice de depredación de nidos fue significativamente mayor cerca de bordes inducidos por el hombre que de bordes naturales. En el paisaje, la depredación (n>8000 días de exposición) disminuyó exponencialmente de manera significativa con el ancho de los fragmentos en 19 sitios que varían de 150 a 3000 m en ancho en un paisaje. En una segunda llanura inundable con fragmentos de 100 a 6000 m de ancho, el índice de depredación (n>3000 días de exposición) fue significativamente menor en sitios anchos (>200 m) que en sitios angostos (<200 m). Finalmente, entre paisajes se consideraron cuatro regiones, esperándose que los efectos del fragmento y del paisaje fueran modificados por la cobertura total de bosque. Los índices de depredación (n>15000 días de exposición) fueron mayores en paisajes más fragmentados (<60% de cobertura del bosque en un radio de 10-km). Los niveles de parasitismo de nidos fueron variables e independientes de la distancia a los bordes y del tamaño de los fragmentos, pero menores en paisajes con mayor porcentaje de cobertura de bosque (n>1050 nidos). Para manejar efectivamente las poblaciones anidando del Mosquerito Vientriamarillo, se deben de considerar simultáneamente los efectos de múltiples escalas de fragmentación.

NESTING SUCCESS OF ACADIAN FLYCATCHERS (*Empidonax virescens*) AT DIFFERENT SPATIAL SCALES

We evaluated the effects of forest fragmentation on the nesting success of a neotropical migratory landbird, the Acadian Flycatchers (*Empidonax virescens*), in Illinois during 1991-1999, assessing fragmentation at three spatial scales: within site (typically 2 - 1000 ha), within landscape (1000 - 100,000 ha), and among landscapes within a region (>100,000 ha). For the within-site scale, rates of nest predation were significantly higher near human-induced compared with natural edges. At the within-landscape scale, daily nest predation rates (n > 8000 exposure days) significantly decreased as a negative exponential function of forest width in 19 tracts ranging from 150 - 3000 m in width in one landscape. In a second floodplain spanning a much greater range of widths (100-6000 m), daily predation rates (n > 3000 exposure days) were significantly less on wide (> 200 m) than on narrow (<200 m) tracts. Finally, at the among-landscapes scale we considered four landscapes, hypothesizing that the effects of within-site and within-landscape fragmentation would be modified by overall forest cover. Daily predation rates (n > 15000 exposure days) were higher on the most fragmented landscapes (< 60% forest cover on a 10-km radius). Rates of

brood parasitism, while variable, were independent of both tract size and distance to edges. However, at the among-landscape scale parasitism rates are smaller on the more forested landscapes ($N > 1050$ nests). This study shows that in order to effectively manage breeding populations of Acadian flycatchers, the effects of multiple scales of fragmentation should be considered simultaneously.

35. M.E. CISNEROS PALACIOS. Calle Hornos 1003 Santa Cruz Xoxocotlán, Oaxaca, ecisnero@vmredipn.ipn.mx

AVIFAUNA DEL BOSQUE MESÓFILO DE MONTAÑA EN SIERRA JUÁREZ, OAXACA

Se estudió la composición y estructura de la comunidad de aves de el Bosque Mesófilo de Montaña en Sierra Juárez, Oaxaca, México durante el periodo de marzo de 1995 a noviembre de 1996. Se registraron un total 70 especies de 21 familias diferentes; en la zona de estudio se encontraron 15 especies migratorias. De las especies registradas 16 se encuentran enlistadas en la Norma Oficial Mexicana 059, entre ellas dos especies en peligro de extinción: *Penelopina nigra* (Black Chachalaca) y *Regulus calendula* (Ruby-crowned Kinglet), así como dos especies endémicas de México que se encuentran bajo la categoría de amenazadas: *Athis heloisa* (Bumblebee Hummingbird) y *Cyanolica cucullata* (Azure-hooded Jay). Se determinaron índices de frecuencia y abundancia relativa, así como sus cambios a lo largo del ciclo anual. Se determinaron índices de diversidad de Shannon -Weaver y el inverso de Simpson de equitatividad a lo largo del estudio, así como distribución en los diferentes estratos de vegetación.

CLOUD FOREST AVIFAUNA OF SIERRA JUÁREZ, OAXACA

The composition and structure of the avian community was surveyed from march 1995 to november 1996 in a montane cloud forest at Sierra Juárez, Oaxaca, México. Seventy species within 21 families were recorded at the location, 15 of the species where migratory. We recorded 16 species listed under different categories in the Mexican Official Norm -059; the Black Chacalaca (*Penelopina nigra*) and Ruby-crowned Kinglet (*Regulus calendula*) listed as endangered, two mexican endemics listed as threatened, the Azure-hooded Jay (*Cyanolica cucullata*), and Bumblebee Hummingbird (*Athis heloisa*). Abundance and relative frequency indexes were calculated and annual variation of both was determined. Shannon-Weiner Diversity and Simpson's inverse equitativity indexes were calculated by month. Finally, we studied the distribution of species among vegetation strata.

36. R.P. CLAY. Guyra Paraguay, Bélgica 165 c/ Mcal. López, C.C. 714, Asunción, Paraguay And, Large Animal Research Group, Department of Zoology, University of Cambridge, Downing Street, Cambridge CB2 3EJ, U.K

PATTERNS AND CAUSES OF ENDANGERMENT IN NEOTROPICAL AUSTRAL MIGRANTS

In the Americas there are two fundamentally distinct systems of long -distance latitudinal migration: 1). birds breeding in temperate North America that migrate southward to spend the winter in warmer climates; and 2). birds breeding in temperate South America that migrate northward to pass the winter. The latter, 'Austral' migration system, is the most extensive of those in the Southern Hemisphere. At least 260 species have been considered to have austral migrant populations (about two-thirds the number of Nearctic migrant species). The Neotropical Austral migration system is dominated taxonomically by tyrannids (Tyrannidae), with other important components including ducks (Anatidae), swallows (Hirundinidae) and emberizids (Emberizidae). Most austral migrations involve partially overlapping breeding and wintering ranges, with the distances travelled tending to be short compared to the Nearctic migration system. The majority of austral migrants breed in open-country, scrubby or edge habitats. Like Nearctic migrants, austral migrants show a pattern of wide-distribution and limited habitat specificity on their wintering grounds. An analysis is presented of the patterns and causes of endangerment of Neotropical austral migrants. The analysis is based on categories of threat type as used by BirdLife International for assessing the status of the world's birds. As with Nearctic migrants, a combination of extensive wintering range and low habitat specificity among austral migrants means that, as a group, these birds are not particularly threatened. However, several austral migrant species are threatened with extinction. In fact, both numerically and proportionally, there are more threatened austral migrants than Nearctic migrant species. At particular risk is a group of species typified by several species of seedeater Sporophila- that rely on grassland habitats in central South America. These species breed primarily in the grasslands of Mesopotamia and winter in the campo grasslands of the Cerrado region. In both areas, grassland habitats are rapidly being converted to agriculture and agro-forestry.

37. R.P. CLAY 1 & D. McDonald2. 1. Large Animal Research Group, Department of Zoology, University of Cambridge, Downing Street, Cambridge CB2 3EJ, U.K. and Guyra Paraguay , Bélgica 165 c/ Mcal. López, C.C. 714, Asunción, Paraguay. 2. Department of Zoology and Physiology, University of Wyoming, Laramie, WY 82071-3166, U.S.A.

PREDEFINITIVE MALE PLUMAGES, MOULT, AND MALE STATUS IN *Chiroxiphia linearis*

In many species of sexually dichromatic birds, males assume the definitive plumage the year after hatching. In some north temperate passerine species, however, plumage maturation is delayed for a year, so that some or all males assume the definitive plumage for the first time for the second breeding season following hatching. The evolutionary significance of these delays has been the focus of considerable debate. Alternative hypotheses have included female mimicry, status signalling, juvenile mimicry and energetic constraints on males. In Long-tailed Manakins *Chiroxiphia linearis* (Aves: Pipridae) plumage maturation is delayed until the fourth year after hatching, unusually long for a small (less than 20g) passerine species. During the first three years of life males move through discrete transitional plumages that consist of successively increasing amounts of the red, black and blue plumage characteristics of definitive males. The function of this plumage delay appears to be status signalling, serving to mediate male-male aggression. Temporal shifts in the acquisition of definitive plumages can be decoupled from shifts in the maturation of reproductive capabilities. Here we argue that such heterochrony has worked in both directions in *C. linearis*. Firstly, via neoteny in which somatic maturation is retarded relative to sexual maturation and secondly by progenesis, whereby reproductive maturation continues beyond the acquisition of definitive somatic characteristics. This complex pattern of development results from, and interacts with, the complex social system documented for the species.

38. R.P. CLAY¹, J. Lowen² & D. Capper³. 1. Guyra Paraguay, Bélgica 165 c/ Mcal. López, C.C. 714, Asunción, Paraguay And, Large Animal Research Group, Department of Zoology, University of Cambridge, Downing Street, Cambridge CB2 3EJ, U.K. 2. James C. Lowen, c/o 341 Clapham Road, London SW9 9BS, U.K. 3. BirdLife International, Wellbrook Court, Girton Road, Cambridge CB3 0NA, U.K.

A PARAGUAYAN PERSPECTIVE ON GRASSLAND CONSERVATION IN CENTRAL SOUTH AMERICA

The grasslands of central South America, and particularly the Cerrado, have been recently recognised as one of the highest conservation priorities in the Neotropics. Paraguay has been documented to be the seventh most important country in the world (and the fourth most important in South America) for the conservation of grassland birds. Despite this evident significance, the plight and conservation importance of grassland-based habitats in Paraguay has -until extremely recently- been neglected at both the national and international level. Here we summarise the conservation status and importance of these ecosystems at a regional level, and then review the current situation in Paraguay. By IUCN criteria, a minimum of 12 threatened and 16 near-threatened bird species have been recorded in the Paraguayan grasslands and Cerrado; most have their last intact populations in eastern Paraguay and the remote savannas of Bolivia. Several of the near-threatened species may be allocated threatened status in BirdLife International's forthcoming reassessment of the status of the world's birds. Virtually all Paraguayan grassland habitats have been at least moderately impacted by humans. As the primary economic activity in Paraguayan grasslands is cattle-ranching, current threats are generally insidious, and include overgrazing, frequent uncontrolled fires, the introduction of foreign grasses, excessive pesticide application and drainage. However, the number and frequency of large-scale conversions and modifications are increasing. We briefly assess how and why Paraguayan open-country habitats have been neglected by policy makers and planners, relate the belated attempts to remedy this unfortunate situation, and suggest management actions required for successful conservation.

39. M. CODESIDO & D.N. Bilenca. Departamento de Ciencias Biológicas, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Buenos Aires, Argentina.

EFFECTOS DEL DESARBUSTADO MANUAL SOBRE UNA COMUNIDAD DE AVES EN UN BOSQUE SEMIÁRIDO DEL CHACO ARGENTINO: RESULTADOS PRELIMINARES

Con el objetivo de analizar los efectos del desarbustado manual sobre los atributos comunitarios, gremiales y de abundancia específica que presentan las aves en un bosque semiárido del Chaco Argentino, se realizaron conteos de aves en 60 estaciones de 25m de radio, 30 de las cuales fueron ubicadas en un sector de 200 ha de bosque desarbustado y las otras 30 restantes en un sector del bosque de 200 ha sin desarbustar. Los resultados registrados en marzo y julio de 1998 indicaron que de las 60 especies detectadas, 14 de ellas se distribuyeron diferencialmente entre ambos tipos de hábitat ($P<0,05-0,01$). Los cambios más notables se registraron con relación a la dieta, necesidad de refugios y hábitos de forrajeo de las especies. Entre las aves insectívoras se observó que los que se alimentan sobre ramas pequeñas en el estrato arbustivo como la mosqueta (*Todirostrum margaritaceiventer*), la chocla común (*Thamnophilus caerulescens*) y el barullero (*Euscarthmus meloryphus*), fueron más abundantes en el bosque sin desarbustar y algunas que lo hacen en áreas abiertas a nivel del suelo como el crestudito (*Coryphistera alaudina*), son más frecuentes en el desarbustado. Por su parte las especies granívoras como la torcacita (*Columbina picui*), la brasita de fuego (*Coryphospingus cucullatus*), el soldadito (*Lophospingus pusillus*) y el chingolo

(*Zonotrichia capensis*) fueron más abundantes en el bosque desarbustado. Estos resultados preliminares sugieren que el desarbustado ejerce una considerable influencia sobre la estructura de la comunidad de aves del bosque semiárido chaqueño, con implicancias para su conservación a escala regional.

EFFECTS OF BRUSH CLEARING ON THE AVIAN COMMUNITY OF THE SEMIARID CHACO OF SANTIAGO DEL ESTERO, ARGENTINA: PRELIMINARY RESULTS

We assessed the effects of manual shrub clearing on the structure of the avian community in a secondary subtropical forest of the Argentine Chaco by comparing the differences in abundance of bird species and guilds at La María experimental station, Santiago del Estero province ($28^{\circ} 03' S$, $64^{\circ} 15' W$). We used point-count surveys to sample bird communities. We counted birds at 30 25m fixed-radius sample points located at a 200-hectare area of the secondary forest and another 30 sample points located in a 200 ha of the same secondary forest where shrubs have been removed. Preliminary results of two campaigns carried out during March and July 1998 revealed that 14 of the 60 bird species recorded at the study area showed differential distributions between the untreated and the cleared areas ($P<0.05-P<0.01$). Most changes of brush clearing were associated with the food habits and the foraging behavior of species. There was a reduction of insectivorous scrub-dwellers such as *Todirostrum margaritaceiventer*, *Thamnophilus caerulescens* and *Euscarthmus meloryphus*, and an increase of granivorous species which forage in groups and in opened areas, (i.e *Columbina picui*, *Coryphospingus cucullatus*, *Lophospingus pusillus*, *Zonotrichia capensis*) and of species which normally feeds on insects at ground level (*Coryphistera alaudina*). These findings suggest that shrub clearing has a great influence on the structure of the avian community which may have possible consequences for the conservation of birds at a regional scale.

40. H.L. COFRÉ. Departamento de Ecología, P. Universidad Católica de Chile, Santiago, Chile.

PATRONES DE RAREZA DE LAS ESPECIES DE AVES DEL BOSQUE TEMPLADO DE CHILE: IMPLICANCIAS PARA SU CONSERVACIÓN

Especies con rangos geográficos pequeños, con bajas abundancias o con ambas características se denominan especies raras. Existe una gran cantidad de evidencia teórica y empírica que este tipo de especie pueden enfrentar altas probabilidades de extinción. Por esta razón, las especies raras usualmente son utilizadas para seleccionar sitios de importancia o de alta prioridad para ser preservados. En el presente trabajo se estudiaron los patrones de rareza de 30 especies de aves terrestres no rapaces que viven en el bosque templado de Chile. En esta zona existe una creciente destrucción y deterioro del bosque nativo debido a las actividades forestales y agrícolas. Recientemente, esta región ha sido reconocida como un área de alto endemismo para aves y ha sido catalogada con una alta prioridad de conservación. El análisis de los datos recopilados de la literatura mostró que existe una correlación positiva entre la abundancia y la incidencia de las especies, lo que genera un alto número de especies doblemente amenazadas. No existe una relación entre el peso corporal y la rareza, pero si se encontró una correlación positiva entre rareza y especificidad de hábitat. Ciertos grupos presentaron frecuencias de especies raras mayores a las esperadas por azar. Dentro de estos grupos se cuentan aves insectívoras, aves que usan el sotobosque y aves de origen antiguo (cenozoico). Algunas de las especies propias del bosque templado que podrían enfrentar una mayor amenaza son: 2 carpinteros (*C. magellanicus* y *P. lignarius*), 1 loro (*E. ferrugineus*), 2 rinocriptídos (*E. paradoxa* y *P. castaneus*), un furnárido (*S. desmursii*) y un tyranido (*C. parvirostris*). El conocimiento de los atributos ecológicas que caracterizan a las especies raras puede servir de base para una estrategia de conservación proactiva en los bosques templados del sur de Sudamérica.

41. S. CONTRERAS MARTÍNEZ 1,2, T.C. Moermond2, E. Santana1, C.Palomera1 & L.I. Iñiguez1, 1. Instituto Manantlán de Ecología y Conservación de la Biodiversidad, Universidad de Guadalajara -CUCSUR, AP. 64, Aulán de Navarro, Jalisco, México CP 48900, , scontrerar@cucusr.udg.mx. 2. Dept. of Zoology and Conservation Biology and Sustainable Development Program, Univ. of Wisconsin, Madison, WI 53706

ANÁLISIS DE LA DISTRIBUCIÓN DE LA AVIFAUNA ENDÉMICA Y AMENAZADA DEL SUR DE JALISCO Y COLIMA, MÉXICO

Describimos la distribución y el estado de conservación de las especies de aves en el sur de Jalisco y Colima, México, y sus relaciones con las características ambientales y políticas del paisaje. Basandonos en censos de campo, revisiones bibliográficas y mapas georeferenciados, desarrollamos una base de datos que se utilizó para elaborar una estrategia regional de conservación de especies endémicas, amenazadas y en peligro. El trabajo de campo generó unas 1,360 localizaciones de aves distribuidas en 38 sitios. Se elaboró un mapa distribucional de 50 especies endémicas y 25 especies amenazadas o en peligro con base a sus afinidades de hábitat y distribución altitudinal. Los

límites de las municipalidades y de las áreas protegidas de Jalisco y Colima, fueron sobrepuertos a estos mapas para identificar las áreas donde las especies no se encuentran protegidas. Se encontraron relaciones entre la altitud, el tipo de vegetación y la distribución de las especies. Las áreas protegidas albergan el 91% de las especies prioritarias, por lo tanto pueden ser potencialmente efectivas en contribuir a su conservación. Sin embargo, las áreas con mayor riqueza de especies endémicas se encuentran principalmente fuera de las áreas naturales protegidas, y por lo tanto tienen un mayor grado de amenaza. La asociación entre las áreas de importancia para la conservación de especies endémicas y amenazadas, con municipios que muestran altos indicadores de pobreza y marginación, sugiere que la conservación de aves en esta zona debe ser parte de una estrategia transectorial vinculada a la disminución de la pobreza.

ANALYSIS OF THE DISTRIBUTION OF THE ENDEMIC AND THREATENED AVIFAUNA OF SOUTHERN JALISCO AND COLIMA, MÉXICO

We describe the conservation status and distribution of bird species in southern Jalisco within western México, and relate it to environmental and political characteristic of the landscape. Based on field surveys, literature reviews, and GIS mapping we developed a data base that was used to design recommendations for a regional management strategy for the conservation of endemic, endangered and threatened bird species. Fieldwork provided more than 1,360 observations of birds, distributed throughout the region in 38 sites. A distribution map of 50 endemic and 25 threatened/endangered species was developed based on their altitudinal distribution and habitat affinity. The boundaries of the municipalities and protected areas of southern Jalisco were overlaid in the distribution maps in order to show gaps where these species are not protected. We found that the distribution of these priority species is related to both altitude and vegetation type. The three protected areas in the region harbor 91% of these priority species, thus they are located in places where they can potentially be effective in achieving their conservation. However, the areas of highest endemism in the region are presently not considered in the protected areas system, and thus in a greater possibility of being threatened. The association of areas important to the conservation of endemic and threatened birds with municipalities that have high indicators of poverty, suggest that bird conservation in the region must be part of a transectorial strategy that is linked to poverty alleviating programs.

43. P.H.C. CORDEIRO. PG-ECMVS/ICB/UFMG, CP 486, Belo Horizonte, 30161 -970 MG, Brazil,
pcord@imagefink.com.br

AREOGRAPHY OF ATLANTIC FOREST ENDEMIC PASSERINE BIRDS

Areographical patterns can reveal general tendencies of endemic species distribution and indicate both priority areas and strategies for conservation. The research purpose was to identify the areographical patterns of Atlantic Forest endemic passersines, test significance, and discuss their implications for conservation. The points of occurrence of the species were collected in museums, bibliography or directly in the field. The extension of occurrence, width, length, shape, orientation and the position of geographical centers of distribution were estimated by the ellipse method. The species also had their area of occurrence estimated by the number of squares occupied ($0,50 \times 0,50$ of side). A positive significant relationship was found among the two distribution size estimates ($rs = 0,793$; $p < 0,01$) indicating that the ellipse method can be used to determine areographical patterns of Atlantic Forest endemic passersines. A non-significant curve approximately lognormal (EMBED Equation.32 = 33,960; $df = 7$; $p < 0,01$) was obtained for the frequency distribution of number of species by class of range size. On logarithmic axes, that pattern appears to be similar to the curve of normal distribution, but non-significant (KS ; $d = 0,158$; $p < 0,01$), with a significant asymmetry to the left ($g_1 = -1,008$; $p < 0,01$; $n = 122$). The range medium size is 82.146 km². The geographical centers of distribution are located mainly along the Brazilian coast with concentration in southeastern areas. The distributions accompany the elongated shape of the Atlantic Forest confirming those habitats placed along the coast as important ones. The southeastern mountain tops and slopes, and eastern lowlands are the most important areas for Atlantic Forest conservation. The majority of species possess an orientation angle between 50° and 70° indicating preferences for the Atlantic Forest's main geographical features, such as mountain top ranges, slopes, and lowlands. The Rapoport effect is demonstrated by a significant positive correlation ($rs = 0,286$; $p < 0,01$). That result indicates that species with northern distribution should receive more attention in conservation strategies. The Steven effect is demonstrated by a significant positive correlation ($rs = 0,699$; $p < 0,01$). This result suggests that species with smaller altitudinal ranges should be prioritized in conservation actions in the Atlantic Forest. In such cases, the species restricted to lowlands, mainly in northeastern Brazil, are the ones that present distribution patterns in a more unfavorable situation. These areas should receive urgent conservation efforts because of their precarious conservation status.

44. P.H.C. C O R D E I R O PG-ECMVS/ICB/UFMG, CP 486, Belo Horizonte, 30161 -970 MG, Brazil,

GEOGRAPHICAL VARIATION OF SPECIES RICHNESS IN ATLANTIC FOREST ENDEMIC PASSERINE BIRDS

Understanding the geographical variation of species richness and its implications along the landscape is a crucial factor for the success of actions that seek to conserve biological diversity. The Atlantic Forest occupies an important position among megadiversity regions and harbors a large concentration of bird species. However, this area deserves urgent conservation action due to its alarming deforestation. The purpose of this paper is to map species richness of Atlantic Forest endemic passerine birds and explore correlates of the distribution patterns of species richness with their geographical variation determinants. Finally, we discuss the application of the results in conservation strategies. Five hundred and twenty-five (525) point-distribution maps were generated based on data obtained from museums, bibliography, and fieldwork. The localities were distributed in 290 squares (0,5o each side) and classified in data quality and species richness levels. The area with the highest concentration of species is located between 18o S and 26o S, 40o W and 48o W, and has been identified as the most important hotspot for endemic passerines in the Atlantic Forest. The multiple regression analysis ($F_{4,146} = 39,401; r^2 = 0,516; p < 0,01$) indicated that latitude (EMBED Equation.3= 0,286; $p < 0,05$) and a latitudinal range (EMBED Equation.3= 0,700; $p < 0,01$) as the variable explaining most of the geographical variation in species richness of Atlantic Forest endemic passerines birds. The relationship found in the Atlantic Forest between the species richness and altitudinal range indicates that mountain slopes concentrate the largest number of endemic passerine birds.

45. S. CÓRDOBA. Universidad Javeriana, AP 89894 Bogotá, Colombia, scordoba@javeriana.edu.co

FORRAJEO, ECOLOGÍA Y USO DE HÁBITAT DE *Anisognathus notabilis* (ENDÉMICO) Y SU CONGÉNERE SIMPATRICO *Anisognathus flavinucha* EN EL SUROESTE DE COLOMBIA

Anisognathus notabilis (ave escasa/rara, local y endémica) y *Anisognathus flavinucha* (ave más abundante y de amplia distribución) son aves de montaña ecológicamente similares con distribución simpátrica en la región biogeográfica del Chocó. Para explicar la rareza y distribución restringida de *A. notabilis* se compararon mediante observación directa las técnicas de forrajeo y tipo de alimento, escogencia de sustratos y tipo de bosque, y mediciones morfométricas de especímenes en museos del país para ambas especies. Se encontraron similitudes en las técnicas de forrajeo y los sustratos específicos para captura de frutos y en varias características morfológicas. Existen diferencias en los sustratos y las técnicas de forrajeo para captura de insectos, y en otras características morfológicas. Concluyo que las similitudes existentes entre estas dos especies pueden generar una "competencia difusa" en algunos de los aspectos estudiados, que posiblemente están influyendo, junto con aspectos de historia natural, la densidad poblacional y distribución de *A. notabilis*. Existe coexistencia a partir de la segregación y uso diferencial de sustratos y tipo de alimento debido a las técnicas de forrajeo, escogencia de hábitats/sustratos y diferencias morfológicas. Aspectos tanto históricos como movimientos estacionales para otras especies a lo largo de gradientes altitudinales, pueden también influir en la repartición de recursos para estas dos especies.

FORAGING, ECOLOGY AND HABITAT OF *Anisognathus notabilis* (ENDEMICO) AND HIS SYMPATRIC CONGENER *Anisognathus flavinucha* ON SOUTHWESTERN COLOMBIA

Anisognathus notabilis (rare, local and range restricted) and *Anisognathus flavinucha* (more abundant and wide ranging) are mountain bird species ecologically similar with sympatric distribution at the Choco Biogeographic region. Looking for an explanation on rarity and restricted distribution of *A. notabilis* direct observations on foraging techniques and food items consumed, specific substrates and type of forest, morphological characters were also compared using bird skins from museums. Similarities were found on the foraging techniques and substrates when capturing fruits, as well as in most morphological aspects. Differences on substrates and foraging techniques were found when foraging for insects and in some morphological characters. The similarities found between this two species can be generating a "diffuse competition" for the sampled data, which probably influences jointly with other natural history traits, the population abundance and distribution of *A. notabilis*. Coexistence is generated by the segregation and differential use of substrates and type of food due to foraging techniques, substrate/type of forest chosen and some morphological differences. Historical factors as well as seasonal movements for other species along the altitudinal gradient, may influence resource partitioning for both species.

46. C. CORNELIUS & P.A. Marquet. Dpto. de Ecología, P. Universidad Católica de Chile Casilla 114 -D, Santiago, Chile, ccorneli@genes.bio.puc.cl

EFFECTOS DE LA FRAGMENTACIÓN DE HÁBITAT SOBRE AVES DE UN BOSQUE RELICTO TEMPLADO EN CHILE

SEMIÁRIDO

Analizamos la estructura y composición de un ensamble de aves en un bosque relicto templado del centro-norte de Chile (Parque Nacional Fray Jorge). En relación a la composición de especies, el ensamble de aves fue más similar a sitios de bosque templado, ubicados 1200 km al sur de Fray Jorge, que a localidades ubicadas en hábitats arbustivos cercanos. El carácter relictico y el largo periodo de aislamiento del bosque de Fray Jorge provee de un experimento natural para establecer las consecuencias a largo plazo de la fragmentación del bosque templado del sur de Chile. Se llevaron a cabo conteos estacionales de las aves en seis fragmentos de bosque. El número de especies de aves en cada fragmento se correlacionó positivamente con el área. En términos comparativos, el sistema de bosque relicto tuvo una pendiente especies-área mayor que la reportada para ensambles similares de aves en fragmentos de bosque (Chiloé) y para islas (Archipiélago de Chiloé) en el sur de Chile. Esta diferencia en los efectos del área puede deberse a la minimización de efectos de rescate debido a la ausencia de grandes bosques fuentes cercanos y debido al largo tiempo de aislamiento del sistema. La distribución de especies en los fragmentos de Fray Jorge no es aleatoria, mostrando un patrón de subconjuntos anidados. Algunas especies se encuentran distribuidas en todos los fragmentos, por lo tanto, son menos afectadas por la fragmentación del hábitat y menos susceptibles a la extinción local. Estos resultados sugieren que para las aves del bosque templado, fragmentos (o reservas) de gran tamaño podrían proveer de una mejor protección contra la extinción que pequeños parches. We analyzed the structure and composition of a bird assemblage in a fragmented relict temperate forest located in north-central Chile (Fray Jorge National Park). In terms of species composition, the bird assemblage we found was more similar to southern temperate forest, located more than 1200 km south of Fray Jorge, than to localities found in nearby scrub habitats. The relict character and long-term isolation of the Fray Jorge forest provides a natural experiment to establish the potential long-term effects of fragmentation and isolation on Chilean temperate forests. During one year, we conducted seasonal surveys of birds in six forest fragments at Fray Jorge. The number of bird species at each fragment was positively correlated with fragment area. Comparatively, the relict forest system had a steeper species-area slope than that reported for similar temperate forest bird assemblages in forest fragments (Chiloé) and for islands (Chiloé Archipelago) in southern Chile. This difference in area effects is likely a consequence of the minimization of rescue effects because of the absence of large source forests nearby in Fray Jorge was not random, showing a nested subset pattern. There are some species that occur across all fragments and, therefore, are less affected by habitat fragmentation and less and the long-term isolation of the system. The distribution of species among fragments prone to local extinction. These results suggest that for south-temperate forest birds, large fragments (or reserves) should afford better protection against extinction than small forests.

47. J. CORREA S. I, B.A. de Alba1 & C.J.F. Mas2. 1. El Colegio de la Frontera Sur, Carretera Chetumal-Bacalar km 2, 77000, Chetumal, Quintana Roo, México. 2. Centro EPOMEX, Universidad Autónoma de Campeche, Av. Agustín Melgar y Juan de la Barrera s/n, 24030, Campeche, Campeche, México.

AVIFAUNA EN UN HÁBITAT NATURALMENTE FRAGMENTADO: LOS PETENES DE CAMPECHE, MÉXICO

Los estudios sobre riqueza de especies de aves en hábitats fragmentados se han llevado a cabo principalmente en islas o en ecosistemas terrestres perturbados. La región conocida como "Los Petenes" en Campeche, México es un mosaico de humedales en donde se desarrollan formaciones vegetales características llamadas petenes. Los petenes son "islas" de vegetación más alta y diversa que la matriz de vegetación que les rodea; de este modo tenemos un conjunto de islas de vegetación pero en un ambiente terrestre, es decir, un hábitat naturalmente fragmentado. De mayo de 1998 a mayo de 1999 se muestreó la riqueza específica de aves en un total de 15 petenes, el más pequeño de 25.7 ha y el más grande de 1077.0 ha. Se registró en la región un total de 191 especies; de éstas, 137 se encuentran en el hábitat forestal de petén, y el resto son especies acuáticas o de amplio rango. Se utilizó el índice de Spearman para correlacionar la riqueza específica de aves con algunas características de los petenes. Se encontró correlación positiva con respecto a su tamaño ($r=0.741$, $p=0.01$), perímetro ($r=0.714$, $p=0.01$) y área interior ($r=0.696$, $p=0.01$). Cuando se compara sólo el componente de aves migratorias la significancia se mantiene para tamaño ($r=0.630$, $p=0.05$) y perímetro ($r=0.582$, $p=0.05$), en tanto no es significativo para área interior. Los Petenes son un buen laboratorio natural para estudiar procesos de fragmentación relacionados con la avifauna.

BIRDS OF A NATURALLY FRAGMENTED HABITAT: LOS PETENES OF CAMPECHE, MÉXICO

Studies on avian richness on fragmented habitats have been carried out mainly on islands or in disturbed terrestrial ecosystems. The region known as "Los Petenes" in Campeche State, México, is a mosaic of several types of wetlands. In this place there is a characteristic vegetation formation called "Peten". Each peten is an "island" of vegetation taller and more diverse than the vegetation that surrounds it; in such way we have a group of vegetation islands of different sizes but in a terrestrial environment, i.e. a naturally fragmented habitat. From May 1998 to May

1999, bird richness was sampled in 15 petenes, the smallest in area was 25.7 hectares while the largest was 1077.0 hectares. One hundred ninety one species were recorded for the region, of these, 137 were considered to be using the forested habitat provided by petenes; the rest are aquatic or wide ranging species. Spearman Rank Coefficient was used to correlate species richness with some features of each peten. Positive correlation was found with size ($r=0.741$, $p=0.01$), perimeter ($r=0.714$, $p=0.01$) and interior area ($r=0.696$, $p=0.01$). Using only migratory species figures, we found a correlation for size ($r=0.630$, $p=0.05$) and perimeter ($r=0.582$, $p=0.05$) but no significance for interior area. The region of Los Petenes is a good natural laboratory to study effects of fragmentation on birds.

48. A. CRUZ ANGÓN, J.F. Ornelas & E. Peresbarbosa. Departamento de Ecología y Comportamiento Animal, Instituto de Ecología, A.C., km. 2.5 Antigua carretera a Coatepec, 91000, Xalapa, Veracruz, México, angon@ecologia.edu.mx, ornelasj@ecologia.edu.mx

DESARRROLLO DE LA ORNITOLOGÍA EN LATINOAMÉRICA: PATRONES DE PUBLICACIÓN EN LOS ÚLTIMOS 23 AÑOS

Durante los últimos años, se ha reconocido un incremento en el número de investigadores y estudiantes latinoamericanos especialistas en aves. Dicho incremento se ha visto reflejado en la presentación de trabajos en congresos y reuniones como el Congreso de Ornitológia Neotropical. El presente trabajo analiza si esta tendencia se ha visto reflejada de igual manera en la publicación de trabajos realizados en Latinoamérica durante los últimos 23 años (1975-1998). A partir de la revisión de las revistas The Auk, The Condor y The Wilson Bulletin, se conformó una base de datos que incluyó el número total de artículos y notas por número, título del trabajo realizado en Latinoamérica, país en el que se realizó la investigación, autores, institución a la que pertenecía el primer autor, tópico principal del artículo y agradecimientos a instituciones y asistentes de campo de la localidad en la que se realizó el trabajo. Se analizan cuáles han sido los patrones de publicación de las tres revistas en cuanto a la proporción de estudios realizados en Latinoamérica con respecto de su total de trabajos publicados. Resultados preliminares indican que cerca del 10% del total de artículos publicados en estas tres revistas han sido trabajos realizados en Latinoamérica y el Caribe. El mayor número de publicaciones han sido notas y comunicaciones cortas; siendo México el país con mayor número de trabajos publicados. Cabe resaltar que a pesar del incremento en el número de ornitólogos Latinoamericanos, los autores principales de las publicaciones han sido extranjeros. Se evalúa la participación y autoría de investigadores y estudiantes Latinoamericanos en el desarrollo de la Ornitológia del Neotrópico y se identifican los temas que se han considerado como prioritarios de publicación durante este periodo.

DEVELOPMENT OF THE ORNITHOLOGY IN LATINO AMERICA: PATTERNS OF PUBLICATION IN THE LAST 23 YEARS

Over the last years, it has been recognized and increased in the number of Latin American researchers and students specialized in birds. Such increment is reflected in the number of papers presented at meeting such as the Neotropical Ornithology Congress. This work analyzes if this tendency is reflected in the same way in the publication of research papers conducted in Latin America over the last 23 years (1975-1998). By reviewing the journals the journal The Auk, The Condor, and The Wilson Bulletin, we constructed a data base that included the total number of articles and notes by issue, title of the paper, country, authors, institutions of the first author, main research topic and acknowledgments to local institutions and field assistants. We analyzed the patterns of publication of research conducted in Latin America with respect to the total number of papers per issue. Preliminary results indicate that ca. 10 % of the total number of papers published in these journals were done in Latin America and Caribbean Islands. Most of the research papers have been published as notes or short communications; México has the highest number of papers. Even though we have observed an increase in the number of Latin American ornithologists, first authors of the papers published are foreign to the country where the research was conducted. We also evaluate the type of participation, research topics and authorship of researchers and students from Latin America and their impact in the development of ornithology in the Neotropics.

49. A.M. CUERVO. Departamento de Biología, Universidad de Antioquia, Apartado Aéreo 1226, Medellín, Colombia y/o Sociedad Antioqueña de Ornitológia (SAO), Apartado Aéreo 60010, Medellín, Colombia, acmaya@hotmail.com

HISTORIA NATURAL, ESTATUS ACTUAL Y PERSPECTIVAS DE CONSERVACIÓN DEL PAUJIL DE PICO AZUL *Crax alberti*

El Paujil de Pico Azul (*Crax alberti*) es un ave endémica del norte de Colombia, que ocurre en un rango de distribución muy restringido y está catalogada como en peligro crítico. La masiva modificación del paisaje del área de ocurrencia de la especie y la cacería indiscriminada ha causado extinciones regionales en toda la región, reduciendo el área del hábitat óptimo para el paujil a menos del 5% de la cobertura original. A pesar de los altos niveles de amenaza que posee *C. alberti*, ha recibido muy pocas investigaciones sobre su biología o ecología *in situ*. Desde 1998

hasta la fecha se han ubicado algunas poblaciones de la especie en numerosas localidades del noreste del departamento de Antioquia. Con base en observaciones hechas en estas metapoblaciones se ha descrito y estudiado varios aspectos de su historia natural como su época y comportamiento reproductivo, huevos, nido, patrones alimenticios y de forrajeo, vocalizaciones y canto, etc. Así mismo se ha colectado información etnobiológica de las comunidades locales, lo cual a permitido identificar las amenazas puntuales que sobre *C. alberti* se ejercen. Acciones para la conservación de esta especie serán insuficientes sin que se conozca a fondo su historia natural y el estado actual de las poblaciones; además se requiere diseñar una estrategia que tenga en consideración los habitantes locales, para lograr un uso racional del bosque y que permita, en el futuro cercano, conservar los fragmentos remanentes del norte de Colombia.

50. S. DE LA ZERDA & L. Rosselló. AA 3751, sdelazerda@yahoo.com

COLISIÓN DE AVES CONTRA LÍNEAS ELÉCTRICAS CERCANAS A HUMEDALES EN COLOMBIA

La colisión de aves contra líneas eléctricas es un fenómeno común y puede diezmar poblaciones locales e incluso contribuir con su extinción. Mediante conteo de vuelos diurnos y nocturnos a través de las líneas y búsqueda de cadáveres debajo de éstas, estudiamos entre 1996 y 1998 la colisión de aves en dos localidades cercanas a humedales. En los Andes Colombianos, a 2600m de altura, las tasas de colisión estuvieron entre 0.0157%-0.072%, relativamente bajas aunque dentro del rango reportado en otros estudios; las principales víctimas fueron la torcaza (*Zenaida auriculata*) y la caica (*Gallinago nobilis*). La situación en ésta localidad es de cuidado ya que entre las especies del humedal hay algunas de gran importancia por ser endémicas y/o estar en peligro de extinción. Al norte de Colombia en una zona baja y de extensos humedales, la tasa de colisión estuvo entre 0.07%-0.39%. Las principales víctimas fueron el pato migratorio de Norteamérica (*Anas discors*) y la tingua (*Porphyrrula martinica*). Estas tasas son bastante altas comparadas con datos reportados para la zona templada a pesar de que las concentraciones de aves son mucho más bajas en el trópico. Los resultados obtenidos son alarmantes teniendo en cuenta que corresponden sólo a un kilómetro de líneas en una zona del país donde éstas pueden atravesar cientos de kilómetros del mismo tipo de hábitat que además están bajo otras amenazas serias. Este estudio proporciona una base para por primera vez en Colombia evaluar la eficacia del marcaje de líneas para reducir la mortandad de aves vulnerables.

BIRD COLLISION AGAINST POWER LINES IN TWO WETLAND LOCALITIES IN COLOMBIA

Bird collision against power lines is common and may contribute to population reduction or local extinction. Using diurnal and nocturnal flight counts and carcass search under the wires, we studied bird collision rates between 1996 and 1998 in two Colombian wetland localities. In the Andes at 2600m elevation, collision rates were between 0.0157% and 0.072%, comparatively low although among ranges reported in other studies. The main victims included the Eared Dove (*Zenaida auriculata*) and the Noble (Paramo) Snipe (*Gallinago nobilis*). The situation in this locality is delicate since vulnerable birds in the area include endemic and endangered species. In a lowland wetland area in northern Colombia collision rates ranged between 0.07% and 0.39%. Most affected species were the North America migrant Blue-winged Teal (*Anas discors*) and the Azure Gallinule (*Porphyrrula martinica*). These collision rates are relatively high compared to the ones reported for temperate zones although bird concentrations are far less numerous in the tropics. These results are alarming since we studied only a short section of lines that run through hundreds of kilometers of the same habitat. This study provides a base to evaluate for the first time in Colombia the capacity to reduce bird collision through marking transmission lines.

51. S. DE LA ZERDA & D.F. Stauffer. AA 3751, Bogotá, Colombia, sdelazerda@yahoo.com

COMPARACIÓN DE USO DEL HÁBITAT POR LA REINITA GO RINARANJA (*Dendroica fusca*) EN COLOMBIA Y NORTEAMÉRICA

Se observaron reinitas gorgiraranjas (*Dendroica fusca*) en un bosque secundario altoandino en Colombia entre 1993 y 1994. Los resultados se compararon con datos similares reportados en la literatura para Norteamérica. El objetivo fue determinar las preferencias y diferencias de uso de hábitat de las reinitas en las dos áreas. En Colombia las variables de hábitat se midieron en parcelas circulares centradas donde se veía por primera vez la reinita. El muestreo de datos se midió en una parcela localizada al azar a partir de la parcela-ave. Algunas de las variables resultaron ser diferentes entre Colombia y Minnesota. El porcentaje de cobertura de suelo, las densidades de árboles de las clases diámetráticas medias 15-53cm DAP y la densidad total de árboles fue más alta en Minnesota. Las reinitas prefirieron árboles más grandes en Minnesota. El porcentaje de cobertura de dosel no fue diferente; prefirieron el dosel cerrado (aprox. 75%) y árboles grandes en ambos sitios. Esta selección en Norteamérica puede tener relación con los requerimientos de anidación de la especie. Ya que la información sobre especies es muy limitada

especialmente en el trópico, es importante ampliar los conocimientos sobre los requerimientos de hábitat de las especies tanto en sus áreas de reproducción como de invernación. Estos requerimientos pueden o no ser diferentes y en algunos casos es posible que se pueda aplicar el conocimiento de las especies en Norteamérica al trópico. Igualmente es posible extrapolar el conocimiento en el trópico a otras especies migratorias que pueden presentar requerimientos similares.

HABITAT USE OF THE BLACKBURNIAN WARBLER IN COLOMBIA AND UNITED STATES OF AMERICA

Blackburnian warblers (*Dendroica fusca*) were observed in a high andean secondary forest in Colombia between 1993-1994. Results obtained were compared to similar data reported for North America. The main objective was to determine preferences and differences in habitat use by the birds in the areas. In Colombia habitat variables were measured in 0.04ha circular plots centered where the bird was first seen. A similar set of data was measured in a randomly selected paired plot. Some of the variables were different between Colombia and Minnesota. Ground coverpercentage, tree density in the intermediate dbh classes (15-53cm) and total density of trees was higher in Minnesota. Warblers preferred larger trees in Minnesota. Canopy cover percentage was not different; they preferred closed canopy (75% approx.) and large trees in both places. This selection in North America might have a relation with nesting requirements. Since information on the species is highly limited mainly in the tropics, it is important to gather more data. Requirements can or not be different and it maybe possible to apply some of the knowledge from North America to the tropics. It can also be possible to apply the knowledge on a species to other Neotropical migrants species with similar requirements in the wintering grounds.

52. M.J. DESMOND1, F. Chávez Ramírez2 & A. Lafón Terrazas3, 1. Department of Fishery and Wildlife Sciences, New México State University, PO Box 30003, Campus Box 4901, Las Cruces New México, USA 88003. 2. World Wildlife Fund, Ave Vasconcelos #209 Nte, Edif. DUMAC, Residencial Real Sn Augustin, San Pedro Gza García, NL MX 66220. 3. Facultad de Zootecnia, Universidad Autónoma de Chihuahua, Periferico FCO. R. Almada Km 1, Col. Zootecnia, Chihuahua, Chih., MX, 31000

HABITAT ASSOCIATIONS OF GRASSLAND BIRDS ON WINTERING GROUNDS IN NORTHERN MÉXICO

We examined grassland bird distribution and habitat use in Chihuahua, México during the winters of 1997/98 and 1998/99. We censused grassland birds using the area search method on 98-3 ha plots. Data was collected on avian abundance, vegetation density, structure, species composition, seed samples, indirect measures of grazing intensity and the presence and/or burrow densities of small native herbivores. Preliminary analysis was conducted using multiple regression analysis on the abundance of the most common species and vegetation structure from the 1997/1998 data set. *Anmodramus* sparrow abundance which included Baird's Sparrows (*A. bairdii*) and Grasshopper Sparrows (*A. savannarum*) was positively correlated with vegetation height, % canopy cover, % of forb and elevation ($R^2 = 0.60$, $df = 86$, $P = 0.00$). Savannah Sparrow (*Passerculus sandwichensis*) abundance was positively associated with vegetation height, canopy cover, litter depth, percent forb, and elevation ($R^2 = 0.610$, $df = 86$, $P = 0.00$). Vesper Sparrow (*Pooecetes gramineus*) abundance was associated with vegetation height, canopy cover and litter depth ($R^2 = 0.28$, $df = 86$, $P = 0.00$). Both Chestnut-Collared Longspur (*Calcarius ornatus*) and Horned Lark (*Eremophila alpestris*) abundance were negatively associated with vegetation height ($R^2 = 0.074$, $P = 0.011$; $R^2 = 0.13$, $df = 86$, $P = 0.00$ respectively). Avian diversity, abundance and distribution differed between the two winters. Data analysis will be presented from both field seasons.

53. *E. DÍAZ & P. Escalante. Departamento de Zoología, Instituto de Biología, UNAM, AP 70-153, CP 04510, México, DF., ediaz@ibiologia.unam.mx

DISTRIBUCIÓN ESPACIAL DE *Geotrygon carrikeri* EN LA REGIÓN DE LOS TUXTLAS, VERACRUZ

La paloma morena (*Geotrygon carrikeri*) especie endémica de la Región de Los Tuxtlas, requiere como condición mínima de hábitat ambientes prístinos que cuenten con disponibilidad alimenticia. Esta paloma ha sido afectada seriamente en su distribución al abrir espacios a la ganadería. La distribución de la paloma morena ha sido bien definida en este estudio observando que se ha replegado arriba de los 1,250 más.n.m. tanto en el Volcán de San Martín Tuxtla como en la Sierra de Santa Martha a consecuencia de la destrucción de hábitat a la que está sometida. Fueron realizados muestreos por medio de redes, trampas rústicas, censos visuales, auditivos y por atracción, así como analizado las características de vegetación y hábitat prevalecientes en la zona durante los años de 1992 a 1997. El análisis de los datos recabados por el muestreo, de los hábitos de conducta y alimentación de la paloma así como el estudio potencial de hábitat (definición de áreas vegetales utilizables por la paloma hasta 1996), han permitido generar la distribución potencial de esta especie de paloma en la región, definiendo que *G. carrikeri*

requiere para su permanencia de grandes áreas de vegetación natural conservada extinguiéndose localmente en pequeños fragmentos no conectados con áreas conservadas lo cual reduce su distribución a las partes altas de la montaña.

SPATIAL DISTRIBUTION OF THE PURPLISH-BACKED QUAIL-DOVE (*Geotrygon carrikeri*) IN THE REGION OF LOS TUXTLAS, VERACRUZ

The Purplish-backed Quail-Dove is an endemic form restricted to southern Veracruz, in the mountain range of Los Tuxtla. Here it inhabits forests and is now restricted to areas of primary vegetation above 1250 meters, according to our observations. In this paper we present current areas of distribution for the species in Volcán de San Martín, and Sierra de Santa Martha. From 1992 to 1997 in several visits to the area we collected data through mist nets, rustic traps, visual and auditory censuses, and play-back essays. Observations about their foraging behavior were also taken. We overlapped the field data with potential habitat maps using distributions of tree species and vegetation types resulting in pinpointing minimum important areas for the conservation of this species in Los Tuxtla.

54. L. DOMÍNGUEZ CANSECO 1 & M.C. Arizmendi2. 1. Reforma 54 Bis, col. Atlántida, CP 04370, México, DF, rcabrale@siu.buap.mx, 2. Laboratorio de Ecología-UBIPRO. ENEP-Iztacala, UNAM. Av. de los Barrios s/n, Los Reyes Iztacala, Tanepantla, Edo de México, 54090, México.

HISTORIA NATURAL DEL LADRÓN DE NÉCTAR *Diglossa baritula* (AVES: EMBERIZINAE)

El mielero serrano o pico chueco (*Diglossa baritula*), actúa en la interacción colibries-planta como ladrón de néctar, se alimenta básicamente de flores visitadas por colibries y presenta dimorfismo sexual. Dado el pobre conocimiento de la especie, se determinó la estructura poblacional considerando desarrollo (adultos o juveniles) y sexo; las fluctuaciones poblacionales estacionales, sus hábitos alimenticios y amplitud de dieta, y se evaluó la relación que guarda la posición de las flores visitadas con la interacción entre el ladrón de néctar y los colibries. El trabajo se realizó en un bosque templado dentro de la Reserva de la Biosfera Sierra de Manantlán en el Estado de Jalisco. En relación a la estructura poblacional, no se obtuvo un resultado estadísticamente significativo que permitiera, distinguir entre hembras y juveniles, mientras que el análisis de factores discriminantes arrojó como marginalmente significativa la medida de la cuerda alar para diferenciar entre machos y hembras, grupos que se distinguen a simple vista por la coloración del plumaje. Los picos de captura observados durante 1991 coinciden con eventos reproductivos reportados en la literatura. Por lo que se supone hay mayor actividad de adultos cuando están alimentando a sus crías y cuando se encuentran cortejando. En 1992 los picos de mayor captura, se observaron en los meses de abril-mayo, septiembre y noviembre también están relacionados con eventos reproductivos, pero en este año se observa mayor actividad debido a lo contrastante de las condiciones climáticas. En cuanto a la proporción de sexos son más abundantes las hembras que los machos y en relación al desarrollo el número de individuos adultos está por arriba de los juveniles. La dieta de *D. baritula* no consta exclusivamente de néctar en ella se incluyen diferentes grupos de insectos además de algunos frutos. El néctar lo obtiene a lo largo del año de diferentes especies de plantas. Algunos autores reportan que en presencia de colibries, *D. baritula* tiende a visitar las zonas bajas e internas de las plantas, arbustos principalmente. Sin embargo en las plantas muestreadas no se observó dicha conducta ya que en *Bytneria catalpifolia* la tendencia fue visitar las flores externas-superiores, posiblemente porque no se trata de una planta típica de colibries, mientras que en *Fuchsia microphylla* la visita se aprecia de manera más homogénea en las diferentes zonas de la planta, lo que hace suponer que la interacción entre los colibries y *D. baritula*, en este caso es limitada.

55. B.D. DUGGER 1, S.L. Melvin2 & R. Finger3. 1. Cooperative Wildlife Research Lab., Southern Illinois Univ., Carbondale, IL 62901 USA. 2. South Florida Water Management District, West Palm Beach, FL USA and MacArthur Agro-Ecology Research Center, Lake Placid, FL USA, bdugger@siu.edu

REPRODUCTIVE ECOLOGY OF A SEMITROPICAL DUCK: THE MOTTLED DUCK (*Anas fulvigula fulvigula*)

Although, related to temperate nesting Mallards, Mottled Ducks (*Anas f. fulvigula*) in Florida occupy a distinctly subtropical environment. Almost nothing is known about the reproductive ecology of these resident ducks and how they are adapted to the seasonal precipitation cycles that dominate climatic conditions on the Florida peninsula. We used aerial transect surveys to estimate Mottled Duck population size on a study area centered around the Kissimmee River, in southcentral Florida. In addition, we implanted radio transmitters into a sample of females to collect data on nest placement, nesting characteristics, productivity, and season-specific adult survival. March population estimates for 1998 and 1999 were 78.2, 39.2, respectively. Population size, nesting effort, and nesting chronology were related to spring wetland conditions. Nesting effort was low in all years ranging from 5 to 40%.

Mean body mass at time of capture did not differ between nesters (886 plus or minus 45) and non-nesters (896 ±54). Clutch size averaged 9.9 (n = 14). Mayfield nest success was 0.067, lower than comparable estimates for *A. f. maculosa*. Most nests were destroyed by predators or agricultural activities. Our results suggest Mottled Duck reproduction is related to spring wetland conditions. The thermal environment would permit breeding activity much earlier than observed nesting dates. Earlier nesting in 1998 was related to a substantial increase in late winter wetland availability caused by late winter rains associated with 1997-98 el niño weather event.

ECOLOGÍA REPRODUCTIVA DE UN PATO SEMITROPICAL: EL PATO MOTEADO (*Anas fulvigula fulvigula*)

Aunque, perteneciendo al mismo genero que el pato Mallard, el Pato Moteado (*Anas F. fulvigula*) en Florida ocupa un clima subtropical distintivo. Casi nada se sabe sobre la ecología reproductiva de estos patos residentes, o sobre cómo se adaptan a los ciclos de precipitación por estación que dominan las condiciones climáticas de la Península de Florida. Utilizamos estudios de transectos aéreos para estimar el tamaño de la población del Pato Moteado en un área centrada al rededor del Río Kissimee en la región sur-centro de Florida. Además implantamos radiotransmisores en una muestra/ensayo de hembras para colecciónar información sobre la ubicación de los nidos, características del nido, fecundidad y sobrevivencia específica de adultos por estación. Estimamos de la población de 1998 y 1999 fueron de 78.2 y 39.2, respectivamente. El tamaño de la población, esfuerzo reproductivo, y la cronología de anidar se relacionaron con las condiciones de la ciénaga (zonas pantanosa) en el verano. El esfuerzo reproductivo fue bajo todos los años, entre 5 y 40%. El peso corporal medio al tiempo de captura no varió entre patos que anidaban (886 +/- 45) y los que no anidaban 896 +/- 54). El número de crías en promedio fue de 9.9 (n=4). El éxito de nidificación estimado por el método de Mayfield fue de 0.067, más bajo que estimaciones comparables del *A. f. maculosa*. La mayoría de los nidos fueron destruidos por predadores o por actividades agropecuarias. Nuestros resultados sugieren que la reproducción del pato moteado (Mottled duck) está relacionada con las condiciones de las ciénagas (zona pantanosa) del verano. El clima termal permitiría actividad de crianza mucho más pronto que las fechas de anidamiento observadas. En 1988, un anidamiento más precoz fue relacionado con un incremento substancial en la disponibilidad de la zona pantanosa en la última parte del invierno causada por lluvias de invierno retrasadas asociadas con El Niño en 1997-1998.

56. P.H. ENGLISH. Department of Zoology, University of Texas, Austin, TX 78712, drenglish@worldnet.att.net. Current mailing address: 1827 Summit Place #302, Washington, DC, 20009.

ECOLOGY OF UNDERSTORY MIXED-SPECIES FLOCKS IN AMAZONIAN ECUADOR

Understory mixed-species flocks in Amazonia are the most complex multispecies social structures in the world. Few comprehensive studies of these flocks have been completed, and flock organization, composition, and basic ecology remain poorly understood. I studied 15 such flocks resident in a 100-ha plot of pristine rainforest in Amazonian Ecuador during 12 months in 1994 and 1995. The study site contained 284 bird species, 221 of which were present in measurable densities. 39% of species present in measurable densities were found foraging with flocks, and these species represented 55% of all individuals in the study site. On average, each flock contained 20 species that foraged together each day. One-third of species present in a flock changed each hour. Flocks maintained stable territories averaging 6ha that they defended in infrequent border disputes. Two flocks rarely approached neighboring territory borders simultaneously, although they frequently foraged in adjacent territories. Movements through a territory were predictable on small temporal and spatial scales, but less so on larger scales. Flocks were internally organized into smaller subgroups (two to three species each) that changed in response to microhabitat changes as a flock moved about its territory. Most flock species associated with sentinel species (primarily *Thamnomanes caesius*s) in open forest and associated with aerial dead-leaf and vine tangle specialists in dense forest. Data were collected using two different methodologies. Significant observer bias was present in data collected using a haphazard protocol. This bias obscured results found in analyses of equivalent data collected using a randomized protocol.

57. *P. ESCALANTE. Instituto de Biología, UNAM. Ap. Post. 70-153, 04510 México DF, México.

LOR (LITERATURA ORNITOLÓGICA RECIENTE) NEOTROPICAL: UN LLAMADO PARA LA COLABORACIÓN

Las principales sociedades ornitológicas durante décadas han mantenido un servicio de información sobre la Literatura llamado ROL (Literatura Ornitológica Reciente). Una de las sociedades que mantienen este esfuerzo es la American Ornithologists' Union en la cual cada miembro recibió al año, junto a sus revistas un número de ROL con las referencias reunidas de variados temas y numerosas revistas. Conforme la literatura científica crece en nuestros tiempos, la manejabilidad y el financiamiento de este esfuerzo se vuelven complicados. Las sociedades acordaron recientemente abandonar el formato impreso de ROL y continuar el esfuerzo en forma electrónica, poniendo los

números de ROL en el sitio de internet ofrecido por el SI para BIRDNET (<<http://www.nmnih.si.edu/BIRDNET/ROL/index.html>>). Hasta el momento tres números (76-78) han sido puestos a disposición del público en este sitio. La literatura científica sobre las aves producida en la región Neotropical es difícilmente accesible en otros países, y una posibilidad de dar a conocer estas publicaciones es precisamente dándolas a conocer dentro de estas bases de datos. Este esfuerzo ha sido mantenido en forma voluntaria por ornitólogos en todo el mundo y sólo podrá continuar de esta manera. Servicios comerciales difícilmente ofrecen esta cobertura y además pueden ser costosos, por eso es importante tratar de dar a conocer todos los trabajos sobre aves que se publican en los países neotropicales sin importar el idioma, pero incluyendo alguna traducción al inglés (título y dos líneas de resumen), con el fin de que una mayor audiencia tenga alguna idea del contenido del trabajo. Este puede ser un primer paso para muchos ornitólogos residentes en el Neotrópico para establecer colaboraciones u otros eventos profesionales. Se requieren más participantes que reporten estos trabajos tratando de cubrir revistas/volumenes completos. Durante la reunión se dispondrán de formatos y guías para las colaboraciones, además de la cobertura actual.

ROL (RECENT ORNITHOLOGICAL LITERATURE) NEOTROPICAL: A CALL FOR COLLABORATION

The main ornithological societies have conducted a tremendous service to their constituencies with the list and database of literature called ROL (Recent Ornithological Literature). The AOU is one of the lead societies in this regard, however this effort has only been possible by the volunteer work of hundreds of ornithologists and amateurs who provide the basic information. Due to the tremendous growth of references in recent times, the printed version and mailing of ROL had to be abandoned but an electronic format was created and made available to the general public in internet at the Smithsonian BIRDNET web site (<<http://www.nmnih.si.edu/BIRDNET/ROL/index.html>>). The last three numbers available (76-78) are now posted there. In the Neotropical Region much ornithological information is being produced recently by local professors and students mainly, but much of this is not widely available and gets lost or ignored. One important step to solve this problem is to enlist these pieces of work in ROL. But this will be done only with the collaboration of their own ornithologists and producers as in other parts of the world. Also, ROL will be able to continue giving this service for free, which is hardly available in other databases (commercial). By spreading their work, resident Neotropical ornithologists will more easily establish collaborations or participation in events. During the meeting formats and guidelines will be available for those interested in participating.

59. I. ESPINOSA HERNÁNDEZ & B. Stanley, K. Laboratorio de Vertebrados Terrestres, Facultad de Ciencias, UNAM, ivanhoe@servidor.unam.mx kabs@hp.fcienias.unam

RAREZA Y ENDEMISMO EN AVES: HERRAMIENTAS PARA LA CONSERVACIÓN EN EL CENTRO OCCIDENTE DE NAYARIT

En el centro occidente de Nayarit, se encuentra representado el 76% de las familias y 36.7% de las especies de aves reportadas para el país; el 12% de las aves terrestres son endémicas, un 11% se encuentran enlistadas en la NOM-ECOL-059-94, y se presentan 31 especies cinegéticas, canoras y/o de ornato. Se analiza el grado de rareza de la avifauna terrestre, encontrando que para la zona el 78% alcanza algún valor de rareza, y el 35.66% se puede considerar altamente vulnerable. Se compara la distribución de las aves raras y endémicas con relación a la riqueza de cada uno de los ecosistemas, siendo las áreas perturbadas y los bosques tropicales los que tienen números de especies raras y endémicas por arriba de lo esperado. Encontrando que estos valores de rareza permiten contrastar las necesidades de conservación mejor que el criterio de endemismo. Se observa que estos hábitats con valores de rareza mayores a lo esperado no son los más ricos en especies. En cuanto a la distribución de la rareza y el endemismo con relación a la altitud se observa que los intervalos entre los 0 y 600 msnm superan los valores esperados para ambos criterios, aún cuando los valores más grandes de riqueza se ubican entre los 800 y 1200 msnm. Lo anterior contribuye al ordenamiento y manejo de la zona.

RARITY AND ENDEMISM IN BIRDS, TOOLS FOR CONSERVATION IN CENTRAL WESTERN NAYARIT

In central western Nayarit State in México, there are represented 76% of the families and 36.7% of the total bird species reported for México. 12% of the terrestrial birds are endemic, 11% are found within the NOM-ECOL-059-94, and 31 species are cynegetic or songbirds. This paper analyzes rarity among terrestrial avifauna, finding that 78% reaches some value of rarity and 35.66% can be categorized as extremely vulnerable. The distribution of rare and endemic birds is compared in relation to the avian richness of each habitat, being the disturbed areas and the tropical forests the ones which have more rare and endemic species than expected by chance, finding also that rarity values contrast better than the endemism for conservational goals. Denotes that these habitats with higher values of

rarity than expected by chance are not the ones which have the highest richness values. Meanwhile the distribution of rarity and endemism related to the altitude shows that between 0 and 600 meters above sea level have higher values than expected by chance, however the richest points are between 800 and 1200 meters above sea level. These results provide basis for the planning and management in the zone.

60. F. ESPINOZA1 & A. Seijas2. 1. MARNR-DGSFAUNA Apdo.184 Maracay, Venezuela. 2. UNELLEZ, Guanare, Venezuela

OBSERVACIONES DE LA ACTIVIDAD REPRODUCTIVA DE LA COROCORA ROJA (*Eudocimus ruber ruber*), EN CAYO DEL NOROESTE, REFUGIO DE FAUNA SILVESTRE CUARE, EDO. FALCON, VENEZUELA

Se visitó durante 25 meses (1987, 1988, 1992 y 1993) el cayo del Noroeste, ubicado a 6 km de la costa de la población de San Juan de los Cayos. El número de parejas estimadas fue: 611 (1987), 443 (1988), 410 y 320 (1992) y 350 y 375 (1993). Se observó la presencia de parejas mixtas de corocoras rojas y blancas (E. ruber y E. albus). El promedio de huevos por nidos fue de 1,73 (1987 n = 15) y de 1,75 (1992 n = 14). Se marcaron 37 nidos (1993) con 66 pichones ($x = 1,78 / \text{nido}$) de una semana de edad. Una segunda visita seis días después determinó que el 62 % de los pichones permanecían en los nidos. El número de juveniles contados a las seis semanas de iniciado el período de eclosión fue: 1012 (1987), 580 y 265 (1992) 525 (1993). El abandono de la colonia (1993) por los juveniles volantones, comenzó aproximadamente después de la séptima semana de edad. Los vuelos diarios de los adultos en búsqueda de alimento para los pichones en los humedales salobres y de agua dulce ubicados en la Planicie de inundación del río Tucurere, son de importancia vital para la sobrevivencia y éxito de la colonia reproductiva de corocoras y otras nueve especies de Ciconiformes. Se recomienda la inclusión de estas zonas inundables en el sistema de Áreas Bajo Régimen de Administración Especial, fundamentalmente cuando existen planes de expansión turística en el área y de la construcción de un Aeropuerto Internacional.

61. *A. ESTRADA HERNÁNDEZ, B. Prado Herrera, L. Márquez Valdelamar & M.C. Arizmendi. Laboratorio de Ecología-UBIPRO, ENEP-Iztacala, UNAM, Av. de los Barrios s/n, Los Reyes Iztacala, Tanepantla, Edo de México, 54090, México.

AVIFAUNA CARACTERÍSTICA DE ALGUNOS TIPOS DE VEGETACIÓN DEL VALLE DE TEHUACÁN, PUEBLA, MÉXICO

El Valle de Tehuacán ubicado en el centro de México, es uno de los desiertos con mayor diversidad botánica y avifaunística, siendo un centro de diversificación de cactáceas columnares y albergue de especies endémicas restringidas al centro de México. Estudios de aves desarrollados dentro de los diferentes tipos de vegetación presentes en el valle (Encinar, Mexical, Selva baja caducifolia, asociación de cactáceas columnares y Mezquital) a lo largo de varios años sugieren la importancia que tienen cada uno, en la oferta de recursos, sobre todo alimenticios, en las diferentes épocas del año, propiciando el movimiento altitudinal de algunas especies de aves. Hasta el momento, las cactáceas columnares y el mezquital son los tipos de vegetación con un mayor número de especies, seguidos por la selva baja. Por otro lado, especies como *Zenaida macroura*, *Trogon elegans* y *Eugenes fulgens* han sido registradas en varios tipos de vegetación incluidos en un gradiente altitudinal de 1,300 a 2,500 m. Sin embargo, este desplazamiento podría ser afectado por la fragmentación que a lo largo de varias décadas ha sufrido el Valle de Tehuacán y que podría traer como consecuencia un efecto directo o indirecto en la dispersión de muchas especies de plantas importantes dentro del mismo (sobre todo de cactáceas columnares). Se necesita continuar con estudios más específicos sobre las relaciones planta-ave que están siendo alteradas por el proceso de reducción del hábitat, en cada tipo de vegetación, para poder establecer acciones urgentes de manejo y conservación para el área.

AVIFAUNA OF SOME KINDS OF VEGETATION AT TEHUACÁN VALLEY, PUEBLA, MÉXICO

Tehuacán Valley in the center of México, is one of the most botanical and birds diverse deserts, it is also a diversification center of columnar cacti and endemic species restricted to this part of México. Bird's studies developed at different kinds of vegetation in the valley (oak, mexical, tropical deciduous forest, columnar cacti and mezquital) suggests the importance of each one as food resources at each season, this favor altitudinal bird migration. Until now columnar cacti and mezquital are the kind of vegetation with more bird species reported, followed by tropical deciduous forest. At other hand, species as *Zenaida macroura*, *Trogon elegans* and *Eugenes fulgens* had been recorded at different kinds of vegetation in an altitudinal gradient from 1300 -2500 m. However, this movement may be affected by fragmentation and may result in a direct or indirect effect at plant dispersal of many worth species (specialy columnar cacti). More specific studies on how plant-bird interactions are affected are necessary.

63. *J.A. FERNÁNDEZ & M.C. Corona. Departamento de Agrobiología, Km. 10.5 Autopista Texmelucan-Tlaxcala,

AVIFAUNA DE TLAXCALA

El estado de Tlaxcalà se ubica en la parte centro -oriental de México, encontrándose comprendido en la zona de transición de las dos zonas biogeográficas de nuestro continente. Pese a la cercanía con la capital de la República, las aves de este estado no habían sido estudiadas en gran medida, por lo cual a lo largo de los últimos cuatro años nos dimos a la tarea de muestrear su avifauna; visitamos los principales ecosistemas que se encuentran, y hemos identificado 15 órdenes, distribuidos en 45 familias, con un total de 280 especies (A.O.U. 1983). Las familias en las cuales encontramos mayor número de aves son las siguientes: Ardeidae, Anatidae, Scolopacidae, Trochilidae, Tyrannidae, Muscicapidae y Emberizidae. Encontramos algunas especies destacadas, algunas endémicas como la codorniz coluda neovolcánica (*Dendrocygna macroura*), el colibrí lucifer (*Calothorax lucifer*), el mosquero pinero (*Empidonax affinis*), el carbonero mexicano (*Parus sclateri*), el zorzal mexicano (*Catharus occidentalis*), el mirlo dorso rufo (*Turdus rufopalliatus*), el cuítlaocoche manchado (*Toxostoma ocellatum*), mascarita común (*Geothlypis trichas*), mascarita transvolcánica (*G. speciosa*), mascarita matorralera (*G. nelsoni*), el chipe orejas de plata (*Erythrocercus ruber*), entre otros; encontramos aves migratorias como patos (*Anas spp.*), chorlos (*Charadrius spp.*, *Pluvialis spp.*), y chipes (*Vermivora spp.* y *Dendroica spp.*) y algunas amenazadas como el gavilán rastreo (*Circus cyaneus*) y el búho comudo (*Bubo virginianus*). Algunas de las especies más abundantes son el gorrión mexicano (*Carpodacus mexicanus*), el tigrillo (*Pheucticus melanocephalus*) y el zanate (*Quiscalus mexicanus*).

BIRDS OF TLAXCALA

The state of Tlaxcala is found in the mid -eastern part of México, located in the transition zone of both of the biogeographic areas of our continent. Notwithstanding its nearness with México City, the study of the birds of this state was not complete; therefore, during the last four years we have been researching about the birds of this state. We visited the main habitats of the state, and found birds of 15 orders, distributed in 45 families, with a total of 280 species (A.O.U. 1983). The families with the most number of species are the following: Ardeidae, Anatidae, Scolopacidae, Trochilidae, Tyrannidae, Muscicapidae and Emberizidae. Some of the species we found which stand out, are endemic, like the long-tailed wood-partridge (*Dendrocygna macroura*), lucifer hummingbird (*Calothorax lucifer*), pine flycatcher (*Empidonax affinis*), mexican chickadee (*Parus sclateri*), russet nightingale-thrush (*Catharus occidentalis*), rufous-backed robin (*Turdus rufopalliatus*), ocellated thrasher (*Toxostoma ocellatum*), common yellowthroat (*Geothlypis trichas*), black-polled yellowthroat (*G. speciosa*), hooded yellowthroat (*G. nelsoni*), red warbler (*Erythrocercus ruber*), among others; we also found migratory birds like ducks (*Anas spp.*), plovers (*Charadrius spp.*, *Pluvialis spp.*), and warblers (*Vermivora spp.* y *Dendroica spp.*); and some threatened species like the northern harrier (*Circus cyaneus*) and the great horned owl (*Bubo virginianus*). Some of the most abundant birds in Tlaxcala are the house finch (*Carpodacus mexicanus*), black-headed grosbeak (*Pheucticus melanocephalus*) and great-tailed grackle (*Quiscalus mexicanus*).

64. *G.J. FERNÁNDEZ^{1,2} & M. E. Mermoz^{1,3}. 1. Laboratorio de Biología del Comportamiento, Instituto de Biología y Medicina Experimental (CONICET). Vuelta de Obligado 2490, (1428) Buenos Aires, Argentina. 2. Laboratorio de Ecología, Programa de Ecología Matemática, Universidad Nacional de Luján, Luján. Buenos Aires, Argentina. 3. Departamento de Ecología y Comportamiento Animal. Instituto de Ecología, A.C. Km. 2.5, Antigua Carretera a Coatepec. AP 63, 91000 Xalapa, Veracruz, México.

EFECTO DE LA DEPREDACIÓN Y PARASITISMO DEL TORDO SOBRE EL ÉXITO REPRODUCTIVO DE DOS ESPECIES DE ICTÉRIDOS SIMPÁTRICOS NEOTROPICALES

Depredación y parasitismo interespecífico son dos importantes factores que afectan el éxito reproductivo de distintas especies. En este trabajo se comparó el efecto de la depredación y el parasitismo del tordo sobre el éxito reproductivo de dos especies simpátricas, filogenéticamente relacionadas, y ecológicamente similares, el Federal (*Amblyramphus holosericeus*) y el Pecho Amarillo (*Pseudoleistes guirahuro*), los cuales difieren en sus estrategias reproductivas. El Federal es una especie monógama territorial que realiza defensa territorial durante el ciclo reproductivo. El pecho amarillo, en cambio, es una especie monógama no territorial, con cuidado de la pareja durante gran parte del ciclo de nidificación, y ayudantes en el nido. Ambas especies sufrieron tasas de depredación de nidos similares. El federal tuvo una menor pérdida de huevos y un mayor éxito de eclosión que el pecho amarillo, pero un éxito similar de producción de volantones. Los tordos parasitaron más frecuentemente nidos de pecho amarillo que de federal (62.6 % vs. 15.4 %). Este fue responsable de la mayoría de las pérdidas de huevos y faltas de la eclosión sufrida por el pecho amarillo. Nuestros resultados parecen indicar que la presencia de ayudantes en el pecho amarillo no mejora la supervivencia de los nidos o pichones, pero podría reducir el esfuerzo parental.

contribuyendo a la entrega de alimento a los pichones y/o volantones. Por otra parte, la alta atención al nido y defensa del territorio del federal parece una estrategia efectiva para reducir el parasitismo del tordo, no así para evitar la depredación de los nidos.

EFFECT OF PREDATION AND COWBIRD PARASITISM ON THE BREEDING SUCCESS OF TWO SYMPATRIC NEOTROPICAL MARSHBIRDS

Predation and interspecific parasitism are two important factors affecting the reproductive success of breeding species. In this work we compared the effect of nest predation and cowbird parasitism on breeding success of two sympatrics, closely related and ecologically similar blackbird species, the Scarlet-headed Blackbird (*Amblyramphus holosericeus*; SHB) and the Brown-and-yellow Marshbird (*Pseudoleistes virescens*; BYM), which differ in their breeding strategies. SHB is a territorial monogamous species that performs territorial defense most of the time. In contrast, BYM is a non-territorial monogamous breeder that performs mate guarding during almost all nesting stages and has helpers at the nest. Both species suffered similar nest predation rates. However, SBH had a higher egg survival and hatching success than BYM, but similar fledgling success. Cowbird parasitism was higher in BYM nests than SHB ones (62.6 % vs. 15.4 %). It accounted for most of egg losses and hatching failures in BYM, as parasitized nests had a lower egg survival and hatching success than non-parasitized ones. Our results indicate that the presence of helpers at BYM nests did not appear to improve nest or chick survival, but it might account for reduced parental effort by increasing food delivery to chicks and fledglings. On the other hand, SHB high nest attention and territorial defense appear to be an effective strategy to reduce cowbird parasitism, but they does not seem to lower nest predation.

65. *G.J. FERNÁNDEZ 1,2 and J. C. Reboreda 1,3. 1. Laboratorio de Biología del Comportamiento. Instituto de Biología y Medicina Experimental (CONICET). Vuelta de Obligado 2490, (1428) Buenos Aires, Argentina. 2. Laboratorio de Ecología, Programa de Ecología Matemática, Universidad Nacional de Luján, Luján, Provincia de Buenos Aires, Argentina. 3. Departamento de Ciencias Biológicas, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Buenos Aires. Pabellón II2, Ciudad Universitaria, 1428 Buenos Aires, Argentina.

SELECCIÓN DE SITIOS DE NIDIFICACIÓN EN EL ÑANDÚ COMÚN

Es comúnmente aceptado que la selección de sitios de nidificación en aves ha evolucionado para reducir el riesgo de depredación de los nidos. El Ñandú Común, *Rhea americana*, nidifica en el suelo y posee altas tasas de depredación de huevos. En este trabajo comparamos las características del micro hábitat de: 1) nidos naturales vs. sitios seleccionados al azar, y 2) nidos exitosos vs. nidos abandonados. Para cada sitio medimos la altura de la vegetación, tipo de cobertura, visibilidad máxima, mínima y total, distancia al arbusto más cercano y profundidad del nido. También analizamos si la tasa de pérdida de huevos en nidos artificiales fue afectada por las características del micro hábitat. Los nidos no estuvieron distribuidos al azar, mostrando un patrón regular. Los nidos tuvieron una mayor cobertura de arbustos, menor porcentaje de cobertura de gramíneas y menor visibilidad que los sitios seleccionados al azar. Ninguna de las variables analizadas estuvo asociada a la tasa de pérdida de huevos o al abandono de nidos. La tasa de pérdida de huevos en nidos artificiales se redujo al disminuir la visibilidad de los nidos, y nidos más expuestos sufrieron pérdida de huevos más tempranamente que aquellos con baja visibilidad. Nuestros resultados indican que los Ñandús seleccionan sitios de nidificación menos expuestos. Sin embargo, no existió un beneficio aparente de esta conducta. Es posible que el tipo de predación que esta especie sufre en la actualidad y la transformación del hábitat pueda haber reducido los beneficios de esta selección de los sitios de nidificación.

NEST SITE SELECTION BY GREATER RHEAS MALES IN A PAMPA GRASSLAND

It is generally accepted that selection for nest sites in birds evolved to reduce nest predation risk. Greater Rheas, *Rhea americana*, is a ground nesting species with high rates of nest desertion, commonly associated with egg predation. A recent work found that this nest desertion behavior appears to be associated to egg-losses. We compared microhabitat characteristics of: 1) nesting sites vs. random selected sites and ; 2) sites of successful nests vs. sites of deserted nests. We measured at each nest site and random point: vegetation height, cover type, overall, minimum and maximum visibility, distance to the nearest nest to shrub; and nest depth. We also analysed whether the rate of egg losses rates in artificial designed nests were affected by microhabitat characteristics. The distribution of nest sites differed significantly from the random pattern and was consistent with an uniform pattern. Nest sites had a higher percentage of shrub cover, a lower percentage of grass cover and a higher concealment (low overall visibility), and a higher variation than at random selected sites . None of the microhabitat characteristics that we analysed was associated significantly with rate of egg losses or nest failure. The rate of egg losses in artificial nests decreased with

nest concealment and nests with high visibility suffered egg predation faster than those with low visibility. Our results appear to indicate that Greater Rhea males are selecting concealed sites for nesting. However these results do not explain why Greater Rheas select for these apparently more safe nest sites, since no differences were found between successful and deserted nest microhabitat characteristics. We suggest that this lack of effect of nest site characteristics on the reproductive performance of rheas could be, on one hand, the consequence of the type of predation that this species suffers at present. On the other hand, the result of the habitat transformation that could may have reduced the benefits of selecting sites for nesting.

66. *E.M. FIGUEROA ESQUIVEL. Facultad de Ciencias, U.N.A.M. Museo de Zoología y UBIPRO, ENEP Iztacala. Ciudad Universitaria, CP 04510, AP 70-399, México DF., figes@servidor.unam.mx

EFFECTO DE LA TRANSFORMACIÓN DEL HÁBITAT EN UNA INTERACCIÓN PLANTA-AVES, EN CAMPECHE

En un mosaico de ambientes primarios y perturbados en Calakmul, se observó los efectos que trae consigo la transformación del hábitat en la abundancia relativa y la distribución de la avifauna, variando significativamente entre los hábitats conservados y los perturbados, pero no así en la diversidad, ya que sólo la selva mediana subperennifolia y la selva baja son diferentes. Sin embargo, poco se ha estudiado a nivel de procesos biológicos como en las interacciones planta-ave. En este sentido, se estudió la relación del fruto del Palo de Gas (*Nectandra salicifolia*) consumido tanto por aves frugívoras especialistas como no especialistas. Este fruto contribuyó a la dieta de 27 especies de aves, de las cuales 24 son consideradas como potenciales dispersoras. *Amazona albifrons*, *A. xantholora* y *Pionus senilis*, depredaron el 48.73% de los frutos. Se ha demostrado que las aves seleccionan frutos dependiendo de la composición nutricional de la pulpa, de tal forma, se observa que ésta varía significativamente entre sitios más conservados que los perturbados, de aquí que las aves inviertan más tiempo en consumir frutos en un corredor de vegetación secundaria, donde a su vez se presentó el mayor número de interacciones interespecíficas, que en una selva. Por otro lado, se observa que el tamaño de los frutos varían significativamente tanto en el largo y ancho de los mismos, entre hábitats, pero en distinta magnitud.

EFFECT OF HABITAT TRANSFORMATION IN A INTERACTION PLANT-BIRDS, IN CAMPECHE

I observed in a mosaic of undisturbed and disturbed forest fragments in Calakmul, the effects of the habitat transformation in relation to the relative abundance and distribution of birds. The diversity of species was only different among the semievergreen forest and short forest. However, few studies have done about biological processes like interactions plant-birds in this sense, I studied the relation Palo Gas (*Nectandra salicifolia*) fruit and frugivores birds. This fruit contributed to the diet of twenty seven species of birds; twenty four of those species are considered potential dispersers. *Amazona albifrons*, *A. xantholora* y *Pionus senilis* are considered seed-predators and eat 48.73% of the fruits. We know that birds selects fruits depending on the nutritional pulp composition, I observed this composition varies significantly among undisturbed and disturbed forest fragments, that is why birds spend more time on eating fruits in a corridor than in a forest. In a corridor where there are most of the interactions interespecífic. In the other hand, I observed that the fruits sizes varies in length and width among habitats both in different magnitude.

67. B. FLORES, D.I. Rumiz & T.S. Fredericksen. Bolfor Proyecto de Manejo Forestal Sostenible. 4to. Anillo esq. Av. 2 de Agosto, Santa Cruz, Bolivia, confauna@scbb-bo.com

AVIFAUNA EN CLAROS BAJO EXTRACCIÓN FORESTAL EN EL BOSQUE TROPICAL SEMIDECÍDUO EN LOMERIO - BOLIVIA

El estudio fue realizado en un bosque semideciduo tropical bajo extracción forestal selectiva en Lomerio, Santa Cruz. Se capturaron aves en redes de neblina distribuidas en tres tratamientos (testigo, claro grande y pequeño) y seis bloques. Luego de un esfuerzo de 1440 hrs/red, se capturaron 126 aves pertenecientes a 32 especies y 16 familias. Las cinco especies capturadas con mayor frecuencia fueron *Thamnophilus punctatus*, *Basileuterus culicivorus*, *Thryothorus guarayanus*, *Sittasomus griseicapillus* y *Cnemotriccus fuscatus*. Las capturas en claros grandes (49 aves) y pequeños (44 aves) tendieron a ser mayores que en el área sin disturbio (33 aves), pero esta diferencia no fue significativa. La riqueza específica no mostró diferencias entre los tratamientos. Las especies capturadas con mayor frecuencia en los claros grandes fueron *Cnemotriccus fuscatus* y *Thryothorus guarayanus*. En claros pequeños y testigo la especie capturada con mayor frecuencia fue *Sittasomus griseicapillus*. Los insectívoros del borde y del dosel mostraron una preferencia significativa por los claros, mientras que los restantes gremios no mostraron preferencias por ninguno de los tres tratamientos.

AVIFAUNA IN LOGGING GAPS IN THE SEMIDECIDUOUS TROPICAL FOREST OF LOMERIO - BOLIVIA

A mist-netting bird survey was carried out in a selectively logged, semideciduous forest in Santa Cruz, Bolivia. Mist nets were distributed in three treatments (undisturbed forest and big and small logging gaps) grouped in six blocks. After an effort of 1440 hrs/net, a total of 126 birds belonging to 32 species (16 families) was captured. The five most frequently caught species were *Thamnophilus*, *Basileuterus culicivorus*, *Thryothorus guarayanus*, *Sittasomus griseicapillus* y *Cnemotriccus fuscatus*. Captures in big gaps (49 birds) and small gaps (44 birds) tended to be higher (but not significantly) than in undisturbed forest (33 birds). Species richness was not different among treatments. In big gaps *Cnemotriccus fuscatus* y *Thryothorus guarayanus* were the most frequent, while in small gaps and undisturbed forest *Sittasomus griseicapillus* was the most frequent. Edge and canopy insectivorous birds significantly preferred gaps, while the rest of the guilds did not show preference for any of the treatments.

68. E. FLORES. Av. Saavedra No. 1881 La Paz, Bolivia, eliflor@ceibo.ente.net.bo

COMPORTAMIENTO DE FORRAJEO DE *Cranioleuca henricae*

El estudio del comportamiento de forrajeo del Coludito Boliviano (*Cranioleuca henricae* sp. nov.) es importante no solamente porque es una especie poco conocida, recientemente descrita en 1997 (Maijer and Fjelsa 1997), sino porque habita en los bosques secos de los valles interandinos, en un rango muy limitado y bajo la creciente amenaza de conversión a urbanizaciones cerca de la ciudad de La Paz, además de provisión de leña y introducción de ganado. Este estudio comprende la evaluación del estado de la población de esta especie en el Valle de Mecapaca y la delimitación de su distribución (Herzog, S. M. Kessler, S. Maijer & S. Hohnwald 1997), el comportamiento de forrajeo de las especies en el mismo grupo (*Cranioleuca henricae*, *Leptasthenura fuliginiceps*, *Anairetes parulus*, *Asthenes dorbignyi* y *Upucerthia andaecola*) y la importancia ecológica del grupo dentro de la comunidad aviar. En terreno se han realizado censos y se han colocado redes para la toma de medidas biométricas exclusivamente, además se ha diseñado una ficha para las observaciones de comportamiento. Debido a la baja densidad de la especie en el área y a las dificultades de muestreo de las presas, el modelo de Trade-off entre la búsqueda de la presa y su manipuleo dentro la teoría de optimización de forrajeo ha quedado incompleto. Finalmente se recomienda tomar medidas para la conservación de esta especie en esa pequeña área remanente de bosque seco, cerca de la ciudad de La Paz.

FORAGING BEHAVIOR OF *Cranioleuca henricae*

The study of the foraging behavior of the Bolivian Spinetail (*Cranioleuca henricae* sp. nov.) is important not only because it's about a not very well-known species, that had been described recently (Maijer and Fjelsa 1997), but because it occurs in the dry forests at the interandean valleys, in a very limited range and under the growing threat of habitat conversion. This study consider the population assessment in the Valley of Mecapaca and its distribution (Herzog, S. M. Kessler, S. Maijer & S. Hohnwald 1997), also the foraging behavior of the species in the same guild (*Cranioleuca henricae*, *Leptasthenura fuliginiceps*, *Anairetes parulus*, *Asthenes dorbignyi* and *Upucerthia andaecola*) and its ecological importance among the avian community in the area. In the field I had carried out censuses and mistnetting for the biometry. I designed a form to record the behavioral observations. Due to the low density of the species in the area and due to the difficulties to sampling the preys, a model of optimal foraging about the Trade-off between to search for food and the time that take to manipulate it, was incomplete. Finally, I suggest to take some measures for this small area conservation near to La Paz city.

69. *L. FLORES PUEBLA, J. E. Morales Pérez & J. Guzmán Hernández. Instituto de Historia Natural. A.P.6, C.P. 29000, Tuxtla Gutiérrez, Chiapas.

LA COLECCIÓN ORNITOLÓGICA DEL INSTITUTO DE HISTORIA NATURAL Y SU CONTRIBUCIÓN A LA CONSERVACIÓN DE LA AVIFAUNA EN CHIAPAS

Una colección científica puede considerarse como un archivo en el que se guardan, custodian y estudian muestras de los grandes grupos de animales, plantas y fósiles, entre otros, debidamente preparados, científicamente identificados y ordenados, acompañados del mayor número posible de datos relativos a su distribución geográfica, historia natural y ecología (Urbano y Sánchez, 1981). En lo que concierne al estado de Chiapas, el acervo de ejemplares se inició en 1942 con los organismos colectados por Miguel Alvarez del Toro y se ha ido consolidando a través de los años con la contribución de algunos proyectos realizados por el Instituto de Historia Natural, y en otros casos, por algunas donaciones de investigadores nacionales y del extranjero. El objetivo principal de la colección ornitológica del Instituto de Historia Natural es incrementar al 100 % la representatividad de la avifauna total del estado, que le valdría a la colección como medio de proyección tanto nacional como internacional, para participar activamente en la

conservación de la biodiversidad del Estado. Además, como objetivos secundarios se pretende aportar información sobre la biodiversidad de la entidad, que permita estimar índices de abundancia de las especies y parámetros demográficos de algunas poblaciones. También, se busca coordinar acciones y estudios relacionados con el conocimiento y la preservación de las especies biológicas, así como promover y fomentar actividades de exploración, estudio, protección y utilización de los recursos biológicos, generando información que aporten elementos para un manejo sustentable de los ecosistemas del Estado. Lo anterior se pretende alcanzar con la elaboración de proyectos en áreas prioritarias como lo son la Zona de Restauración Ecológica Selva El Ocote y las Reservas de la Biosfera El Triunfo y La Encrucijada. En el presente año se logró finalizar uno denominado "Avifauna del Parque Educativo Laguna Bélgica, Ocozocuautla" y otro con el nombre de "Avifauna de la Reserva de la Biosfera La Sepultura", y existe otro en ejecución intitulado "Avifauna de la zona de protección forestal y faunica La Frayescana", así como una tesis en elaboración denominada "Estudio comparativo de la avifauna en áreas de bosque mesófilo de montaña y cultivos de café en la zona de protección forestal y faunica La Frayescana".

70. *A.M. FRANCO, C. Samper, L. M. Rengifo, G. Didier & M. Alvarez. Instituto Alexander von Humboldt, Calle 37 # 8-40, Bogotá, D.C., Colombia, maramfm@colomsat.net.co

PRIORIDADES DE CONSERVACIÓN DE AVES EN COLOMBIA

Colombia es considerado un país megadiverso ya que posee el 12% de las especies del mundo, lo cual está ligado a una gran diversidad ecosistémica. Posee 1767 especies de aves conocidas, de las cuales 66 especies son endémicas, 97 son casi endémicas, es decir con más del 50% de su distribución dentro de Colombia. El que un país tenga una diversidad tan alta de especies es al mismo tiempo un privilegio y una gran responsabilidad, pues esta riqueza guarda condiciones especiales que deben ser tenidas en cuenta en el momento de definir acciones para su conservación. El objetivo de este estudio es determinar las oportunidades de conservación de aquellas especies amenazadas de extinción. En este sentido, se desarrollaron unos criterios de priorización basados en características intrínsecas y extrínsecas de las especies. Criterios como riesgo a la extinción, endemismo, hábitat, singularidad taxonómica, importancia y oportunidades de conservación fueron aplicados a las especies amenazadas o casi amenazadas tanto a nivel nacional como global. Los resultados indican que 14 (8.6%) especies son prioridad alta de conservación, 116 (71%) prioridad media y 33 (20%) prioridad baja. Una alternativa viable para la conservación de estas especies dadas las características socioeconómicas, culturales y políticas del país, es la de recuperar las especies a través de la conservación de sus hábitats. Sin embargo, existen algunas especies que pueden ser objeto de proyectos a largo plazo en donde el uso sea un componente válido para su conservación.

71. *J.C. GALLARDO DEL ÁNGEL, PRONATURA VERACRUZ. Antonio María de Rivera No. 12 -2, Col. Centro, Xalapa, Ver. 91000. Tel. (28) 12 88 44; (fax)18 65 45, julio.gallardo@rocketmail.com

REPORTE PRELIMINAR DE LAS AVES DEL BOSQUE ESPINOSO EN EL MUNICIPIO DE PÁNUCO, VERACRUZ, MÉXICO

El municipio de Pánuco se localiza en el extremo Norte del estado de Veracruz, colindando al Oeste con el estado de San Luis Potosí y al Norte con Tamaulipas, la vegetación representativa es el bosque espinoso. Está propuesto como una zona AICA's aunque es uno de los tipos de vegetación que tiene menos estudios sobre aves en el país. El presente trabajo se llevó a cabo del invierno de 1997 a la Primavera de 1999, periodo en el cual se realizaron seis salidas de campo, con un total de 350 hrs. de observación, registrando 223 especies de aves repartidas en 56 familias. Las familias más representadas son: Parulidae (18), Anatidae (17), Accipitridae (16), Tyrannidae (12), Emberizidae (10), Columbidae (9), Icteridae (9) y Cardinalidae (8). Del total de las especies registradas 32 son endémicas a Mesoamérica, de las cuales 5 son exclusivas para México (*Aratinga holochlora*, *Amazona viridigenalis*, *Corvus imparatus*, *Geothlypis flavovelata* y *Rhodothraupis celaeno*); 42 enlistadas en la Norma Oficial Mexicana (NOM-ECOL 059), de las cuales 21 están amenazadas, 13 tienen protección especial, 3 en peligro de extinción y 3 son raras. Se han registrado en este municipio 14 ampliaciones de rango tomando en cuenta el trabajo de Howell & Webb (1995) (*Anas platyrhynchos*, *Falco femoralis*, *Crax rubra*, *Meleagris gallopavo*, *Heliornis fulica*, *Leptotila rufaxilla*, *Amazilia berylia*, *Archilochus alexandri*, *Tamnophilus doliatus*, *Megarhynchus pitangua*, *Miozetetes similis*, *Trhaupis episcopus*, *Trhaupis abbas*, *Euphonia affinis*).

72. *E. GARCÍA TREJO, C. Ríos Muñoz & A.G. Navarro. Museo de Zoología, Facultad de Ciencias, UNAM. AP 70-399, México D.F. 04510, México, gtea@minervaux2.ciencias.unam.mx

COROLOGÍA DE LAS AVES DE MÉXICO: UN PANORAMA METODOLÓGICO

La biogeografía es una ciencia que ha tenido un desarrollo muy importante en los últimos años. Por un lado el marco

conceptual de la ciencia se ha diversificado, existiendo enfoques que permiten el estudio de la distribución de los organismos desde un punto de vista histórico, ecológico y fenético. Por el otro lado, las ciencias de la computación han sido útiles a la biogeografía gracias al uso extensivo de Sistemas de Información Geográfica y otras aplicaciones. Sin embargo, los datos básicos para el estudio de la biogeografía de los taxones son las áreas de distribución, y la manera como las reconocemos tiene impacto directo en nuestras interpretaciones. En este trabajo presentamos una serie de análisis de construcción de las áreas de distribución de algunas aves de México con diferente distribución: endémicas amplias, endémicas restringidas, fragmentadas, disyuntas y de amplia distribución, y analizamos el uso de diferentes enfoques de reconstrucción corológica como los métodos gráficos básicos, métodos estadísticos, SIG y métodos de predicción de distribución ecológica y sus resultados en el análisis biogeográfico y los estudios de límites de especies.

73. *A. GARZA¹, M. Neri¹, P. Escalante² & O. Arceo¹. 1. Instituto de Ecología, A.C. Apartado Postal 632, Durango 34000 Dgo., México. 2. Instituto de Biología-UNAM. Cd. Universitaria. México, D.F.

AVES TERRESTRES NEOTROPICALES MIGRATORIAS DE LAS RESERVAS DE LA BIOSFERA DE DURANGO, MÉXICO

Mediante observaciones y redeos se registraron las aves terrestres neotropicales migratorias, de 1986 a 1999, en dos Reservas de la Biosfera de Durango, México: La Michilía (RBMI) y Mapimí (RBMA). La RBMI alberga principalmente un bosque templado seco (pino-encino) típico de la Sierra Madre Occidental y la RBMA un matorral xerófilo propio del Desierto Chihuahuense. El análisis se basa en los criterios del listado del Programa de Conservación de Aves Migratorias Neotropicales de la NFWF-USAID el cual las clasifica como: a) Especies que se reproducen en Norteamérica y pasan su periodo no reproductivo principalmente al sur de EUA, que son las generalmente reconocidas como "migratorias neotropicales", b) Especies que se reproducen e inviernan extensivamente en Norteamérica, pero algunas poblaciones inviernan al sur de los EUA y, c) Especies cuyo rango de reproducción se encuentra principalmente al sur de la frontera de EUA y entran donde las tierras altas mexicanas se extienden hacia ese país y a lo largo del Valle del Río Bravo. En total se detectaron 131 especies en ambas reservas, lo que representa el 52.6 % del listado NFWF-USAID; de ellas 67 especies son compartidas, 43 son exclusivas de RBMI y 21 de RBMA, haciendo un total de 110 y 88 especies respectivamente. Del total de aves registradas en cada reserva se realiza una clasificación de las especies: a) residentes en ambas áreas pero que tienen poblaciones migrantes en otras áreas de su distribución, b) migratorias de verano, c) migratorias de invierno y, d) especies que visitan ocasionalmente las reservas. En la RBMI se tiene 41.8 % de residentes, 30.9 % de invernantes, 26.4 % de migratorias de verano y 1.0 % de visitantes ocasionales. En la RBMA se tiene un 39.8 % de residentes, 33.0 % de migratorias de invierno, 25.0 % de migratorias de verano y 2.3 % de ocasionales. Ambas reservas son importantes biológicamente y ecológicamente por representar hábitats propicios para la aves migratorias neotropicales, por lo que los estudios futuros deberán estar orientados hacia la obtención de un mayor conocimiento sobre estas aves (monitoreos a largo plazo de sus poblaciones), aplicación de programas de manejo del hábitat y erradicación del parasitismo de nidos por tordos. Lo anterior tiene más importancia para la RBMA, que por ser un ambiente impredecible pueden ser afectadas drásticamente las poblaciones de aves neotropicales por cualquier modificación o destrucción del hábitat.

NEOTROPICAL MIGRATORY LANDBIRDS OF DURANGO'S BIOSPHERE RESERVES, MEXICO.

From 1986 to 1999 we recorded neotropical migratory landbirds through observations and mistnetting, in the two Biosphere Reserves of Durango, México: La Michilía (MIBR) and Mapimí (MABR). MIBR has oak and oak-pine woodlands typical of the eastern side of the Sierra Madre Occidental and MABR has Chihuahuan Desert scrub. Our analysis is based on the lists of the Neotropical Migratory Bird Conservation Program of NFWF-USAID: a) Species that breed in North America and spend their non breeding period primarily south of the United States, generally recognized as neotropical migrants, b) Species that breed and winter extensively in North America, but some populations winter south of the United States, and c) Species whose breeding range is primarily south of the border and enter the United States where the Mexican Highlands extend into the United States and along the Rio Grande Valley. A total of 131 species were recorded in both reserves, representing 52.6 % of NFWF-USAID list. Of these, 67 species are shared between the two reserves, 43 are exclusive of MIBR, and 21 of MABR, making a total of 110 and 88 species for each reserve respectively. With the total of birds recorded we made an analysis of: a) Resident species in both areas, but with populations of migratory status in other areas of their distribution, b) Summer migratory birds, c) Winter migratory birds and, d) Occasional visitor in the reserves. MIBR have 41.8 % residents, 30.9 % wintering landbirds, 26.4 % summer migratory birds and 1.0 % occasional visitor, while MABR have 39.8 %, 33.0 %, 25.0 % and 2.3 %, respectively. Both reserves are important ecologically due to the presence of favorable habitats for neotropical migratory birds. We propose that future studies should have an orientation to obtain more information about them (long term monitoring), habitat management and eradication of cowbird parasitism. These

measures are more necessary for MABR, because its environment is unpredictable, and migrant populations could be drastically reduced in a short time.

76. S. GINER. Instituto de Zoología Tropical, Facultad de Ciencias, Universidad Central de Venezuela, Los Chaguaramos, Av. Los Ilustres, Aptdo. 47058, Caracas 1041-A, Venezuela, sginer@strix.ciens.ucv.ve

EL PATRÓN ALTITUDINAL DE LOS FORMICÁRIDOS EN VENEZUELA Y EL EFECTO RAPOPORT

Los Formicáridos son una de las familias de aves del Neotrópico con mayor diversidad y en Venezuela se encuentran 90 especies de este grupo. La distribución altitudinal de esta familia en Venezuela incluye un intervalo muy amplio desde los 0 m hasta los 3,200m, sin embargo, la mayor riqueza se encuentra en tierras bajas. Este estudio estima el patrón de amplitud altitudinal y latitudinal de las especies de formicáridos presentes en Venezuela y lo compara con el efecto Rapoport para la altitud. Los resultados muestran una disminución significativa de la riqueza de especies ($rs=-1$, $p<0,001$) y un incremento significativo de la amplitud altitudinal promedio ($rs = 0,857$, $p<0,025$) con el incremento de la altitud. Estos resultados son similares a los predichos por la regla de Rapoport adaptada al efecto de la altitud. Por otra parte, cuando se comparan con la amplitud latitudinal promedio y la amplitud altitudinal promedio de las especies se encuentra que hay una correlación positiva significativa ($rs=1$, $p<0,001$). Esto significa que las especies de formicáridos cuya distribución altitudinal es más amplia también presentan una mayor amplitud en la distribución latitudinal, estos resultados apoyan la idea subyacente del efecto Rapoport acerca de la tolerancia climática amplia permite un incremento tanto de la amplitud del intervalo altitudinal y como del latitudinal.

THE ANTBIRDS'S ALTITUDINAL PATTERN IN VENEZUELA AND THE RAPOPORT EFFECT

The Formicariidae are one of the richest Neotropical family birds and there is 90 species in Venezuela. Antbirds altitudinal range distribution in Venezuela includes 0m and 3,200m, but the highest richness occurs at lowlands. This study estimates the altitudinal and latitudinal average range on Venezuelan antbirds and the altitudinal Rapoport phenomenon. This analysis show an inverse relationships between richness and average altitudinal range, when the elevation increase (richness: $RS=-1$, $P<0,001$; range: $RS=0,857$, $P<0,025$) as the altitudinal Rapoport effect. Other pattern is the significant relationships between average range latitudinal and average range altitudinal ($RS=1$, $P<0,001$). Formicariidae species with a wide altitudinal range tend to a large latitudinal range, this results supporting the idea underlying at the Rapoport effect, about the broader climatic tolerance could produce increases in both altitudinal and latitudinal range.

77. H. GODÍNEZ ÁLVAREZ & A. Valiente Banuet. Instituto de Ecología, UNAM, AP 70-275, Coyoacán 04510, México, D.F.

EFFECTO DE LAS AVES FRUGÍVORAS SOBRE LA DINÁMICA POBLACIONAL DE LA CACTÁCEA COLUMNAR *Neobuxbaumia tetetzo* EN EL VALLE DE TEHUACÁN, PUEBLA, MÉXICO

Neobuxbaumia tetetzo es una cactácea columnar de 8 m de altura, endémica del Valle de Tehuacán. Sus frutos son dehiscentes durante la noche y son consumidos por aves y murciélagos. Debido a que el establecimiento exitoso de las plántulas de *N. tetetzo* ocurre únicamente bajo las copas de árboles y arbustos, el estudio de la dispersión de las semillas es importante para comprender el mantenimiento de las poblaciones en condiciones naturales. Para cada uno de los frugívoros se determinó su efectividad considerando la cantidad y calidad de la dispersión así como sus efectos sobre la dinámica poblacional de *N. tetetzo*, modificando para esto los valores de fecundidad de un modelo matricial construido para esta cactácea. Los frutos fueron consumidos por 11 especies de aves como *Zenaida asiatica*, *Mimus polyglottos* y *Carpodacus mexicanus* así como por tres especies de murciélagos. Entre las aves *M. polyglottos* y *Campylorhynchus brunneicapillus* tuvieron la mayor efectividad, comportándose como dispersores; mientras que *Zenaida asiatica* y *Carpodacus mexicanus* tuvieron la menor, comportándose como depredadores. La calidad fue más importante que la cantidad para determinar la efectividad de la dispersión. Para todos los frugívoros, la tasa finita de crecimiento poblacional estimada fue diferente de la unidad excepto para el murciélagos *L. curasoae*. Nuestros resultados muestran que las aves que consumen las semillas de esta cactácea varían en los componentes de cantidad y calidad. Estas aves afectan el reclutamiento de nuevos individuos y tienen un efecto directo sobre la dinámica poblacional de esta planta.

EFFECTS OF FRUGIVOROUS BIRDS IN THE POPULATION DYNAMICS OF THE COLUMNAR CACTUS *Neobuxbaumia tetetzo* IN THE TEHUACAN VALLEY, PUEBLA, MÉXICO

Neobuxbaumia tetetzo is an 8 m tall, endemic columnar cactus in the Tehuacán Valley with nocturnal dehiscent fruits

which are consumed mainly by bats and birds. Because successful seedling establishment only occurs beneath the canopies of shrubs and trees, the study of seed dispersal is important to understand the maintenance of its populations under field conditions. For each frugivore, we determined its dispersal effectiveness, considering the quantity and quality components of seed dispersal and, their effects on the finite rate of increase by modifying the fecundity values of a Lefkowitch matrix model constructed for *N. tetetzo*. Fruits were consumed by 11 species of birds such as *Zenaida asiatica*, *Mimus polyglottos* and *Carpodacus mexicanus* as well as three species of bats. Among birds *M. polyglottos* and *Campylorhynchus brunneicapillus* had the highest effectiveness, acting as seed dispersers; whereas *Zenaida asiatica* and *Carpodacus mexicanus* had the lowest, acting as seed predators. The quality component was more important than quantity to determine the dispersal effectiveness. The estimated finite rates of increase for all frugivores differed from unity, except for the bat *L. curasoae*. Our results indicated that different species of birds consume the seeds of this cactus which varied in the quantity and quality components. These fruit-eating birds affect the recruitment of new individuals and therefore have a direct effect on the population dynamics of this plant.

78. H. GÓMEZ DE SILVA. Instituto de Ecología, UNAM, AP 70 -275, Ciudad Universitaria, CP04510 - México, D.F. México, hgomez@nosferatu.ecologia.unam.mx

REGLAS DE ENSAMBLE GENERALES EN LA COMPOSICIÓN DE COMUNIDADES DE AVES DE MÉXICO

El estudio de las comunidades ecológicas sería una colección de observaciones aisladas si no hubiera "reglas de ensamble" que determinan la coexistencia. Si existen semejanzas entre todas las comunidades de aves terrestres de México, deben ser producto de reglas tan generales que no dependen de las diferencias latitudinales, climáticas, topográficas o históricas-biogeográficas que hay entre diferentes regiones. Complementé los datos de la literatura sobre comunidades de aves de hábitats típicos con datos de campo de hábitats extremos (extremadamente calientes y secos o extremadamente fríos). Encontré que 9 familias de aves están representadas en todas y 10 familias adicionales en casi todas las comunidades; éstas 19 familias tienden a ser las más ricas en especies de México (regla de ensamble 1: la distribución de las familias está correlacionada con su número de especies; $r^2=0.805$). También, en las comunidades existen representantes de 11 o, casi siempre, 12 de los 12 gremios alimentarios (regla de ensamble 2: en casi todas las comunidades existen representantes de todos los gremios). La comunidad estudiada con la menor riqueza taxonómica tuvo 35 especies y 21 familias de aves; sugiero que estas cifras representan la diversidad mínima de todo México (regla de ensamble 3) dado que esta comunidad combina un clima severo con una latitud elevada.

79. *C. GONZALEZ, et al. Instituto de Biología-UNAM. Cd. Universitaria. México, D.F.

CONSERVACIÓN DE LAS AVES EN LA SIERRA GORDA, QUERÉTARO, MÉXICO

La Reserva de la Biosfera "Sierra Gorda" está ubicada en el norte de Querétaro entre los paralelos 20°50' y 21°45' N y los meridianos 98°50' y 100°10', abarcando el 32% del estado con 383,000 ha. Tiene 11 zonas núcleo con una extensión de 24,803 ha y una zona de amortiguamiento de 358,764 ha. Su localización en la Sierra Madre Oriental te permite ser una zona importante para aves migratorias. Para contrarrestar el efecto de la deforestación y las actividades agrícolas se ha iniciado un programa de monitoreo estableciendo como base la composición, riqueza y abundancia de las especies, y un plan de manejo para sus hábitats. De octubre de 98 a la fecha se han realizado conteos por puntos en 235 sitios en un gradiente con diferentes tipos de vegetación. Hasta el momento se han registrado un total de 194 especies de las cuales 31 son migratorias y 15 son endémicas para México. El hábitat más rico es el bosque mesófilo con 115 especies, le siguen el bosque ripario y el de pino encino (84 spp), selva baja caducícola (80), y por último el matorral xerófilo (13). Hemos reportado especies que se consideran en peligro de extinción como *Dendrocygna barbata*, o amenazadas como *Aratinga holochlora*, *Accipiter striatus*, y *Dactylortyx thoracicus*. Se trabaja para conseguir un plan de manejo que beneficie a estas especies.

BIRD CONSERVATION IN THE SIERRA GORDA BIOSPHERE RESERVE, QUERÉTARO, MÉXICO

The Biosphere Reserve "Sierra Gorda" located in the north part of the state of Querétaro, between 20°50' -21°45' Lat N and 98°50' - 100°10' Long W occupies one third of the state area with 383,000 ha. It has 11 core areas with a total of 24,803 ha and a buffer area of 358,764 ha. Located in the Sierra Madre Oriental it is an important passage and wintering area for migratory birds. To obtain data on the effects of deforestation and agricultural activities within the reserve we are undertaking a monitoring program of the bird populations. First we need baseline data on composition, abundance and richness of the different habitat types. From Oct 98 to date we are conducting point counts in 235 sites through a gradient of different types of vegetation and altitude. To date we have recorded a total

of 194 species of which 31 are migratory and 15 are endemic to Mexico. The richest habitat is the disturbed cloud forest with 115 species, following by riparian forest and pine-oak forest (84), tropical dry forest (80), and at the end the thorn matorral (13). We have reported species listed as endangered as the Bearded Quail (*Dendrocygna barbata*), or threatened such as *Aratinga holochlora*, *Accipiter striatus*, and *Dactylorhynchus thoracicus*. We will work to obtain a management plan to benefit these species.

80. L.I. GONZÁLEZ. Department of Ecology, Evolution and Marine Biology, University of California, Santa Barbara, California 93106 USA.

ECOLOGÍA COMPARATIVA DE AVES RESIDENTES Y MIGRATORIAS EN EL OESTE DE MÉXICO

La evolución del comportamiento migratorio en aves requiere de una serie de adaptaciones que faciliten el ahorro de energía, la estimación del comienzo y término de la migración y el establecimiento de la dirección del movimiento. Las adaptaciones para realizar la migración pueden limitar las interacciones entre las aves y su medio ambiente. Como resultado, los nichos ecológicos de las aves migratorias y residentes serán diferentes, observándose un nicho reducido en las especies migrantes. Si, por otro lado, la habilidad para moverse de un medio ambiente a otro aumenta la capacidad para tolerar condiciones ecológicas variadas, entonces se esperaría que los individuos migratorios presentaran un nicho ecológico más amplio que el de los individuos residentes. Para evaluar estas hipótesis, comparé la distribución de hábitat y estructura de vegetación utilizada por aves residentes y migratorias de corta y larga distancia con diferentes grados de relación filogenética, en el oeste de México. Mis resultados demostraron que las diferencias aparentes en la ecología de aves residentes y migratorias desaparecen a medida que el análisis se realiza dentro de grupos taxonómicos más cercanos. Concluyo que las adaptaciones relacionadas al comportamiento migratorio, no resultan en grandes diferencias en la ecología de aves residentes y migratorias.

COMPARATIVE ECOLOGY OF MIGRANT AND RESIDENT BIRDS IN WESTERN MÉXICO

The evolution of bird migration requires a set of adaptations to save energy, time the onset and end of migration, and determine the direction of movement. The adaptations for migratory movement may limit the interactions between birds and their environment. As a result, the ecological niches of migrants and residents will differ, with a reduced niche breadth in migrants. If, on the other hand, the ability to move across different environments enhances the capacity to tolerate a wider range of ecological conditions, migrating individuals will have a broader ecological niche than residents. To evaluate these hypotheses I compared the habitat distribution and vegetation structure used by residents, short-distance, and long-distance migrant birds of varying phylogenetic relatedness in western México. My results demonstrated that any apparent differences in the ecology of residents, short-distance, and long-distance migrants disappeared as the analyses were performed within more closely related taxa. I concluded that the specialized adaptations of migratory behavior do not, by themselves, result in large differences in the ecology of migrant and resident birds.

81. *O. GONZÁLEZ. Departamento de Ornitoloxía, Museo de Historia Natural, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Gómez del Carpio 135, Barrio Médico, Lima 34, Perú, ogonzalez@sir.edu.pe

Coereba flaveola, UN AVE NUEVA EN EL ECOSISTEMA DE LOS PARQUES DE LA CIUDAD DE LIMA, PERÚ

La especie *Coereba flaveola* "Bananaquit" o "Mielero" (Passeriformes: Coerebidae) empezó a ser vista en la ciudad de Lima desde 1992, actualmente es un ave residente bastante común en muchos parques y jardines de la capital del país. Es muy abundante, hasta la fecha (Junio 1997), en los distritos de Miraflores, Surco, y parte de Surquillo. Se halla en el Perú en la costa noroeste y en la selva central y sur. Fue con seguridad introducida artificialmente por los comercializadores de aves silvestres, no fue encontrada al sur de su límite de distribución registrado (Chimbote). Se presentan los resultados de un monitoreo realizado en un parque de Lima (distrito de Surquillo) a lo largo de dos años. Mediante observaciones directas, capturas con redes de neblina y anillamiento; se dispone de datos biométricos de ejemplares capturados, observaciones de su comportamiento y se discute el lugar de esta ave en el ecosistema de los parques de la ciudad.

Coereba flaveola, A NEW BIRD IN THE PARKS OF LIMA, CITY, PERÚ

The species *Coereba flaveola* "Bananaquit" or "Mielero" (Passeriformes: Coerebidae) began to be observed in the city of Lima since 1992, now is a resident bird very common in various parks and gardens of this city. It is very abundant, up to date (June 1997), in the districts of Miraflores, Surco, and part of Surquillo. The natural distribution of this bird in Peru is in the northwest coast, central and southern forest in the east. It was surely introduced by bird traders,

because it was not found beyond its southern limit, as it is recorded, in Chimbote. The results of a monitoring study in a park of Lima is presented. The location was in the Surquillo district, along two years. Through direct observations and captures with mist-nets and ringing, biometrical data of captured specimens are shown, its behavior and the place of this bird in the ecosystem of the parks is discussed.

82. M.A. GONZÁLEZ1, C.R. Hernández2 & Y.G. Rubio1. 1. Escuela de Biología, Universidad Autónoma de Sinaloa, 2. Fundación Sinaloense para la Conservación de la Biodiversidad A.C., Tailes de Miletó #1684, Col. Universitaria, CP 80010, halcon@uas.uasnet.mx

CONSERVACIÓN DEL HABITAT Y DENSIDAD DE *Cyanocorax dickeyi* EN CONCORDIA, SINALOA

Crossin y colaboradores (1967) consideraron que especies como el carpintero imperial (*Campephilus imperialis*) y la chara pinta sinaloense (*Cyanocorax dickeyi*), especies endémicas, deberían estar sujetas bajo protección federal debido a que en sus hábitats se iniciaba la industria forestal, el deterioro de los ecosistemas, la reducción y/o desplazamiento de sus poblaciones locales. Actualmente el carpintero imperial se considera extinto y la chara amenazada. Nuestra investigación se enfocó en el análisis de sus hábitats y en la estimación poblacional. Los resultados de hábitats fueron comparados con lo determinado por Crossin y colaboradores. Los grupos de chara se localizaron en sitios de difícil acceso, como cañadas con "relictos" de bosque mesófilo. Detectándose la mayor abundancia en el Broto la Tigra y áreas circundantes. En este sitio predomina el bosque de encino-pino. En cuanto a el estado de conservación del hábitat, éste ha sido perturbado y fragmentado por diversas actividades humanas, siendo la actividad forestal la que más ha impactado. Además, las acciones agropecuarias y los centros de población, crecen a ritmo acelerado, minimizando las expectativas de conservación de la especie. De continuar con estas tendencias, de actividades económicas mal planeadas e irracionales, se propicia la pérdida de un recurso que potencialmente puede generar riqueza local; sin olvidar el papel fundamental de la chara dentro de la trama ecológica y el limitado espacio donde se desarrolla con otras especies no menos importantes.

83. F. GONZÁLEZ GARCÍA1,2, C. Porras & J. Vargas2. 1. Instituto de Ecología, A.C., AP 63, 91000 Xalapa, Veracruz, México. 2. Fundación Ara, Antiguo Camino al Diente No. 3333, AP 2275 Suc. J, CP 64988, Monterrey, Nuevo León, México.

PROGRAMA DE REPRODUCCIÓN EN CAUTIVERIO DEL PAVÓN (*Oreophasis derbianus*: Cracidae) EN MÉXICO

El payón es una especie considerada críticamente en peligro debido a la destrucción de su hábitat, presiones de cacería y más recientemente, a la captura de individuos jóvenes o adultos, tanto en México como en Guatemala. Nosotros iniciamos un programa de reproducción en cautiverio en Monterrey, Nuevo León, México. Los objetivos son: generar información sobre conducta social, evaluar las relaciones genéticas del grupo fundador, reproducirlos usando medios naturales y artificiales y aportar recomendaciones para su manejo y posible reintroducción. El programa se inició en 1997 con un grupo fundador de 8 individuos: 3 machos y cinco hembras. En 1997 las hembras pusieron cuatro huevos (25% de fertilidad y no hubo ninguna eclosión). En 1998 se obtuvieron seis huevos (peso promedio: 159.07 gr; 33.3 % de fertilidad; 16.7% de eclosión). Los huevos son de color blanco, con un tamaño promedio de 84.74 x 57.39 mm (n = 9). El primer polluelo nació el 14 de Mayo de 1998. El período de incubación fue de 34 días, utilizando un incubadora (82-84°F temperatura de bulbo húmedo; 99.5° F temperatura de bulbo seco), y estableciendo una pérdida del 15% del peso fresco del huevo hacia el final del proceso de incubación. El polluelo nació después de 19 horas de esfuerzos, con un denso plumón claro y marrón oscuro. Pesó 94.5 gr a los dos días de edad y el cuerno empieza su desarrollo a los 5 meses. A los 13 meses (Junio 16, 1999) peso 1835 gr. En 1999 (marzo-abril) las hembras pusieron seis huevos fértiles, de los cuales nacieron dos polluelos por incubación artificial. Nuestra meta es establecer e implementar un programa nacional de manejo genético.

CAPTIVE BREEDING PROGRAM OF THE HORNED GUAN (*Oreophasis derbianus* CRACIDAE) IN MÉXICO

The Horned Guan is in danger of extinction due to habitat destruction and hunting pressures, in México and Guatemala. We started a captive breeding program in Monterrey, Nuevo Leon, México. The objectives are: to study social behavior, evaluate genetic relationships, breed them using natural and artificial means, and provide recommendation for its management. We began in 1997 with a wild founder group of eight individuals: 3 males and five females. In 1997 they laid four eggs (25% of fertility and no hatching). In 1998 they laid six eggs (mean weight: 159.07 gr; 33.3 % of fertility; 16.7% of hatching). Eggs are white, mean size of 84.74 x 57.39 mm (n = 9). The first chick hatched on 14 May. Incubation period lasted 34 days using a moving-air incubator (82-84°F Wet bulb; 99.5° F Dry bulb), and with normal 15% weight loss. The chick is born with dense light and dark brown downy plumage. He weighed 94.5 gr at two days and horn develops at 5 months of age. At 13 months (June 16, 1999) weighted 1835

gr. In 1999 (march-april) the horned guan's females has layed six eggs, and they were fertile and two chicks hatched. A national captive-breeding program could be possible in our country.

84. C. GONZÁLEZ-ZARAGOZA1, J.F. Ornelas1, A. Espinosa de los Monteros1, L. Márquez-Valdelamar2 & H. Gómez de Silva3. 1. Departamento de Ecología y Comportamiento Animal, Instituto de Ecología A. C., AP 63, 91000 Xalapa, Veracruz, México, clemen@ecologia.edu.mx, ornelasj@ecologia.edu.mx, aespinos@ecologia.edu.mx. 2. Unidad de Biología, Tecnología y Prototipos, ENEP-Iztacala, UNAM, Av. de los Barrios s/n Los Reyes Iztacala, Tlanelpanatl, Edo. de México CP 54090, lmarq@servidor.unam.mx. 3. Instituto de Ecología, UNAM, Apdo, Postal 70-275, Ciudad Universitaria, UNAM CP 04510, México D.F., México, hgomez@mira.ecologia.unam.mx

RECONSTRUCCIÓN FILOGENÉTICA Y EVOLUCIÓN DEL CANTO EN *Hylorchilus* (TROGLODYTIIDAE)

Aunque los cantos de las aves pueden ayudar a resolver relaciones entre especies en distintos grupos de aves, raramente se usan como fuente de caracteres en reconstrucción filogenética (problemas de homoplasia y homología). Sin embargo, hay ciertos caracteres acústicos que dada su complejidad y resistencia a cambios evolutivos rápidos, pueden ser particularmente informativos en análisis filogenéticos a niveles supraespecíficos. En este trabajo reconstruimos las relaciones filogenéticas entre varios grupos de troglodítidos, para evaluar la monofilia entre *Hylorchilus* y *Catherpes* propuesta en base a la similitud de sus cantos. Para ello, colectamos caracteres morfológicos, ecológicos y conductuales de 26 especies de troglodítidos, que se utilizaron como base de un análisis cladístico. Resultados preliminares indican que el género *Hylorchilus* es el grupo hermano de *Catherpes* y junto con *Salpinctes* forman un grupo monofilético. Estos géneros viven en zonas rocosas, anidan en cavidades y cuevas, y a diferencia de otros troglodítidos no construyen nidos dormitorio. En cuanto a caracteres vocales, *Catherpes mexicanus* y las 2 especies de *Hylorchilus* comparten un rango de frecuencia similar que no está presente en ninguna otra especie del grupo (2.74 a 4.64 KHz). Los cantos de *C. mexicanus* y uno de los cantos de *Hylorchilus sumichrasti* consisten en una serie descendente de notas aceleradas igualmente inflexionadas, que se desaceleran al final. Por lo tanto, asumimos que las similitudes en las características vocales de *Hylorchilus* y *Catherpes* son el resultado de ancestría común (homologías verdaderas).

PHYLOGENETIC RECONSTRUCTION AND SONG EVOLUTION OF *Hylorchilus* (TROGLODYTIIDAE)

Eventhough bird songs can help to determine relationships between species in different bird groups, they rarely have been used as a source of characters in phylogenetic reconstruction (homoplasy and homology problems). However, there are some acoustic features that could be particularly informative in phylogenetic analysis at levels above the species, given by their complexity and resistance to rapid evolutionary change. In this work, we reconstructed the phylogenetic relationships among various groups of wrens, to evaluate the *Hylorchilus* –*Catherpes* sister-taxa relationship suggested by their similarity in song. We gathered morphological, ecological and behavioral information of 26 taxa to carry out a cladistic analysis. Preliminary results reveal that *Hylorchilus* is indeed the sister group of *Catherpes*, and along with *Salpinctes* form a monophyletic group. These three groups of wrens occur in rocky zones, nest inside cavities and caves, and do not build dormitory nests. In relation to their vocal features, *Catherpes mexicanus* and the 2 species of *Hylorchilus* share a similar frequency range not present in any other species (2.74 to 4.64 KHz) of the family. The *Catherpes mexicanus* song and one of the songs of *Hylorchilus sumichrasti* consist on a series of rapidly descending similarly inflected notes, decelerating at the end. The vocal features of *Hylorchilus* and *Catherpes* suggest that they share a common ancestor.

85.* A. GORDILLO MARTÍNEZ. Museo de Zoología, Facultad de Ciencias, UNAM, AP 170-399, México D.F., 04510, agm@minerva2.fciencias.unam.mx

PATRONES DE DISTRIBUCIÓN DE LA FAMILIA ODONTOPHORIDAE EN MÉXICO

La Familia Odontophoridae en México es un grupo de gran importancia en nuestro país en cuanto a la riqueza de especies y los procesos de evolución in situ, que han resultado en un alto grado de endemismo. En este trabajo se analizaron los patrones de distribución del grupo en México con base en su riqueza y endemismo, empleando los datos de colecciones científicas en el Atlas de las aves de México, además de la bibliografía en relación con factores físicos y ecológicos, usando para tal propósito cartografía especializada. En México la Familia est. representada por 21 especies distribuidas a lo largo de toda la República Mexicana. Los estados con la mayor riqueza son Oaxaca, San Luis Potosí, Sonora, Guerrero, Jalisco, Nayarit, Tamaulipas y Veracruz. Las áreas con la mayor riqueza son el Eje Neovolcánico, la parte norte de la Sierra Madre Oriental, las regiones montañosas de Jalisco, Guerrero, Oaxaca, Chiapas, y la región noroeste del país. Los patrones geográficos latitudinales de la riqueza de especies por mostraron una tendencia al aumento en dirección norte-sur y parecen coincidir con el Eje Neovolcánico y la porción noroeste del

país. La mayor riqueza por provincia biótica se presentó en la costa oeste sur, la costa oeste media y Tierras Bajas del Istmo de Tehuantepec. Los Odontophoridae en general presentan mayor afinidad por condiciones ambientales extremas, como las que se asocian con los bosques de coníferas, los bosques tropicales y el matorral xerófilo, y la mayor riqueza se presentó en los climas cálidos y en altitudes por arriba de los 1500 m. La familia tiene nueve especies endémicas del territorio mexicano, algunas son de distribución restringida como la codorniz mascarita (*Colinus ridgwayi*) en Sonora y la codorniz coluda veracruzana (*Dendrocygna barbata*) en Veracruz e Hidalgo. Las áreas con mayor riqueza endémica coinciden con las mismas regiones que para la riqueza total de especies.

87. *Y. GUTIÉRREZ ACOSTA¹ & L. Domínguez Canseco². 2. Reforma 54 Bis, Col. Atlántida, CP 04370, México, D.F.

ESCULTURA, CONSERVACIÓN Y CONCIENCIA EN LA ISLA DE COZUMEL, QUINTANA ROO, MÉXICO

Con este proyecto se conjuntaron el quehacer escultórico y el conocimiento biológico, con el objeto de aportar una novedosa estrategia de conservación. El trabajo consistió en elaborar e instalar una escultura que sirviera de refugio para las aves y en evaluar el "éxito" de la misma. Se realizaron observaciones en las que se registró la actividad de las aves durante el día, y se cuantificó e identificó a las especies de aves que llegaron a pernoctar tanto en la escultura como en los mogotes cercanos. La instalación fue utilizada para anidar por tres parejas de garzas de la especie *Egretta rufescens*, de las cuales dos pusieron huevos y también fue utilizada como refugio por diferentes especies de aves, siendo igualmente utilizada que los sibos naturales (mogotes) cercanos a la escultura.

88. *J. GUTIERREZ MIRANDA¹, G. López Santiago² & E. Cortes. 1. Depto. de Zoología, Instituto de Biología, UNAM. AP. 70-153. México, D.F. 04510, 2. Comisión Nacional del Agua, Loreto Favela 850. San Juan de Aragón, CP 07940.

ABUNDANCIA Y VARIACIÓN ESTACIONAL DE AVES DE RIBERA EN EL EX-LAGO TEXOCO

Gracias a la recuperación del Lago de Texcoco por parte de Comisión Nacional del Agua es posible detectar diversos grupos de aves acuáticas. En este trabajo se cuantifica la abundancia y variación estacional de las comunidades de aves que se encuentran en la zona. Durante 1998 se hicieron puntos de conteo de parcelas circulares en 10 sitios de la Zona Federal. Registrándose un total de 13,8460 individuos agrupados en 14 géneros, siendo *Phalaropus tricolor* más abundante con 31 432 individuos y *Limosa haemastica* (10 individuos) el de menor abundancia. Al analizar los datos por temporadas se encontró que en invierno la abundancia fue mayor en comparación al verano 54% y 46% respectivamente. En cuanto, al uso del hábitat se observó que tienen preferencia por las zonas aisladas (caracol y 4 caminos) donde el tráfico de vehículos como de personas es menor. El propósito de este estudio es conocer el uso del hábitat de las especies que visitan y/o se reproducen con la finalidad de establecer un programa de manejo en el área.

89. A. GUTIÉRREZ PÉREZ¹, M. Amante Calderón², F. Villaseñor Gómez² & H. Gómez de Silva³ 1. Rumanía 501 - 403 CP 03300 Col. Portales, México, D.F., 2. Laboratorio de Investigación en Ornitológia, Facultad de Biología, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo Edificio B4 Planta Baja. Ciudad Universitaria, Morelia, Michoacán, 3. AP 70-275 Ciudad Universitaria, UNAM 04510 México, D.F.

AVES EN HÁBITATS CONSERVADOS Y PERTURBADOS EN LA SIERRA GORDA, QUERÉTARO, MÉXICO

Para comparar las comunidades de aves de hábitats conservados y perturbados en la Reserva de la Biosfera Sierra Gorda, Querétaro, entre los meses de noviembre de 1998 y abril de 1999, se realizaron conteos por puntos en 6 hábitats (bosque mesófilo conservado y perturbado BMN y BMP, bosque tropical caducifolio conservado y perturbado BTGN y BTCP y bosque de pino-encino conservado y perturbado BPEN y BPEP). Para cada hábitat se obtuvo la riqueza, el índice de diversidad de Simpson, el promedio de individuos por punto por hábitat (PIPH) y la estimación de la riqueza total utilizando el Abundance-based Coverage Estimator (ACE). Para cada especie registrada se calculó el promedio de individuos detectados por punto de conteo (PID). Los hábitats perturbados resultaron más ricos y diversos que sus contrapartes conservados. Para el PIPH solo en el caso de BPEC (3.9056) vs BPEP (7.4032) se encontraron diferencias significativas ($F_1, 237 = 9.9953$; $P = 0.0018$). *Rhodotriupis celaeno* (especie endémica al NE de México), *Trogon mexicanus* y 15 especies más fueron detectadas significativamente más frecuentemente en hábitats conservados que en hábitats perturbados. Otras 32 especies, entre las que se hallan *Polioptila caerulea* y *Dendroica coronata*, se detectaron significativamente con más frecuencia en hábitats perturbados que en hábitats conservados. La riqueza máxima estimada es de 91.63 especies para el BMP y para el BMN la mínima con 42.39 especies.

BIRDS IN DISTURBED AND UNDISTURBED HABITATS IN SIERRA GORDA QUERÉTARO, MÉXICO

To compare bird communities in disturbed and undisturbed habitats, from November 1998 through March 1999, point counts were conducted in six habitats (disturbed & undisturbed cloud forest DCF & UCF, disturbed & undisturbed tropical dry forest DTDF & UTDF and disturbed & undisturbed pine-oak forest DPOF & UPOF) located in Sierra Gorda Biosphere Reserve, Queretaro, México. For each habitat we calculated species richness, Simpson's diversity index, mean number of individuals per point per habitat (MNIP) and species richness estimation using Abundance-based Coverage Estimator (ACE). For each species recorded mean number of individuals detected per point (MIP) was calculated. Disturbed habitats were richer and more diverse than undisturbed ones. For MNIP, there were significant differences ($F_1, 237 = 9.9953$; $P = 0.0018$) only between DPOF (7.4032) & UPOF (3.9056). *Rhodothraupis celaeno* (endemic to NE México), *Trogon mexicanus* plus 15 other species were detected significantly more often in undisturbed than in disturbed habitats. 32 species, including *Poliaptila caerulea* and *Dendroica coronata*, were detected significantly more frequently in disturbed than undisturbed habitats. Maximum and minimum estimated richness was 91.63 species (DCF) and 42.39 species (UCF), respectively.

90. *J. GUZMÁN HERNANDEZ; J. E. Morales Pérez & M. A. Altamirano. Instituto de Historia Natural, AP6, CP 29000, Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, México.

AVIFAUNA DEL PARQUE EDUCATIVO "LAGUNA BELGICA", CHIAPAS

Chiapas por su ubicación es un punto de confluencia de flora y fauna Neártica y Neotropical. Presenta ecosistemas con diversos patrones microclimáticos. Estas condiciones hacen que Chiapas sea rico en fauna. En cuanto a la avifauna, registra 692 especies, sin embargo, estas poblaciones están siendo afectadas por un impacto drástico. Además, las aves requieren áreas extensas, o corredores biológicos que unan fragmentos de vegetación. La fragmentación y conectabilidad del hábitat puede afectar la búsqueda de alimento, encontrar refugio o reproducirse satisfactoriamente. En tal situación se encuentra El Parque Educativo "Laguna Bélgica", ya que al parecer forma un corredor biológico entre dos áreas Naturales protegidas (La Zona de Restauración Ecológica Selva el Ocote y El Parque Nacional Cañón del Sumidero). "Laguna Bélgica" está en el municipio de Ocozocoautla de Espinosa entre los $16^{\circ} 52'$ y $16^{\circ} 53'$ N y los $96^{\circ} 26' 30''$ y $93^{\circ} 27' 30''$ O, con una extensión de 42 hectáreas. La topografía es accidentada, con altitudes entre 850 y 1000 msnm, originando que existan dos tipos de vegetación: Bosque Tropical Subperennifolio y Bosque Mesófilo de Montaña. El trabajo de campo se llevó a cabo de abril de 1997 a febrero de 1998, realizando ocho salidas, con duración de cuatro días cada una. Se efectuaron observaciones directas con binoculares por los senderos del Parque. Se recolectaron especies con redes de niebla colocando al menos 6 redes por día, que permanecieron abiertas de 6:00 a 18:00 horas. Se registraron 219 especies correspondientes a 17 órdenes, 45 familias y 157 géneros. De estas 131 especies son residentes y 88 migratorias. El Parque presenta el 31.6 % de las especies registradas para Chiapas, sin embargo, es alarmante que del total de especies, 64 se encuentran en alguna categoría de riesgo: 42 raras, 12 amenazadas, 3 en protección especial y 7 en peligro. Es necesario poner en práctica medidas de conservación, ya que si se continúa con la fragmentación del lugar, en unos pocos años estos organismos podrían desaparecer en su totalidad.

91. L. HILLSTRÖM^{1,2} & J. Blas García¹. 1. Estación Biológica de Doñana, CSIC, Pabellón del Perú, Avda. María Luisa s/n, 41013 Sevilla, España, 2. Department of Animal Ecology, Evolutionary Biology Centre, Uppsala University, Norbyvägen 18D, S-752 36 Uppsala, Sweden.

SIBLICIDAL BROOD REDUCTION IN RELATION TO LOCAL BREEDING DENSITY OF THE BLACK KITE *Milvus migrans*

Among certain species of birds, aggressive behavior occurs between siblings, which may end fatally, so-called siblicidal brood reduction. We studied siblicidal behaviour and brood reduction in a population of black kites in Doñana National park, southwestern Spain. Three different areas were selected within the national park, which differed in local breeding density of black kites. Siblicidal behaviour was observed directly or indirectly, by recording chicks fighting during nest visits, and/or recording of chicks found dead at the nests with large wounds on the body, and/or records of chicks with marks and scars, which are indications of earlier fights between chicks. In a logistic regression analysis, where brood reduction was entered as the dependent variable, the most significant model was obtained with sibling hierarchy, brood size and age of parents entered as factors, but sibling hierarchy had by far the largest effect. This study indicates that the area with the highest local breeding density of kites had the highest level of brood reduction. In the area with highest breeding density of kites, pairs had a significantly lower fledging success (number of fledged young per egg hatched). Furthermore, the occurrence of siblicidal behavior was significantly higher in areas with high breeding density of black kites. This suggests that there may be more intense

competition for food delivered by parents in areas of high local breeding density. Brood reduction expressed as a family size regulation mechanism could also have an influence on a population level, i.e. a mechanism for population regulation.

92. L. HILLSTRÖM1,3, F.S. Tortosa2 & H. Drumm ond1. 1. Centro de Ecología, UNAM, AP 70-275, 04510 D.F., México. 2. Depto. Biología Animal, Facultad de Ciencias, Córdoba 14071, España. 3. Department of Animal Ecology, Evolutionary Biology Centre, Uppsala University, Norbyvägen 18D, 752 36 Uppsala, Sweden.

OBLIGATE SIBLICIDE IN THE BROWN BOOBY *Sula leucogaster*: CONFLICT OVER PARENTAL INVESTMENT?

Siblicidal brood reduction is a quite common method to reduce family size in some species of birds, such as boobies, pelicans, and birds of prey. The aim of this study was to test if obligate siblicidal behaviour in the brown booby may be an example of a conflict between parent and offspring. A population of brown boobies breeding on islands off the coast of Jalisco, México, were studied during the breeding season. We paired first- (a-) and second- (b-) hatched chicks from adjacent broods to form experimental broods. Siblicide was prevented by separating the chicks from each other. The experimental group had more nests with two chicks alive between ages 5–40 days post-hatching than the control group. Furthermore, experimental nests containing two a-chicks had a significantly higher proportion of experimental nests with at least one chick alive between ages 10–35 days post-hatching, than control nests. This is in accordance with the first prediction of the POC-hypothesis. However, nestling growth in experimental broods was slower than in controls, and in no experimental brood did both chicks survive to fledging. This suggests that brown booby parents had difficulties raising two chicks. Therefore our study gives no ultimate support for a POC in the brown booby, as parents were not able to rear two chicks to independence. However, in accordance with another prediction of the POC hypothesis, that there may be conflict over timing of brood reduction, experimental broods had a higher success through the first half of the nestling phase.

95. O. HINOJOSA1,2, S. DeStephano2 & W. Shaw3. 1.Centro de Conservación para el Aprovechamiento de los Recursos Naturales -ITESM Campus Guaymas, Final Bahía de Bacochibampo s/n Guaymas, Sonora. 2. Arizona Cooperative Fish and Wildlife Research Unit-University of Arizona, Tucson, AZ. 3. School of Renewable Natural Resources - University of Arizona, Tucson, AZ.

ABUNDANCIA Y USO DE HÁBITAT DE *Rallus longirostris yumanensis* EN EL DELTA DEL RÍO COLORADO

El Palmoteador de Yuma (*Rallus longirostris yumanensis*) es una ave endémica de la cuenca baja del Río Colorado que se encuentra en la categoría de especie en peligro de extinción tanto en México como en Estados Unidos. A pesar de no contar con información sobre su población, se sugería al Delta del Río Colorado como un sitio importante para la subespecie. Con el propósito de conocer la abundancia, distribución y uso de hábitat del palmoteador en el delta, se está realizando un proyecto binacional del cual se presentan los resultados del primer año. La mayoría de la población se encuentra en la Ciénega de Santa Clara, Sonora, con un estimado de 6,300 individuos (+ -150,95% intervalo de confianza). La preferencia de uso de hábitat es en zonas dominadas por tule (*Typha dominguensis*), a una densidad mayor de 100 plantas/m², altura mayor de 2m, profundidad entre 0.15 y 1m, y salinidad de 3 a 5‰. Otros tipos de hábitat utilizados por el palmoteador incluyen zonas densas de tule-junco (*Scirpus spp.*), tule-carrizo (*Phragmites australis*), tule-pino salado (*Tamarisk ramosissima*), monocultivo de pino salado y pino salado -carrizo. Se encontraron palmoteadores también en otras zonas del delta, incluyendo al Río Hardy, Río El Mayor y la Laguna del Indio. Los resultados obtenidos muestran que el Delta del Río Colorado es un ecosistema crítico para *R. Longirostris yumanensis*, ya que mantiene a la mayoría de la población existente, por lo que la conservación de este ecosistema es de gran importancia.

96. P.G. IBÁÑEZ HERNÁNDEZValle de Papantla Mz 21 Lote 7B Col. Valle de Anáhuac, 55248 Edo de México, México, andrea31@df1.telmex.net.mx

VARIACIÓN GEOGRÁFICA DEL TURCO REAL (*Momotus momota*, AVES) EN SU ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

El turco real (*Momotus momota*), tiene una amplia distribución en el neotrópico desde el NE de México hacia el sur hasta Bolivia y N de Argentina y aunado a que es una especie fuertemente polifílica, es indudable que se trata de un complejo conformado por varias especies en las que se ha presentado gran conflicto en cuanto a sus límites poblacionales. Con el fin de conocer mejor estos límites, se revisaron un total de 663 ejemplares adultos (265 hembras y 398 machos) procedentes de 277 localidades de toda el área de distribución. Se aplicó una prueba estadística y resultó que existen diferencias significativas entre sexos por lo que los análisis siguientes fueron

realizados sólo con machos. Los ejemplares se agruparon considerando las localidades de colecta en 63 Unidades Geográficas Operativas (OGUs) y se emplearon un total de 14 caracteres merísticos y 23 de coloración. El análisis de los datos merísticos no reflejó una agrupación de OGUs geográficamente lógica, sin embargo, con el análisis de agrupamiento (UPGMA) de los datos de coloración, se obtuvo un fenograma que permitió el reconocimiento de 10 grupos, cada uno de los cuales pudiera representar especies independientes que poseen una combinación de caracteres muy particulares. En varios de los caracteres de coloración se observaron clinas norte-sur bien definidas.

97. J.K. JACOBSEN1 & J.E. Martínez Gómez2. 1. Department of Biological Sciences, Humboldt State University, P.O. Box 4492, Arcata, CA 95518. 2. Department of Biology, University of Missouri St. Louis, 8001 Natural Bridge Rd., St. Louis MO 63121, mimodes@jinx.umsl.edu

ESTADO DE CONSERVACIÓN DE LA PARDELA DEL ARCHIPIÉLAGO DE REVILLAGIGEDO, MÉXICO

La Pardela del Archipiélago de Revillagigedo (*Puffinus auricularis townsendi*) es una subespecie endémica de esa región insular del pacífico mexicano que está seriamente amenazada con la extinción. Históricamente sus madrigueras de anidación se encontraban en las Islas Socorro, Clarión y San Benedicto. La población de San Benedicto fue extirpada por la erupción del volcán Barcena en 1952. La vegetación de San Benedicto está recuperándose pero no hay indicios de anidación recientes. Los últimos registros de anidación en Clarión datan de 1988. Nuestras observaciones en 1996, 1998 -1999 indican que ya no existe la colonia de anidación de Clarión. Durante 1988, 1989, 1991, 1993-1999 observamos que en Socorro la colonia de anidación se encuentra arriba de los 700 m y estimamos una población cercana a los 500 pares reproductores. Esto significa una reducción drástica de la distribución y población previamente reportadas. Las principales amenazas de esta especie la constituyen los mamíferos introducidos. En Clarion los cerdos, conejos y borregos destruyeron el hábitat de anidación; los cerdos fueron también depredadores activos. En Socorro los borregos destruyen paulatinamente el hábitat de anidación y los gatos las depredan intensamente; más del 70% de las heces fecales de gato encontradas arriba de los 500 m contenían restos de pardela. La inmediata erradicación de los mamíferos introducidos es necesaria para evitar la extinción de esta subespecie.

CONSERVATION STATUS OF THE TOWNSEND'S SHEARWATER OF THE REVILLAGIGEDO ARCHIPELAGO, MÉXICO

The Townsend's Shearwater (*Puffinus auricularis townsendi*) is a subspecies endemic to the Revillagigedo Archipelago in the Mexican Pacific that is seriously threatened with extinction. Historically they nested in burrows on the islands of Socorro, Clarion, and San Benedicto. The San Benedicto population was eliminated by the eruption of Barcena volcano in 1952. The vegetation of San Benedicto is recovering but there are no recent indications of renewed nesting. The last records of nesting at Isla Clarion are from 1988. Our observations of 1996, 1998-1999 indicate that the Clarion breeding colony is no longer present. At Isla Socorro during 1988, 1989, 1991, 1993-1999 we observed breeding colonies above 700 m and estimated about 500 breeding pairs. This suggests a significant reduction of distribution and population from those reported previously. The principal threats to this species are introduced mammals. At Clarion pigs, rabbits and sheep destroy nesting habitat, and the pigs preyed directly on the birds. At Socorro the sheep progressively destroy their nesting habitat and cats actively hunt them - more than 70% of cat scats collected above 500 m contained shearwater remains. The immediate eradication of all introduced mammals is necessary to prevent the extinction of this subspecies.

99. I. JIMÉNEZ1, M. Escaño2, X. Bernal2, J. Forero2 & C.A. Mejía2. 1. Department of Biology, University of Missouri-St. Louis, 8001 Natural Bridge Road, St. Louis MO 63121 -4499, USA. 2. Departamento de Biología, Universidad de los Andes, Bogotá, Colombia, S1023355@admiral.umsl.edu

VARIACIÓN INDIVIDUAL, ESTACIONAL Y DIARIA EN LA DIETA DE LOS PAJUALES (*Crax alector*, CRACIDAE) DE UN GRUPO FAMILIAR

Cuantificamos el consumo diario de alimento de *Crax alector* durante la estación de lluvias (21 días), de transición entre lluvias y sequía (24 días), y seca (13 días) de un bosque de la Amazonía colombiana. Cada día observamos un individuo de 6:00 a 18:00 y contamos las degluciones de diferentes alimentos durante un minuto cada cuatro minutos. Las observaciones se distribuyeron sistemáticamente entre los individuos del grupo: macho 23 días, hembra 20 días, y, comenzando en la estación de transición, 8 y 7 días para dos juveniles de cuatro meses. Los pajuales consumieron principalmente frutos 46-59% (>70 especies), hojas 7-12% (7 especies), semillas 3-11% (12 especies), e invertebrados 3-6% (>15 especies); no identificamos los alimentos ingeridos en 15-30% de las degluciones. No detectamos diferencias individuales en la composición de la dieta (ANOSIM R=0.072, P>0.96), pero si variación

estacional (ANOSIM $R=0.191$, $P=0.001$). Las diferencias estacionales se debieron a cambios en la varianza, y, en menor grado, la media del consumo diario de frutos y semillas. La varianza del consumo diario de frutos fue mayor durante la estación seca que durante la de transición ($X^2=6.64$, g.l.=2, $P=0.0361$); sin embargo, no hubo diferencias estacionales en la media del consumo de frutos (ANOVA $F_{2,55}=0.4$, $P=0.672$). La varianza y la media (Kruskal-Wallis $H=18.349$, $P=0.0001$) del consumo de semillas fue mayor durante las estaciones lluviosa y seca que durante la de transición. La variación diaria de la dieta fue la principal causa de las variaciones estacionales, y es un aspecto importante del comportamiento de los pajueles.

INDIVIDUAL, SEASONAL AND DAILY VARIATION IN THE DIET OF BLACK CURASSOWS (*Crax alector*, CRACIDAE) OF A FAMILY GROUP

We quantified daily food consumption by Black Curassows (*Crax alector*) during the rainy season (21 days), the transition from rainy to dry season (24 days), and the dry season (13 days) of a northern Amazonian forest in Colombia. We observed focal individuals from 6:00 to 18:00 each day and counted items swallowed during one minute every four minutes. Observations were systematically distributed among individuals of the group: male 23 days, female 20 days, and, beginning in the transition season, 8 and 7 days for two four-month old young. The main foods for all individuals were fruits 46-59% (>70 species), leaves 7-12% (7 species), seeds 3-11% (12 species), and invertebrates 3-6% (>15 species); 15-30% of the items swallowed were unidentified. There were no differences in diet composition among individuals (ANOSIM $R=-0.072$, $P>0.96$), but seasonal differences were evident (ANOSIM $R=0.191$, $P=0.001$). Seasonal differences were due to changes in the variance, and, to a lesser degree, the mean of daily fruit and seed consumption. Variance of daily fruit consumption was higher during the dry season than in the transition season ($X^2=6.64$, d.f.=2, $P=0.0361$); however, there were no seasonal differences in mean daily fruit consumption (ANOVA $F_{2,55}=0.4$, $P=0.672$). Variance, and mean (Kruskal-Wallis $H=18.349$, $P=0.0001$), of daily seed consumption were higher during the rainy and the dry season than during the transition season. Within-season variation in daily food consumption was the main cause of seasonal variation, and is an important aspect of the foraging behavior of curassows.

100. M.L. JIMÉNEZ VALDÉS & J.F. Ornelas. Departamento de Ecología y Comportamiento Animal, Instituto de Ecología A.C., AP 63, 91000 Xalapa, Veracruz, México, leonor@ecologia.edu.mx, ornelasj@ecologia.edu.mx

EVOLUCIÓN DEL PLUMAJE IRIDISCENTE DENTRO DEL GÉNERO *Amazilia* (AVES: TROCHILIDAE)

Las plumas iridiscentes en gargantas de colibríes son de las más especializadas de todas las plumas de las aves. Dicha especialización es producto de las modificaciones morfológicas de las bárbulas, por lo que la reflexión de colores depende del grosor y arreglo ultraestructural de las bárbulas. La coloración iridiscente de colibríes no es utilizada en sistemática filogenética por considerarse caracteres que varían dependiendo de ciertas condiciones ecológicas, produciendo niveles altos de homoplásia. Sin embargo, dicha variación morfológica no ha sido explorada comparativamente, ni tampoco la posibilidad de encontrar nuevos caracteres informativos para la reconstrucción de una hipótesis filogenética para colibríes. El objetivo de este estudio fue detectar patrones en el arreglo ultraestructural y morfológico de las partículas que producen iridiscencia en gargantas y coronas del género *Amazilia*, tales como grosor de las paredes de melanina, fusión y organización de los gránulos de melanina, número de segmentos de la bárbula, longitud de los segmentos, y ganchos accesorios. Para ello, colectamos plumas de corona y garganta de colibríes para comparar la morfología y ultraestructura de las bárbulas de varios colores iridiscentes, utilizando técnicas de microscopía electrónica. Detectamos que hay patrones en el arreglo ultraestructural y morfológico de las partículas que producen iridiscencia, dependiendo del color iridiscente y la región del cuerpo. Los nuevos caracteres generados en este trabajo serán mapeados posteriormente sobre una filogenia molecular en construcción con el fin de entender el origen y evolución de colores iridiscentes en este género.

EVOLUTION OF IRIDESCENT PLUMAGE IN *Amazilia* (AVES: TROCHILIDAE)

The iridescent feathers of hummingbird's gorgets are among the most specialized feathers in birds. Such specialization is the product of morphological modifications of barbules, so the color reflection depends on the width and ultra structural arrangement of the barbules. The iridescent coloration of hummingbirds is not used in phylogenetic systematics because iridescent coloration can vary depending of certain ecological conditions, therefore, high homoplasy levels may result. However, such morphological variation has not been explored comparatively, neither the possibility of obtaining new informative characters for the reconstruction of a hummingbird phylogenetic hypothesis. The objective of this study was to detect patterns in the ultra structure arrangement, and morphology of the particles that produce iridescence in gorget and crowns of hummingbirds in the genus *Amazilia*, such as the width of melanin walls, fusion and organization of melanin granules, number of segments of the barbule, segment

length, and hook length. To do so, we collected feathers of crowns and throats of hummingbirds to compare the morphology and ultra structure of barbules of various iridescent colors, using electronic microscopy techniques. We detected patterns in the morphology and the arrangement of particles that produce iridescence, depending on the iridescent color and on the body region. The new characters generated in this study will be mapped onto a molecular phylogeny under construction to understand the origin and evolution of iridescent colors in this genus.

101. KIMURA, M. Center for Tropical Research, SFSU, 1600 Holloway Avenue, San Francisco, CA. 94132,
kimura@sfsu.edu

USING MOLECULAR MARKERS TO MATCH BREEDING AND WINTERING POPULATIONS OF WILSON'S WARBLER

It has been estimated that one third of Nearctic-Neotropical migrants have experienced significant population declines. Assessing these declines has been hindered by our current inability to match breeding and wintering populations; without this information it is not possible to determine whether populations are limited by breeding ground or wintering ground events. Though recent evidence suggests that wintering ground events are limiting, banding studies and isotope analyses have met with limited success in identifying the geographic origin of migrants. Molecular markers enable us to identify discrete populations across the entire range of a species and thus give us the potential to match breeding and wintering populations. We analyzed mitochondrial cytochrome b sequence of a common Neotropical migrant, Wilson's warbler (*Wilsonia pusilla*). Over 150 individuals were sampled from breeding sites in the U.S. and Canada and wintering sites in México and Central America. DNA was obtained from feather and blood samples. Results indicate that significant population structure exists across both breeding and wintering grounds, with eastern breeding populations genetically distinct from western breeding populations. In addition, associations were found between specific breeding and wintering populations. These results suggest that molecular markers can be an effective tool in identifying and matching populations of migratory species, an important first step in designing effective conservation strategies.

USANDO MARCADORES MOLECULARES PARA ASOCIAR POBLACIONES REPRODUCTIVAS Y DE INVERNACIÓN DE CHIPE CORONA NEGRA

Se estima que un tercio de las aves migratorias neárticas-neotropicales han sufrido decrementos poblacionales significativos. El esclarecimiento de estos decrementos ha sido difícil por la presente falta de información sobre cómo están asociadas las áreas de cría con las áreas de invernación. Sin esta información no es posible determinar si las poblaciones están limitadas por factores durante la reproducción o durante la época no reproductiva. Aunque evidencia reciente sugiere que los eventos en las áreas de invierno son limitantes, estudios de anillamiento y de isótopos han tenido un éxito limitado en la identificación del origen geográfico de las migratorias. Marcadores moleculares nos permiten identificar poblaciones discretas en todo la distribución de una especie y por tanto nos proporcionan la oportunidad de asociar áreas de cría con áreas de invernada. Analizamos la secuencia del citocromo b en el ADN mitocondrial de una común especie de migratoria neártica-neotropical, el chipe coroninegro (*Wilsonia pusilla*). Se muestraron más de 150 individuos en las áreas de cría de EUA y Canadá y en las áreas de invierno en México y Centroamérica. El ADN se obtuvo a partir de plumas y muestras sanguíneas. Los resultados indican que existe un grado considerable de estructura genética tanto en las áreas de cría como en las de invierno, con las poblaciones reproductoras del este claramente diferenciadas genéticamente de las del oeste. Estos resultados sugieren que los marcadores moleculares pueden ser una herramienta muy útil para asociar poblaciones de aves migratorias y constituyen un importante primer paso hacia el diseño de estrategias de conservación efectivas.

102. *N. KRABBE, O.Rodriguez & A. Agreda. Fundación Ornitológica del Ecuador -CECIA, nkrabbe@pi.pro.ec, nkrabbe@pi.pro.ec, orfaccessinter.net

ON THE REDISCOVERY AND PROTECTION OF THE PALE-HEADED BRUSH-FINCH

The distinctive Pale-headed Brush-finches (*Atlapetes pallidiceps*) is confined to elevations between 1600 and 1950 m in the Rio Jubones drainage in southern Ecuador. At these elevations the watershed is almost entirely cultivated. Above, the Rufous-naped Brush-finches (*Atlapetes rufigularis*) occurs, a widespread species with which the Pale-headed does not coexist. Below there is bare desert. The Pale-headed Brush-finches had been last recorded in 1969 by Paynter (1972, 1978). Several recent attempts by skilled observers to locate the bird had failed, so it was feared extinct by Collar and coworkers (1992), who summarized all available information on the species. During a CECIA (Ecuador's ornithological society) meeting in early 1998, it was decided to launch a last search before giving up hope for the species survival. The search took place in November 1998 and miraculously a tiny population, almost certainly the last remaining, was located in the Yunguilla Valley (Agreda et al. 1999). The species was studied over several

subsequent visits in December 1998 and in February, May and June 1999. In June 1999, the Jocotoco Foundation purchased and created a private reserve of the 27 ha of land holding nine of the eleven known territories, thus avoiding cultivation of the last bit of habitat. Enlargement of the reserve is difficult, so it remains to be seen if the species can survive with a population of only 22 individuals over the coming years. Several species in the genus have isolated populations that are just as small, so chances are good. Habitat improvement might be able to create room for another 10 territories within the reserve.

103. N. KRABBE1, 2, D. Agro2, M.A. Jácome2, L. Navarrete3 & F. Sornoza4. 1. Zoological Museum, Universit y of Copenhagen, Universitetsparken 15, DK-2100, Denmark. Cas. 17-21-791, Quito. 2. Academy of Natural Sciences of Philadelphia, 1900 Benjamin Franklin Parkway, Philadelphia, 19103, USA. 3. Museo Ecuatoriano de Ciencias Naturales, Cas. 8976-Suc.7 . Cas. 17-17-906, Quito. 4. Fundación Conservacionista JOCOTOCO, Quito.

UNA NUEVA ESPECIE DE PAJARO FORMICARIOS (FORMICARIIDAE: *Grallaria*) DE LOS ANDES SURORIENTALES DEL ECUADOR

El continuo trabajo de investigaciones científicas en el campo de la ornitología en los últimos 25 años, han dado como resultado la descripción de un número notable de pájaros nuevos para la ciencia. El Ecuador no ha sido la excepción, el 20 de noviembre de 1997 un grupo de investigadores conformados por Robert S. Ridgely, Jhon y Ruth Moore, Lelis Navarrete y Mercedes Ribadeneira al encontrarse realizando observaciones de aves en un área de bosque húmedo en la parte superior del drenaje del Río Chinchipe, Cordillera de Sabanilla, Provincia de Zamora Chinchipe; se encontraron con un pájaro que por sus características morfológicas y su canto único no había sido registrado todavía para la ciencia; se trata de un Formicario (Hormiguero), género (*Grallaria* sp. Nov). Posteriormente de su descubrimiento, Xavier Muñoz, Lelis Navarrete, Francisco Sornoza y Marco Jácome visitaron el sitio y colectaron el holotipo el mismo que reposa en la colección ornitológica del Museo Ecuatoriano de Ciencias Naturales. Posteriormente, Francisco Sornoza y Marco Jácome obtuvieron un especímen más durante un estudio ornitológico en el Parque Nacional Podocarpus. La nueva especie es bastante grande y se diferencia por sus blancas marcas faciales y por su voz única. Parece que sus parientes más cercanos al realizar la comparación molecular son *G. nuchalis* (Syntópico con la nueva especie) y *G. carrikeri* dentro de un grupo que incluye a *G. hypoleuca* con sus alloespecies *G. watkinsi* y *G. ruficapilla*. Se presentan notas sobre su historia natural y espectrogramas de sus vocalizaciones. Nosotros nombramos esta nueva especie como: (*Grallaria ridgelyi*) en honor al Dr. Robert S. Ridgely, quién por más de 35 años ha realizado importantes aportes científicos para la ornitología neotropical. La conservación de ésta especie está asegurada ya que el sitio en el que se descubrió ha sido declarado como Área Protegida bajo propiedad privada de la Fundación Conservacionista del Ecuador.

104. C. LARA & J.F. Ornelas. Departamento de Ecología y Comportamiento Animal. Instituto de Ecología A.C. Km. 2.5 Antigua Carretera a Coatepec. Xalapa 9100 . AP 63. Veracruz, México, laracar@ecologia.edu.mx, ornelasj@ecologia.edu.mx

EFFECTO DEL CONSUMO DE NÉCTAR POR ACAROS FLORALES EN *Moussonia deppeana* SOBRE LA CONDUCTA DE FORRAJEO DE *Lampornis amethystinus*

Acaros florales (Ascidae) viven en flores de aproximadamente 100 especies de angiospermas y son transportados en los picos de colibríes. En las flores consumen polen y néctar durante su vida. Hemos documentado que los ácaros *Tropicoseius* sp. reducen la disponibilidad de néctar hasta en un 50% durante los cuatro días de vida de las flores de *Moussonia deppeana* (Gesneriaceae), un arbusto protándrico polinizado por *Lampornis amethystinus* (Trochilidae). El efecto se intensifica en los dos últimos días de las flores (fase pistilata) y en el pico de floración (diciembre y enero). Para este estudio, observamos colibríes en individuos de *M. deppeana*, a los que se les aplicó dos tratamientos. El primer tratamiento consistía en remover artificialmente el néctar producido, simulando el consumo de néctar por ácaros florales. En el segundo tratamiento no había remoción de néctar simulando la ausencia de ácaros florales. En plantas con remoción de néctar, los colibríes realizaron pocas visitas (2.5 / planta), pero generalmente de gran duración (4 seg/ visita). Por otra parte, en plantas sin remoción de néctar, los colibríes visitaron significativamente más las plantas (6.1 /planta), aunque las visitas fueron más cortas (2 seg./visita). Por último, las plantas sin remoción de néctar fueron más visitadas por los colibríes. Nuestros resultados sugieren que la presencia de ácaros florales puede reducir el número de visitas de los colibríes a una planta, lo cual podría afectar la transferencia eficiente de polen, repercutiendo esto último posiblemente en la adecuación de las plantas hospederas.

THE EFFECT OF NECTAR CONSUMPTION BY FLOWER MITES IN *Moussonia deppeana* ON FORAGING BEHAVIOR OF *Lampornis amethystinus*

Flower mites (Ascidae) are found in flower of ca. 100 species of angiosperm plants and are transported in hummingbirds bills. Inside the flowers, mites consume pollen and nectar throughout their lives. We have documented that *Tropicoseius* sp. mites reduce nectar availability up to 50% over the four days that *Moussonia deppeana* (Gesneriaceae) flowers last. This gesneriad is a protandrous shrub and is pollinated by hummingbirds *Lampornis amethystinus* (Trochilidae). This effect is stronger in the last two days (pistillate phase) and during the flowering peak (December and January). In this study, we observed hummingbirds foraging on plants in which we removed nectar produced by the flower as simulating flower mite removal, and plants without nectar removal as simulating the absence of flower mites. In plants with nectar removal, hummingbirds made fewer visits (2.5/ plant), but visits were longer in duration (4 sec/ visit). In plants without nectar removal, hummingbirds made significantly more visits to the plants (6.1/ plant), although visits were shorter in duration (2 sec/visit). Lastly, plants without nectar removal were more visited by hummingbirds. Our results suggest that the simulated presence of floral mites can reduce the number of hummingbirds visits to a plant, thus reducing the efficiency of pollen transfer and host plant reproductive fitness.

105. P. LAU & C. Bosque. Universidad Simón Bolívar. Depto. Biología de Organismos. Apartado 89.000, Caracas 1080, Venezuela.

FLUJO DE POLEN EN *Palicourea fendleri* (RUBIACEAE): EFECTO DE LA HERCOGAMIA RECÍPROCA

Las especies de plantas distílicas presentan dos morfos florales entre los cuales existe una correspondencia en la posición relativa de sus órganos reproductivos complementarios (Herkogamia Recíproca). Darwin propuso que, debido a esta morfología, los polinizadores transportarían polen en mayor cantidad entre individuos de morfos diferentes que entre individuos de morfos iguales (Hipótesis Disociadora). Para examinar esta hipótesis estudiamos el transporte de polen en la planta distílica *Palicourea fendleri* (Rubiaceae), cuyas flores son visitadas principalmente por picaflores. Diseñamos tres experimentos en los que ofrecimos a individuos de *Amazilia tobaci* en el laboratorio tres flores de manera simultánea: una donante de polen y dos emasculadas receptoras de polen. Manipulando el orden de visita del picaflor a cada uno de los morfos ofrecidos encontramos que los picaflores transportaron mayor cantidad de polen longiestilo hasta la flor brevestilo. En contraste, el polen brevestilo fue transportado en mayor cantidad a la flor brevestilo que a la flor longiestilo. Según estos resultados, el flujo de polen desde las flores del morfo longiestilo se realiza de acuerdo a lo esperado por la Hipótesis Disociadora, mientras que el flujo de polen brevestilo sigue un patrón inverso a lo esperado. La comprobación de la Hipótesis Disociadora tiene una serie de complicaciones metodológicas y de supuestos implícitos que son discutidas en este trabajo.

POLLEN FLOW IN *Palicourea fendleri* (RUBIACEAE): THE EFFECT OF RECIPROCAL HERKOGAMY

Distylous plants have two floral morphs whose corresponding reproductive organs match spatially their relative positions (reciprocal herkogamy). Darwin proposed that because of such morphology, pollinators would transport pollen in greater quantities between individuals of different morphs than between individuals of the same morph (Dissassortative Hypothesis). To examine this hypothesis we studied pollen transport in the distylous Rubiaceae *Palicourea fendleri*, whose flowers are visited mainly by hummingbirds. We designed three experiments in which we offered to individuals of *Amazilia tobaci* in the lab three flowers simultaneously: a pollen donor and two emasculated pollen recipients. By manipulating the sequence of visitation to each of the morphs that we offered, we were able to show that hummingbirds transport greater quantities of long styled pollen to short styled flowers. In contrast, short styled pollen was transported in greater quantities to short styled rather than to long styled flowers. According to these results, pollen flow from long styled flowers follows the pattern predicted by the Dissassortative Hypothesis, while pollen flow from short styled flowers follows a pattern opposite to that expected. Testing of the Dissassortative Hypothesis has a number of methodological complications and frequently makes a number of underlying assumptions that are discussed in this work.

106. M. LENTINO & M.A. García. Colección Ornitológica Phelps, Aptdo. 2009. Caracas 1010 -A, Venezuela, mlentino@reacciun.ve

CICLO ANUAL DEL MIONECTES RAYADO (*Mionectes olivaceus*) EN EL NORTE DE VENEZUELA

El Mionectes Rayado es un pequeño týranno monomórfico que habita en las selvas húmedas de las cordilleras en el norte de Venezuela. Por lo general es una especie poco conspicua y difícil de observar pero susceptible a ser capturado en redes. Durante 9 años se han capturado y anillado 671 ejemplares. Esto nos ha permitido establecer el patrón de muda, clases de edad, discriminación sexual, dispersión y curva de sobrevivencia. Los machos se diferencian de las hembras por poseer la 9º primaria emarginada, pero este carácter solo lo alcanzan después del

tercer año. Para individuos menores de esta edad, las medidas morfométricas permiten una discriminación de sexo, en que los machos siempre son más grandes que las hembras. La reproducción comienza en marzo coincidiendo con la época seca y la muda sucede inmediatamente al finalizar la reproducción y comprende de mayo a octubre, durante la estación de lluvia. Se estimó una sobrevivencia de unos siete años.

107. M. LENTINO¹, M. A. García¹ & E. Fernández². 1. Colección Ornitológica Phelps. Aptdó. 2009. Caracas 1010-A. Venezuela. 2. Sociedad Científica Amigos del P. N. Henri Pittier. Aptdó. 4626. Maracay, Aragua. Venezuela, mlentino@reacclun.ve

IMPACTO DE LA MIGRACION DE LAS AVES MIGRATORIAS DE NORTEAMÉRICA EN EL NORTE DE VENEZUELA

El Parque Nacional Henri Pittier, ubicado en la Cordillera de la Costa, al norte de Venezuela, es una de las regiones más ricas en especies de aves, con aproximadamente 580 especies, de las cuales 80 de ellas son especies migratorias de Norteamérica, y la mayoría de ellas utilizan el abra de Portachuelo como una vía de dispersión en su viaje hacia el interior del país y del continente. Durante 9 años, se ha mantenido un programa de monitoreo en el área del abra de Portachuelo. En donde se colocan de 12-14 redes de 12 m., las cuales permanecen abiertas durante tres días al mes, excepto durante el período de migración del invierno boreal, en donde se mantienen abiertas por 40 días. En los años 1993, 1995 y 1996 pudimos detectar el pico de entrada de aves migratorias a través del abra, observando que estas aves utilizan el paso por dos o tres días durante el período de muestreo, en esos días pueden llegar a pasar hasta unas 50.000 aves. Se ha observado que en los períodos que las aves migratorias utilizan el abra, hay una disminución del número de aves residentes. Esta disminución de aves residentes se agudiza el día de entrada de los migratorios, ya que las aves residentes vuelven a ser capturadas una vez que la etapa de migratorios ha culminado. Estas observaciones evidencian que la entrada de las aves migratorias afecta de manera significativa la actividad diaria de las aves residentes en el abra de Portachuelo.

108. *S. LÓPEZ DE AQUINO. Museo de Zoología "Alfonso L. Herrera", Facultad de Ciencias, UNAM, AP 70 -399, México D. F. 04510, México, lopez_samuel@hotmail.com

ANÁLISIS DE LA DISTRIBUCIÓN ECOLÓGICA Y GEOGRÁFICA DE LAS AVES ENDÉMICAS Y AMENAZADAS DEL ESTADO DE QUERÉTARO

Como producto de un estudio sobre la avifauna del estado de Querétaro, basado en la bibliografía, la consulta al Atlas de las Aves de México y trabajo de campo realizado en los años de 1996-1997; se registró un total de 78 especies endémicas, que representan el 26.7% de la avifauna estatal. De este total, 45 especies son endémicas de Mesoamérica (58%), 16 especies son cuasiendémicas a México (20.5%) y 17 son endémicas de México (21.5%). Se encontró un total de 54 especies bajo alguna categoría de riesgo (18.4% del total estatal), de las cuales el 43% de los registros corresponden a especies consideradas raras, 35% como especies amenazadas, 13% bajo protección especial y 9% en peligro de extinción. Se realizaron algunos análisis que describen la distribución de las aves endémicas y bajo alguna categoría de riesgo por intervalo altitudinal, tipo de vegetación y región fisiográfica. El mayor número de endemismos se registró entre los 500 a 800 msnm, 1100-1600 msnm y 1800-1900 msnm; en los bosques tropical caducifolio, de *Quercus*, de *Quercus-Juniperus*, mesófilo de montaña y en la región fisiográfica de la Sierra Madre Oriental. Con base en estos resultados y considerando las categorías de riesgo de cada especie, se obtuvieron mapas para la caracterización y categorización de áreas prioritarias para la conservación de las aves en el estado.

109. *T. MACOUZET & P. Escalante. Instituto de Biología, UNAM. Ap. Post. 70 -153, 04510 México DF, México.

CIENTO CINCUENTA AÑOS DE REGISTROS ORNITOLÓGICOS EN LA ISLA COZUMEL, QUINTANA ROO, MÉXICO

La Isla Cozumel en el Caribe Mexicano, es la isla mexicana más grande habitada en la vertiente este de México y mantiene un estado de conservación bastante satisfactorio debido a que la población humana no es muy extensa. Las actividades ecoturísticas se restringen en gran medida a los aspectos marinos y gran parte de la isla está cubierta de vegetación poco alterada. Los factores que han afectado la composición de la avifauna se reconocen como fenómenos naturales como ciclones y la tala. Nuestro trabajo consistió en un inventario de aves en el campo en los hábitats terrestres (bosques y dunas costeras, selva baja caducifolia y selva mediana subperennifolia), muestreando cada mes durante un año, mediante observaciones, censos, redleo, y colectas. También reunimos toda la información albergada en colecciones científicas (2250 ejemplares de 113 especies), e hicimos una revisión exhaustiva de la literatura. Los ejemplares más antiguos fueron colectados por Cabot. Aunque detectamos trabajo concentrado en algunos colectores u ornitólogos (Nelson y Goldman, Paynter, Phillips, Dickerman, Nava, Parkes y

Escalante, -además de los registros erróneos de Gaumer), las islas siempre han sido de interés por sus aves endémicas y tenemos casi un registro continuo de colectas en este período. Hicimos una curva de acumulación de especies con los registros para escoger el punto a partir del cual podríamos hacer comparaciones en la composición de las especies de la isla. El patrón que muestran estos registros es que la avifauna terrestre no ha cambiado sustancialmente durante este período de 100-150 años. Esto concuerda con lo que propone Lack sobre biología de islas donde las islas deben su composición a los hábitats disponibles y su permanencia. Las especies que han disminuido sus poblaciones, pero que podrían recuperarse, son *Crax rubra griscomi* y *Toxostoma guttatum*. Sin embargo, recientemente se registró *Volatinia jacarina* y se espera que si se llega a eliminar más vegetación de selva, la invasión de *Molothrus bonariensis* será inminente.

ONE HUNDRED AND FIFTY YEARS OF ORNITHOLOGICAL RECORDS IN COZUMEL, QUINTANA ROO, MÉXICO

Cozumel Island in the Mexican Caribbean is the largest inhabited island in the Atlantic of Mexico, and still holds a satisfactory conservation status in its habitats and landbird populations, because the human population activities are restricted and most of the island endures some protection status. Causes of decline in endemic bird populations have been recognized as natural disasters (Cozumel Thrasher *Toxostoma guttatum*, hurricanes), or hunting (Cozumel Curassow *Crax rubra griscomi*). We conducted monthly bird inventories in the terrestrial habitats (tropical subdeciduous and deciduous forests, talistal and dunes) using mist nets (banding and collecting), point counts and observations. In addition we collected all the information available in museum collections (2250 specimens), and checked the literature. The oldest specimens were collected by Cabot in 1844. Although many of the specimens were acquired by a handful of ornithologists (Nelson and Goldman, Paynter, Phillips, Dickerman, Nava, Parkes and Escalante, -without the wrongly labelled specimens of Gaumer), the island has been visited by many other collectors and an almost continuous record of specimen records can be assembled. We constructed a species accumulation curve to establish the baseline for comparisons in time. Our results indicate that the terrestrial avifauna has not changed substantially or show a turnover during these 100-150 years, and accords more with Lack's views in island biology of species compositions according to habitat stability and availability. Actually an one habitat species, the Blue-Black Grassquit (*Volatinia jacarina*) was just recently reported in Cozumel although the Shiny Cowbird (*Molothrus bonariensis*) has not yet invaded the island.

110. L.R. MALIZIA. Department of Biology, University of Missouri at St. Louis, 8001 Natural Bridge Road, St. Louis, MO 63121, USA, s1036697@admiral.umsl.edu

FLUCTUACIONES ESTACIONALES DE AVES Y RECURSOS (FRUTOS Y FLORES) EN UN BOSQUE SUBTROPICAL DE ARGENTINA

Cuantifiqué la variación mensual (20 meses) en composición y abundancia de especies de aves en dos bosques subtropicales de Argentina. Comparé patrones estacionales de aves frugívoras y nectarívoras con disponibilidad de frutos y flores, respectivamente. Capturé 3112 aves (39 especies) en 5932 horas red. Analicé separadamente un frugívoro, *Turdus rufiventris*, porque representó 57% de las capturas. La comunidad de aves fluctuó estacionalmente (ANOVA de muestras repetidas; *T. rufiventris*: $F = 7.12$, $P < 0.001$; demás especies juntas: $F = 3.20$, $P < 0.001$); *T. rufiventris* mostró un pico de abundancia en verano y las demás especies en primavera. Los gremios (*T. rufiventris*, demás frugívoros, nectarívoros, e insectívoros) presentaron diferentes patrones estacionales en ambos sitios (coeficiente de concordancia de Kendall; sitio 1: $W = 0.166$, $X_2 = 12.60$, $P > 0.50$; sitio 2: $W = 0.133$, $X_2 = 10.08$, $P > 0.50$), sugiriendo segregación temporal en el uso del bosque. Medi disponibilidad de frutos en 26 especies del sotobosque y 13 del dosel. La abundancia de *T. rufiventris* se correlacionó con la de frutos del sotobosque ($r = 0.56$, $P < 0.01$); la abundancia de los demás frugívoros se correlacionó con la de frutos del dosel ($r = 0.59$, $P < 0.01$). Muestré flores visitadas por picaflores en el sotobosque y registré una especie (*Ruedia sp.*). El sitio 2 tuvo más flores ($t = -2.41$, $P < 0.05$) y nectarívoros ($t = -2.25$, $P < 0.05$) que el sitio 1; número de flores y nectarívoros se correlacionaron sólo en el sitio 2 ($r = 0.57$, $P < 0.05$). Estos resultados sugieren que las fluctuaciones estacionales de aves estarían determinadas por los recursos alimenticios.

SEASONAL FLUCTUATIONS OF BIRDS AND RESOURCES (FRUITS AND FLOWERS) IN A SUBTROPICAL FOREST OF ARGENTINA

I quantified monthly variation (20 months) in species composition and abundance of birds in two subtropical forest sites of NW Argentina. Seasonal patterns of frugivores and nectarivores were compared with availability of fruits and flowers, respectively. A total of 3112 birds (39 species) was captured in 5932 mist-net-hours. One frugivore, *Turdus rufiventris*, was analyzed separately because it accounted for 57% of all captures. The entire community fluctuated seasonally (repeated measures ANOVA; *T. rufiventris*: $F = 7.12$, $P < 0.001$; others species together: $F = 3.20$, $P <$

0.001); *T. rufiventris* showed a peak of abundance during the summer and the other species during the spring. Month-to-month changes in guild abundances (*T. rufiventris*, other frugivores, nectarivores, and insectivores) followed different patterns in both sites (Kendall's coefficient of concordance; site 1: W = 0.166, X₂ = 12.60, P > 0.50; site 2: W = 0.133, X₂ = 10.08, P > 0.50), suggesting temporal segregation in their use of the forest. Fruit availability was measured for 26 understory and 13 canopy species. *T. rufiventris* abundance was correlated with understory fruit abundance ($r = 0.56$, $P < 0.01$); frugivore abundance (excluding *T. rufiventris*) was correlated with canopy fruit abundance ($r = 0.59$, $P < 0.01$). Flowers used by hummingbirds were sampled in the understory; only one species (*Ruedia sp.*) was visited by hummingbirds. Site 2 had more flowers ($t = -2.41$, $P < 0.05$) and nectarivores ($t = -2.25$, $P < 0.05$) than site 1; flower and nectarivore numbers were only correlated in site 2 ($r = 0.57$, $P < 0.05$). These results suggest that seasonal fluctuations in birds could be driven by their food resources.

111. P. MANZANO FISCHER. Matamoros 14, esq. M. Doblado, Col. Pilares, CP 51179, Toluca, Edo. de México, México, pmanzano@toluca.podernet.com.mx

PROYECTO ALAS. EDUCACIÓN AMBIENTAL PARA INTERESAR A LA GENTE EN LAS AVES Y SU CONSERVACIÓN

En México el 73.5% de la población vive en ciudades, lo que hace crecer la distancia entre la gente y la naturaleza, resultando en poco interés y motivación en cooperar en las soluciones para resolver los problemas ambientales. Esta situación llevó a la creación del Proyecto Alas. Creemos que el incrementar el conocimiento y la conciencia de los mexicanos en las aves, será un primer paso en crear interés en la conservación de la naturaleza. En Estados Unidos hay 80 millones de observadores de aves, y en el Reino Unido el 80% de la población está interesada en las aves. Esto contrasta totalmente con la situación de México que a pesar de su riqueza ornitológica tiene muy pocos ornitólogos y observadores de aves. Los objetivos del proyecto son: a) acercar a la gente a la naturaleza, a través de la observación y conocimiento de las aves; b) promover la participación del público en general en actividades relacionadas con la conservación de las aves y la naturaleza; c) formar grupos de observadores de aves que motiven a su vez a un número mayor de personas a participar en actividades para la conservación de las aves; d) incrementar la conciencia y conocimiento sobre la alta diversidad de aves que hay en México, su ecología y los problemas que enfrentan. El Proyecto Alas se divide en 4 programas: 1) Aves en la escuela, dirigido a jardines de niños y primarias; 2) Aves en su hábitat, dirigido a la gente que visita reservas naturales, parques nacionales o áreas verdes comprometidas con la conservación; 3) Aves en el museo, dirigido a los visitantes de museos; 4) Aves en tu vida, dirigido a adultos. Nuestra meta es llegar al mayor número posible de personas en México y ofrecerles la oportunidad de aprender más acerca del medio ambiente que los rodea y, por consiguiente, compartir un sentimiento de apreciación y pertenencia con la naturaleza. Durante los primeros 5 años del proyecto, el trabajo será enfocado al centro de México, pero la meta es cubrir todo el país a largo plazo.

WINGS PROJECT. ENVIRONMENTAL EDUCATION TO INTEREST PEOPLE IN BIRDS AND ITS CONSERVATION

In México 73.5% of the country's inhabitants live in cities, resulting in a growing distance between people and nature, consequently there is little interest and motivation to cooperate in the solutions to solve environmental problems. This situation led to the creation of the Wings Project. We believe that by increasing the knowledge and awareness of Mexican people to birds we can take a first step in creating an interest in the conservation of nature. In the United States there are 80 million birdwatchers, and in Great Britain 80% of the population is interested in birds. This is in stark contrast to México which despite its high ornithological richness has very few ornithologists and bird watchers. The objectives of Wings Project are: a) to get people close to nature through the observation and knowledge of birds; b) to promote participation from the general public in activities related to the conservation of birds and nature; c) to form a bird watchers group that can motivate a larger number of people to participate in bird conservation activities; d) to increase awareness and knowledge about the high diversity of birds in México, their ecology and the problems they face. Wings Project is divided into 4 programs: a) Birds at school, addressed to kindergarten and elementary school children; b) Birds in their habitat, addressed to people visiting nature reserves and national parks; c) Birds in the museum, addressed to museum visitors; d) Birds in your life, addressed to adults. We aim to reach as many people within México as possible and offer them the chance of learning more about their surroundings and therefore sharing an appreciation and sense of belonging with their natural environment. During the first 5 years of the project, the work will be focused in central México, but the aim is to cover the whole country in the long-term.

112. *G. MARATEO, P.I. Rey, G.E. Soave, D. Glaz & C.A. Darrieu. Departamento Científico Zoológia Vertebrados, Museo de Ciencias Naturales de La Plata. Paseo del bosque s/nº(1900) La Plata, Prov. de Buenos Aires, Argentina, gsoave@museo.fcnym.unlp.edu.ar

ESTRUCTURA Y DINÁMICA TEMPORAL DEL ENSAMBLE DE AVES DE UN BOSQUE TEMPLADO DE ARGENTINA

El estudio se realizó en el noreste de la provincia de Buenos Aires (Argentina), donde se desarrollan bosques costeros xeromórficos en suelos de conchilla, bajo un clima templado húmedo, con predominancia de *Celtis tala* y *Scutia buxifolia*. El área se encuentra dentro del Parque Costero del Sur, declarado Reserva de la Biosfera (UNESCO, 1984). Se llevaron a cabo censos mensuales utilizando líneas de transecta de ancho fijo de banda. Se consideró para cada especie su estatus de residencia y gremio de alimentación. Para cada censo se determinó riqueza específica, densidad, diversidad y dominancia. El 72% de las especies registradas fueron residentes permanentes, no observándose visitantes invernales. Los valores de riqueza específica y densidad fueron mayores durante primavera-verano debido principalmente al arribo de las residentes estivales. Los gremios de las aves insectívoras y granívoras fueron los dominantes en número de especies y densidad en todo el período de estudio. Las insectívoras resultaron estacionales en el número de especies (mayor en primavera-verano) pero no en sus densidades, ocurriendo lo inverso con las granívoras. Las insectívoras-aumentaron sus densidades en primavera-verano. La diversidad específica fue alta y relativamente uniforme durante todo el estudio, con bajos valores de dominancia. La metodología utilizada demostró ser eficaz para este ambiente. Si bien existe estacionalidad ésta no es muy marcada (efecto regulador del Río de La Plata) y junto con la oferta continua de recursos, harían posible una preponderancia de residentes permanentes, y una elevada densidad y diversidad de aves durante todo el año.

113. M. MARIN, Western Foundation of Vertebrate Zoology, 439 Calle San Pablo, Camarillo, California 93012, USA, mma@wfvz.org

EGG NEGLECT IN THE APODIFORMES: AN ADAPTATION TO LIFE IN THE AERIAL ENVIRONMENT

The incubation pattern of two species of cypseloidine swifts was examined. The Spot-fronted Swift (*Cypseloides cherriei*), a 23-g bird, laid a one-egg clutch and had an incubation period of 29 days. The Chestnutcollared Swift (*Streptoprocne rutila*), a 21-g bird, laid a two-egg clutch and had an incubation period of 25 days. The former species neglected the egg 50 % and the latter species 32 % of 12 h daylight. There was no correlation between daily rain fall and nest attendance, probably because the birds were out foraging primarily in the morning, whereas most rain at the study site was usually in the afternoon. Furthermore, there was no correlation between daily temperatures and nest attendance. The two species have similar-sized eggs, but the species that neglected more has heavier eggs. The longer incubation and slower growth rate of the one-egg clutch versus the two egg-clutch might be explained in terms of greater time away from the nest in foraging time. The smaller the clutch size, the more time they spend away from the nest, and thus, they neglect the eggs more. This is analogous to Procellariiform seabirds. Both cypseloidine swifts and procellariiform seabirds face the same foraging conditions and neglect their eggs. The difference is that the time scale for swifts is in hours, whereas for procellariiform seabirds it is in days.

114. J.E. MARTÍNEZ GÓMEZ 1, & L.F. Baptista2. 1. Department of Biology, University of Missouri St. Louis, 8001 Natural Bridge Rd., St. Louis MO 63121. 2Ornithology & Mammalogy, California Academy of Sciences, Golden Gate Park, San Francisco CA 94118, mimodes@jinx.umsl.edu

EL REPERTORIO VOCAL DEL CENZONTLE DE SOCORRO

El poco conocido cenzontle de Socorro (*Mimus graysoni*) es una de varias especies amenazadas que habitan el Archipiélago de Revillagigedo. Entre 1988 y 1997 visitamos Isla Socorro en nueve ocasiones para estudiar el repertorio vocal del Cenzontle endémico. Detectamos un total de 11 llamadas diferentes además de la canción primaria. "Ña"- es la llamada más común, aparentemente sirve para evitar agresión. "Chip"- individuos apareados intercambian frecuentemente estas llamadas. "Grrr"- las hembras emiten estas llamadas intercaladas entre la canción de los machos. "Fii"- es la llamada de los juveniles para solicitar comida. "Chriiik"- es una llamada de peligro que emiten los individuos capturados o de quienes los observan. "Iiirk"- es una llamada de peligro especializada, la emiten al ser liberados después del antillamiento. "Zip zip zip"- Es una llamada de alarma ante peligro potencial. "Ka ka ka ka"- llamada poco común, la ofrecen los machos territoriales cuando buscan intrusos. "Chunk"- La emiten las hembras apareadas justo antes de volar hacia un macho vocalizante. Llamada de relevo- es una llamada breve y de poca intensidad que ofrecen los machos que llegan al nido con alimento para los polluelos, las hembras abandonan el nido al escucharla. Llamada de partida- Sólo la escuchamos una vez cuando una hembra partía de un nido donde había criado a dos polluelos. Canción: es compleja como en otros mimidos. Se documenta mimetismo interespecífico y contravocalizaciones entre machos con territorios contiguos.

THE VOCAL REPERTOIRE OF THE SOCORRO MOCKINGBIRD

The little known Socorro Mockingbird (*Mimodes graysoni*) is one of several endangered avian species that inhabit the Revillagigedo Archipelago. Between 1988 and 1997 we made nine visits to Socorro Island to study the vocal repertoire of the Socorro Mockingbird. We distinguished a total of 11 different calls in addition to its primary song. "Nya" calls- the most frequently heard utterances apparently used to avert aggressive behavior. "Chip" calls - paired birds interchanged these calls frequently. "Grrr" calls - females uttered these calls interspaced with the song of a singing male. "Fil" calls- calls given by begging juveniles. "Chriiik" calls- distress calls given by trapped individuals or by birds watching the former. "Iiirk" call- a specialized distress call given by individuals just released after being handled. "Zip zip zip call"- alarm call given in the presence of a potential threat. "Ka ka ka ka" call- not heard commonly, given by territorial males when looking for intruders. "Chunk" call - uttered by mated females prior to flying to a vocalizing male. Nest relief call - faint call given by males carrying food prior to arriving at the nest; brooding females leave soon after. Departure call - this call was heard once from a female leaving a nesting area where two young mockingbirds fledged. Song: this is complex as in other mimids. We document interspecific mimicry and match-countersinging between neighboring males.

115. J.E. MARTÍNEZ-GÓMEZ & R.L. Curry. 1. Department of Biology, University of Missouri St. Louis, 8001 Natural Bridge Rd., St. Louis MO 63121; 2. Department of Biology, Villanova University, Villanova PA 19085, mimodes@jinx.umsl.edu

PATRONES DE DISPERSIÓN Y FIDELIDAD TERRITORIAL EN CENZONTLES DE SOCORRO

El cenzontle de Socorro (*Mimodes graysoni*) es una especie en peligro de extinción endémica de Isla Socorro en el Archipiélago de Revillagigedo, México. La degradación del hábitat original a causa de los borregos y la depredación por gatos son las principales amenazas de esta especie. Entre 1993 y 1997 estudiaron varios aspectos de su demografía y biología reproductiva. Anillamos un total de 490 individuos. Detectamos 115 (29%) de los 391 cenzontles anillados hasta 1996 al menos un año más. De éstos el 60% fueron machos. Detectamos 46 (16%) de los 283 individuos anillados hasta 1995 al menos dos años posteriores. De éstos 50% fueron machos territoriales que anillados como adultos. En general los machos permanecieron en sus territorios más frecuentemente que las hembras. La mayoría de las hembras reavistadas fue encontrada en territorios diferentes al del año previo. Machos y hembras capturados inicialmente como subadultos emigraron a otros territorios, posiblemente expulsados por aves territoriales. Hubo mayor fidelidad territorial en regiones boscosas arriba de los 500 m y en parches intactos de *Ficus* al norte de la isla. Aunque hubo inmigración hacia regiones degradadas, sólo dos individuos fueron reavistados un año más en estos sitios. Es necesario intervenir inmediatamente para conservar las zonas donde existe mayor fidelidad territorial y remover a los mamíferos exóticos. La restauración de zonas degradadas es igualmente necesaria para promover la recolonización exitosa de las mismas.

PATTERNS OF DISPERSAL AND SITE FIDELITY IN SOCORRO MOCKINGBIRDS

The Socorro Mockingbird (*Mimodes graysoni*) is an endangered species endemic to Isla Socorro in the Revillagigedo Archipelago, México. Habitat destruction by introduced sheep and predation by feral cats are its main threats. From 1993 to 1997 we studied several aspects of its demography and breeding biology. We banded a total of 490 mockingbirds. We detected for at least one subsequent year 115 (29%) of the 391 individuals we banded through 1996. Sixty percent of these birds were males. We detected for at least two subsequent years 46 (16%) of the 283 individuals we banded through 1995. Fifty percent of these birds were territorial males first caught as adults. Overall, adult males remained in their territories more frequently than adult females. The majority of resighted females were found in a different territory to that of the previous year. Both males and females first captured as subadults dispersed away from the territories where they were banded, possibly as a result of aggression from older territory residents. The highest incidence of territory fidelity occurred in forested areas above 500 m and the pristine fig patches in the northern part of the island. Although birds dispersed into heavily degraded areas, only two such individuals were seen in one subsequent year. Immediate action is required to secure areas that exhibit high territory fidelity from further destruction. Conservation schemes must also consider the complete removal of exotic mammals as well as restoration of damaged areas to promote successful recolonization.

116. A. MELÉNDEZ HERRADA, G. Binquist Cervantes, S. Ortega Hernández & A. Rojas Saavedra. Departamento El Hombre y su Ambiente, Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Xochimilco, Calzada del Hueso 1100, Col. Villa Quietud, CP 14960 México, D.F. meha1789@cueyatl.uam.mx meha1789@cueyatl.uam.mx

FRAGMENTACION DEL HABITAT DE LA AVIFAUNA ASOCIADA A UN MATORRAL ESPINOSO EN LA COSTA DE OAXACA

De las comunidades vegetales presentes en la costa de Oaxaca los matorrales espinosos costeros han sido los menos estudiados por lo que existe una notable carencia de información científica sobre el estado actual de sus poblaciones de aves. Asimismo, la constante expansión de los cultivos de Cacahuate ha impactado en la estructura y composición de los matorrales espinosos con la consecuente pérdida en la cantidad y calidad del habitat. Hasta el momento se han encontrado 46 especies que han sido detectadas principalmente por medio de la captura con 1,717 horas/red, donde el 85% de ellas son consideradas especies residentes, las más abundantes, que representan el 65% de los individuos capturados, son *Columbina passerina*, *Myiarchus tyrannulus*, *Icterus spurius*, *Vireo bellii* y *Amazilia rutila*. Para la evaluación de la perdida del habitat se realizó la clasificación supervisada de una imagen de satelite TM con el objeto de analizar la heterogeneidad y cobertura del matorral, posteriormente se realizó un modelo de fragmentación basado en la continuidad del paisaje, el índice fractal y el aislamiento de aquellos parches considerados como óptimos en términos de su área interna y el efecto de borde.

HABITAT FRAGMENTATION OF THE AVIFAUNA ASSOCIATED TO A THORNY BUSH IN THE COAST OF OAXACA, MÉXICO

From plant communities in the coast of Oaxaca, the coastal thorny bush has been the least studied. There is a significant lack of scientific information about the current state of birds population. Although, the increased expansion of peanut crops has had an impact in the structure and composition of thorny bush. It caused a loss in the amount and quality of the habitat. Today, we have listed 46 species that have been detected mainly by capture with 1,717 hours/net. The 85% of the birds are considered as resident species. The most abundant species, with 65% of the individuals captured, are *Columbina passerina*, *Myiarchus tyrannulus*, *Icterus spurius*, *Vireo bellii* and *Amazilia rutila*. To evaluate habitat loss, it was made the supervised classification of a satellite TM image, to focus into the analize of heterogeneity and the cover plants of the thorny bush. Afterwards, it was made a fragmentation model based in the landscape continuity, the fractal index and the aissolated patches considered optimal because of their internal area and the edge effect.

117. J.O. MENEGHETI. Dept. Zoología, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Av. Paulo Gama s/n, CEP 90040-060, Porto Alegre, RS, Brasil, meneghet@vortex.ufrgs.br

DISTINTAS ESTRATEGIAS DE GESTIÓN DE LA CAZA DEPORTIVA DE ESPECIES DE AVES COMPARTIDAS POR PAÍSES DEL MERCOSUR Y SUS CONSECUENCIAS

La caza deportiva de aves es permitida en tres de los cuatro países del Mercosur (Argentina, Brasil y Uruguay). Son dos los principales grupos de aves explotados: los patos y las perdices. Si bien administrada, la caza deportiva puede ser autosustentable. Pero, no obstante el gran movimiento financiero que se promueve a través de mandas directas y indirectas generadas por los aficionados, hay carencia de presupuesto para el control de caza, monitoreo y investigación con las aves cinegéticas. Esto se expresa en indeseable diversidad de tipos de gestiones de un mismo recurso, en áreas vecinas. Se usa como ejemplo lo que ocurre con *Netta peposaca*, especie típica de la región que tiene gran valor cinegético, por ser el más grande de los patos de caza. Para evaluar los tipos de gestión de caza de *N. peposaca* adoptados, se comparan los reglamentos oficiales de caza de Argentina, Uruguay, sur de Brasil, especialmente los publicados entre 1994 y 1998.

DIFFERENT STRATEGIES OF HUNTING MANAGEMENT OF CYNEGETIC BIRD SPECIES SHARED BY COUNTRIES OF THE MERCOSUR AND THEIR CONSEQUENCES

The hunting of some species of birds are allowed in three countries of the Mercosur (Argentine, Brazil and Uruguay). Ducks and quails are the main groups exploited. If managed with care, the legal hunting could have a sustainable development. But, in spite of powerful economy that this activity originates, this sustainability is very difficult to get, facing the lack of funds to support research and monitoring program of the cynegetic bird species and, in addition to increase the enforcement efforts. As a consequence of this picture, often for one natural resource, an unproper number of different types of management are used. *Netta peposaca* (Rosy-billed Pochard) is a good example because it is the duck preferred by hunters. The official rules of hunting in Argentina, Uruguay and south of Brazil are compared, mainly those published between 1994 and 1998, aiming to evaluate the different types of hunting management of the Rosy-billed Pochard.

118. *M.E. MERMOZ^{1,2} & G. I. Fernández^{1,3}. 1. Laboratorio de Biología del Comportamiento, Instituto de Biología y Medicina Experimental (CONICET), Vuelta de Obligado 2490, (1428) Buenos Aires, Argentina. 2. Departamento de Ecología y Comportamiento Animal, Instituto de Ecología, A.C. Km. 2.5, Antigua Carretera a Coatepec. Apdo postal 63, 91000 Xalapa, Veracruz, México, mermoz@ecología.edu.mx, 3. Laboratorio de Ecología, Programa de Ecología

Matemática, Universidad Nacional de Luján. Rutas 5 y 7 (6700) Luján, Prov. de Buenos Aires, Argentina.

USO REGULAR DEL PECHO AMARILLO POR PARTE DEL TORDO ESPECIALISTA *Molothrus rufoaxillaris*

Se ha considerado que el tordo especialista *Molothrus rufoaxillaris*, parasita un único hospedero, *Molothrus badius*. El Pecho Amarillo *Pseudoleistes virescens*, se reproduce más tempranamente que *M. badius* y es un hospedero frecuente del tordo generalista *M. bonariensis* (65 % de parasitismo). Recientemente, se detectó un bajo parasitismo por parte de *M. rufoaxillaris* (4.5%) y la cría exitosa de un volantón. Durante los 5 años del estudio; el parasitismo osciló entre el 3.1 y el 20.7 %. El parasitismo fue independiente de la disponibilidad de nidos en puesta. Detectamos un mayor número de nidos parasitados con 2 ó 3 huevos que lo esperado si las hembras pusieran huevos al azar. Sin embargo, esas diferencias se pierden al considerar sólo los nidos parasitados. El 65 % de los eventos de parasitismo ocurrieron durante la puesta del hospedero, aunque también parasitó nidos en construcción, abandonados, o con pichones. El 52 % de los huevos se perdieron por depredación, y un 40 % de los huevos sobrevivientes no eclosionaron por mala sincronización o fallas de la eclosión. De los pichones eclosionados, 54 % se perdieron por depredación o abandono del nido, 7 % por reducción de nidada y el 35 % llegaron a volantones. El éxito reproductivo medido como volantón por huevo fue del 9%, idéntico al reportado en nidos de *M. badius*. El pecho amarillo sería un hospedero regular, pero su uso estaría restringido a una pequeña porción de la población de *M. rufoaxillaris* que se beneficiaría al reproducirse cuando aún no está disponible su hospedero habitual.

REGULAR USE OF THE BROWN-AND-YELLOW MARSHBIRD BY THE SPECIALIZED COWBIRD *Molothrus rufoaxillaris*

It has been considered that the specialized cowbird *Molothrus rufoaxillaris*, parasites only one host, *Molothrus badius*. The Brown-and-yellow Marshbird *Pseudoleistes virescens*, breeds earlier than *M. badius* and is a frequent host of the generalist cowbird *M. bonariensis* (66.5% of parasitism). Recently, a low frequency of parasitism by *M. rufoaxillaris* (4.5%) was detected and the successfully rearing of one fledgling. Over a 5-year study, the frequency of brood parasitism fluctuated between 3.1 and 20.7%. Parasitism was independent of the availability of nests in laying stage. We detected more nests with 2 or 3 eggs than expected if females were to lay eggs randomly. However, this difference disappeared if we only considered parasitized nests. Sixty-five percent of the parasitic events took place during the host egg-laying period, but laying also occurred in deserted nests and nests during nest-building or chick-rearing stages. Fifty-two percent of the parasitic eggs were predated, and 40% of the remaining eggs did not hatch as a consequence of bad synchronization or hatching failures. Fifty-four percent of the nestlings were predated or lost by nest-abandonment, and 7% by brood reduction, while 35% fledge. Overall, the breeding success measured as fledgling per egg, was 9% and was identical to that reported in *M. badius*'s nests. Brown-and-yellow Marshbird is apparently a regular host, but its use is restricted to a small portion of the *M. rufoaxillaris*'s population. This portion of the population would profit by breeding when its habitual host is not available.

119. *O.G. MEZA MÁRQUEZ. Museo de Zoología, UNAM. Campus Iztacala. Av. de los Barrios s/n, Tlalnepantla, Estado de México, México.

AVIFAUNA DEL LAGO "NABOR CARRILLO", TEXCOCO, ESTADO DE MEXICO

Dentro de la zona del Ex-vaso de Texcoco, el Lago "Nabor Carrillo" es un claro ejemplo de los esfuerzos para lograr la recuperación ambiental del lugar, más aún si se considera como el más importante refugio para las aves migratorias acuáticas en invierno en el Valle de México; así como por su entorno, características físicas y ecológicas, y su cercanía a la capital del País. Este estudio tuvo como finalidad contribuir al conocimiento de las aves del lugar y dar seguimiento a los registros de avifauna realizados anteriormente. De septiembre de 1998 a junio de 1999 se realizaron 20 muestreos empleando el método de transecto de distancia variable para determinar las especies presentes y su abundancia. Se registraron en total 93 especies; de las cuales el 53.76% corresponde a terrestres, el 43.01% a acuáticas y el 3.22% a aéreas. La época de mayor riqueza y abundancia fue el invierno debido al arribo de aves migratorias. El número máximo de individuos acuáticos fue de 15 477, dominando *Anas clypeata*, *Oxyura jamaicensis* e *Himantopus mexicanus*. Respecto a las especies terrestres el mayor número registrado fue de 110 individuos, siendo la más abundante en invierno *Dendroica coronata*. Las especies aéreas más comunes fueron *Hirundo rustica*, *Tachycineta bicolor* y *Chaetura vauxi*. Existe una clara dominancia numérica de algunas especies acuáticas, por lo cual los intentos de diversificar disminuyen. Se registraron cinco especies nuevas para la zona. El área es importante para los organismos como área de reproducción e invernación.

120. B. MILÁ, D.J. Girman, & T.B. Smith, Department of Biology, San Francisco State University, 1600 Holloway Avenue, San Francisco, CA 94132, borjam@excite.com

EFEKTOS PLEISTOCÉNICOS EN LA DIVERSIDAD GENÉTICA Y DIFERENCIACIÓN DE LAS POBLACIONES DE *Oporornis tolmiei*. IMPLICACIONES PARA FILOGEOGRAFÍA Y LA CONSERVACIÓN DE LAS AVES

Muestras genéticas obtenidas en toda la distribución del Verderón de Tolmie (*Oporornis tolmiei*) fueron analizadas a fin de determinar su estructura poblacional y diversidad genética. Análisis filogenéticos de secuencias de ADN mitocondrial (de fragmentos del citocromo b y la región de control), revelaron una marcada diferenciación genética entre las poblaciones de Estados Unidos (EUA) y una población pequeña y aislada en el noreste de México (al sur de Nuevo León y Coahuila). Las poblaciones de EUA mostraron bajos niveles de diversidad haplotípica y nucleótida, bajo grado de estructura genética, y evidencia de una expansión demográfica. Por el contrario, la población del noreste de México mostró alta diversidad genética y evidencia de estabilidad poblacional a largo plazo. El patrón de las poblaciones de EUA coincide con la hipótesis de una expansión post-glacial a finales del pleistoceno a partir de una población que hubiera atravesado un cuello de botella genético. Por el contrario, la pequeña población del noreste de México parece representar una población refugio que no fue afectada por las actividades glaciales del Pleistoceno. Sugerimos que las expansiones pleistocénicas sobre la norteamérica templada pueden explicar los bajos niveles de diversidad y estructura genética detectadas en la mayoría de especies de aves en zonas templadas estudiadas hasta la fecha. Las áreas montañosas del noreste de México pueden representar un importante centro de diferenciación genética en diversos taxones y puede merecer un mayor énfasis de conservación.

PLEISTOCENE EFFECTS ON GENETIC DIVERSITY AND POPULATION DIFFERENTIATION IN MACGILLIVRAY'S WARBLER (*Oporornis tolmiei*): IMPLICATIONS FOR AVIAN PHYLOGEOGRAPHY AND CONSERVATION

Genetic samples from throughout the breeding range of MacGillivray's warbler (*Oporornis tolmiei*) were analyzed for population structure and genetic diversity. Phylogenetic analysis of mtDNA sequence (from cytochrome b and control region fragments) revealed marked differentiation between populations in the US and a small, isolated breeding population in NE México (southern Nuevo Leon and Coahuila). US populations showed low levels of haplotype and nucleotide diversity, low levels of genetic subdivision, and evidence of a demographic population expansion. By contrast, the NE Mexican population showed high levels of genetic diversity and evidence of long-term demographic stability. Patterns found in US populations are consistent with expectations of a late Pleistocene post-glacial expansion from a bottlenecked population, while the small population in NE México seems to represent a refugium population unaffected by Pleistocene glacial activity. We suggest that Pleistocene expansions over temperate North America are a likely explanation for the low levels of genetic variation and subdivision found in most North American avian species to date. The mountainous areas of NE México may represent an important center of genetic differentiation and diversity across taxa and may deserve increased conservation attention.

121. *A.M. MILER & A. Mançera Valencia. Sierra Madre Alliance A. C. and Desarrollo Comunitario y Alternativas Ambientales A. C. Emilio Carranza #910, Col. Centro, Chihuahua, Chih. 31320. México, ammnoggin@hotmail.com

MIGRANTES NEOTROPICALES Y ESPECIES DE INTERÉS EN LA SIERRA TARAHUMARA, CHIHUAHUA, MÉXICO: OBSERVACIONES Y CONSERVACIÓN DENTRO DE UN CONTEXTO CULTURA

Sierra Madre Alliance y Desarrollo Comunitario y Alternativas A. C., están realizando estudios de campo sobre la avifauna en comunidades indígenas y mestizas de la Sierra Madre Occidental en el SW de Chihuahua, México. Dentro de las áreas estudiadas están zonas altas de bosque de pino y selva baja caducifolia en los cañones profundos con una alta riqueza de aves. Actualmente la región cuenta con pocos poblados dispersos, pero esta sujeta a presiones debido al incremento de ellos además de la explotación maderera. Aunque en nuestro primer año se han producido resultados descriptivos, los deseamos compartir con otros investigadores, además de solicitar información adicional y contribuir a la base de información de otras áreas. Nuestros resultados incluyen lo siguiente: grandes predadores (Águila Real (*Aquila chrysaetos*), Gavilán Azor (*Accipiter gentilis*), Búho Cara Oscura (*Asio stygius*) y Búho Manchado (*Strix occidentalis lucida*)), los cuales tienen una mortalidad por el control de predadores y prejuicios culturales hacia ellos; cuatro territorios de reproducción del búho manchado localizados en arroyos con pino-encino que no han sido explotado comercialmente. El Gavilán Azor parece ser raro dentro de la zona. En tres meses de estudio hemos encontrado una zona de reproducción. La Guacamaya Verde (*Ara militaris*), arriba a la región en abril y mayo para reproducirse, continuando con la incubación a finales de junio (esto contrasta con la información de la población del sur, donde se reporta como periodo de reproducción entre diciembre a marzo). Sus amenazas principales son la caza y la captura de ejemplares. Poblaciones transitorias de la cotorra serrana occidental (*Rhynchospiza pachyphrynsa*) se observan principalmente en los meses de primavera y otoño. El número total de especies registradas es de 200, incluyendo especies migratorias. La mayor diversidad encontrada coincide con la migración en la primavera en marzo y abril. Hemos realizado diversas acciones para disminuir las amenazas hacia estas aves: entrevistas y creación de mensajes para la radio, la realización de carteles los cuales serán repartidos en albergues comunitarios y áreas

públicas dentro de la Sierra, además de proporcionar mayas con las que construirán cercas para evitar la predación de pollos por parte de gavilanes.

NEOTROPICAL MIGRANTS AND SPECIES OF CONCERN WITHIN THE SIERRA TARAHUMARA, CHIHUAHUA, MÉXICO:
OVERVIEW OF CONSERVATION WITHIN CULTURAL CONTEXT

The Sierra Madre Alliance and Desarrollo Comunitario y Alternativas Ambientales A. C. have completed ten month field studies of the avian communities within several indigenous and mestizo communities of the Sierra Tarahumara in the Sierra Madre Occidental of SW Chihuahua, México. With habitats ranging from high pine forests to semitropical spiny forests in the deep canyons this region has an extremely rich avian community. The region though currently sparsely settled, is coming under pressure from an increasing human population as well as from timber exploitation. Although this first years studies have produced largely anecdotal findings, we are eager to share them with other researchers in order to solicit additional information and contribute to the pool of information available for other areas. Our findings include the following: Large raptors (Golden Eagle (*Aquila chrysaetos*), Northern Goshawk (*Accipiter gentilis*), Stygian Owl (*Asio stygius*), and Mexican Spotted Owl (*Strix occidentalis lucida*)) suffer high mortality due to predator control and culturally held prejudices; four breeding territories of Mexican Spotted Owls have been located in steep unharvested pine arroyos. Northern Goshawks appear to be extremely rare. In three months of surveys one breeding territory was located. Military Macaws (*Ara militaris*) arrives between April and May with incubation continuing into June with first juveniles appearing in July (this is in contrast to southern populations which are reported to fledge young from February to March). Pressures from shootings and collection for the pet trade appear to be principal threats; a transient population of Thick-billed Parrot (*Rhytchopsitta pachyrhyncha*) mainly in the spring and fall months; species inventory has recorded over 200 species including many migrants. Greatest diversity recorded coincides with the height of the spring migration in March and April. Our responses to the various threats facing species of concern include radio interviews and announcements concerning the protected status of parrots on a local radio station, the creation of posters to be placed in rural schools and public places throughout the Sierra, and assistance in the purchase of chicken fence to help reduce the rate of accipiter predation on chicks.

122. *M.J. MILLER, W.R. Turner & W.L. Leitner. Department of Ecology and Evolutionary Biology, University of Arizona, Tucson, AZ, 85721, USA.

ESTIMATING LOCAL AVIAN DIVERSITY FROM MIST-NET DATA USING BURNHAM AND OVERTON'S JACK-KNIFE

Burnham and Overton's Jack-knife (B & O) was developed to estimate the size of a closed population when individuals have unequal capture probabilities. We extend their jackknife technique to estimate bird species diversity from a lowland humid tropical forest in western Amazonia. We investigate the usefulness of B & O to estimate both total local avian diversity in a tropical community, as well as diversity of sub-communities. We also compare the result obtained from B & O to those obtained by other diversity estimators. We address the usefulness of incorporating diversity estimators in rapid ecological assessment protocols.

123. L. MONTAÑEZ GODOY, Instituto de Biología, UNAM, AP 70-233, CP 04510, México D.F., mgodoy@servidor.unam.mx

LA EFICIENCIA DE LAS AVES EN EL PATRÓN DE DISTRIBUCIÓN DEL MUÉRDAGO *Phoradendron californicum*

El muérdago *Phoradendron californicum* (Loranthaceae) es una hemiparásita cuyos principales hospederos son las plantas del género *Prosopis*. Por su dependencia en plantas hospederas compatibles el proceso de dispersión de sus semillas es fundamental para explicar el proceso de infección de mezquites bajo condiciones naturales. Debido a que los frutos son tóxicos, por su alta concentración de cobre, solo aquellas aves que pesen un pasaje rápido por el tracto digestivo, o que solo se traguen la semilla y pulpa, serán dispersores legítimos. En este estudio se documentan la composición de aves que consumen muérdago, así como los procesos de su comportamiento con el objeto de analizar su patrón de infección en los mezquitales del Valle de Tehuacán, México. Interesa determinar cómo son afectados los patrones de movimiento de las aves frugívoras en mezquitales que están fragmentados por diferentes procesos y cómo ésto repercute en la eficiencia del dispersor. Se trabajó en 10 parches de mezquitales de *Prosopis laevigata* que oscilan entre 1.5 y 70.9 ha. Se registraron 8 especies de aves que consumen muérdago siendo *Phainopepla nitens* el dispersor más eficiente, ya que presentó un pasaje muy rápido de las semillas por el tracto digestivo (menos de 20 minutos), por lo preferencialmente sobre mezquites y presenta un continuo movimiento entre parches de Mezquital. Se encontró que el muérdago exhibe un patrón de distribución contagiosa, reflejando el modo en que la fragmentación afecta las decisiones de movimiento de los animales, los cuales dependen de la estructura espacial y distribución y abundancia del recurso.

124. *J.E. MONTEJO, R. Rodriguez & J.C. Gallardo. Pronatura Veracruz, Antonio María de Rivera No. 12-2, Col. Centro, Xalapa, Veracruz México 91000 pronatu2@edg.net.mx

DISTRIBUCIÓN ACTUAL DEL HALCÓN APLOMADO (*Falco femoralis*)

El Halcón Aplovado (*Falco femoralis*) está actualmente enlistado como "amenazado" en México, de acuerdo con la Norma Oficial Mexicana, y en 1986 los Estados Unidos lo registra como "en peligro" en su lista de especies amenazadas. Los halcones aplomados se extinguieron de su rango original en el suroeste de los Estados Unidos a principios de los años cincuenta, presumiblemente por la perdida de hábitat y el uso de plaguicidas organoclorados. En México, aunque los halcones aplomados son localmente comunes en algunas regiones (e. g. porción central de Veracruz y el norte de Chiapas) se desconoce el estado actual de sus poblaciones. El presente trabajo se realiza gracias al esfuerzo conjunto de The Peregrine Found y PRONATURA Veracruz, donde se presentan los resultados de dos temporadas reproductivas (1998-99), en el Estado de Veracruz y algunas zonas en el Estado de Oaxaca. Se han realizado 136 avistamientos, registrando 172 individuos de los cuales 40 fueron machos, 39 hembras y 93 individuos no definidos, de estos 79 estaban en edad adulta, 13 eran inmaduros y 80 sin ubicar en alguna edad específica. El rango altitudinal del Halcón Aplovado va de los 0 a los 1100 m.s.n.m. hasta el momento se reportado dos ampliaciones de rango, que son: al sur de Tuxtepec Oaxaca, en el Poblado uno del Valle de Uxpanapa, y una recuperación de rango (considerando el trabajo de Howell & Webb, 1995) en el ejido la Pitaya, en el municipio de Pánuco, Veracruz.

125. *R.S. MULVIHILL¹, T.L. Master², & R.C. Leberman³. 1,3. Section of Birds, Carnegie Museum of Natural History, Powdermill Nature Reserve, HC 64, Box 453, Rector, PA 15677 -9605 USA, mulvipnr@westol.com, lebermanr@clpgh.org. 2. Biology Department, East Stroudsburg University, 200 Prospect Street, East Stroudsburg, PA 18301-2999 USA, tmaster@esu.edu

ORNITHOLOGICAL NOTES FROM COSTA RICA: WINTER ECOLOGY OF LOUISIANA WATERTHRUSH; FIRST NEST DESCRIPTION FOR THE GREEN-CROWNED BRILLIANT

During a one-week reconnaissance expedition in mid-January 1999 to locate possible sites for future studies of the wintering ecology of the Louisiana Waterthrush (*Seiurus motacilla*; LOWA), we surveyed 20 headwater stream reaches scattered throughout Costa Rica's central mountains, at elevations ranging from 700-2000m. We surveyed sites in and near Monteverde Cloud Forest Reserve, and Volcan Poas, Braulio Carrillo, and Tapanti national parks. We found evidence of LOWAs using 16 streams, at estimated maximum densities averaging 4 birds/km (range 2-5 birds/km), which is similar to the maximum pair density on breeding grounds in Pennsylvania; less than half the maximum reported wintering grounds density of 10 birds/km in Cuba. In general, stream reaches with higher LOWA densities were characterized by moderate to heavy forest canopy cover, benthic habitat dominated by cobbles or small boulders, and moderate to high aquatic macroinvertebrate abundance --shared characteristics of the preferred temperate breeding habitat of the species. At three sites we observed intraspecific territorial behavior, including agitated chipping, aerial chasing, physical contact, and full volume singing. We observed wintering LOWAs along with resident obligate riparian passerines (American Dipper, *Cinclus mexicanus*; Torrent Tyrannulet, *Serpophaga cinerea*; Buff-rumped Warbler, *Basileuterus fulvicauda*) on four streams; one of these, Rio Quiri, was being used by two LOWAs and at least one pair of each the three resident obligate riparian passerines --we saw no evidence of interspecific territoriality among any of the four species. It was on Rio Quiri that we opportunistically discovered the nest (previously undescribed) of a Green-crowned Brilliant (*Heliodoxa jacula*).

126. *M.L. Navarrete & M. NERI. Departamento de Zoología, Instituto de Biología, UNAM, Apartado Postal 70-153, Coyoacán, C.P. 04510

APORTACIONES AL INVENTARIO DE UNA LOCALIDAD TIPO: TEMASCALTEPEC, ESTADO DE MÉXICO, MÉXICO

Se trabaja en la localidad de San Francisco Oxtotilpan en el municipio de Temascaltepec, Estado de México, porque esta población no ha sido tomada en cuenta en estudios efectuados en la región, no obstante la importancia de Temascaltepec al haber sido considerada la localidad tipo de 38 especies y subespecies. El listado que damos a conocer consta de 143 especies comprendidas en 38 familias y 11 órdenes de aves. Las familias mejor representadas por el número de especies fueron Parulidae y Emberizidae, con 18 especies cada una, seguidas por Tyrannidae con 14 especies. Otros autores registran para Temascaltepec 15 especies como provenientes de la literatura, mismas que sí fueron observadas en este trabajo. La lista general de Temascaltepec se incrementa con 26 nuevos registros, siete de los cuales también lo son para el Estado. San Francisco Oxtotilpan posee 44.55% de las aves terrestres

registradas para el Estado.

CONTRIBUTIONS TO THE INVENTORY OF A LOCALITY TYPE: TEMASCALTEPEC, STATE OF MÉXICO, MÉXICO

We work in the locality of San Francisco Oxtotilpan in the municipality of Temascaltepec, State of México, because this village has not been taken in mind my studies made in the region, in spite of the importance that Temascaltepec has been considered the locality type of 38 species and subspecies. The list we made known is of 143 species included in 38 families and 11 orders of birds. The families best represented by the number of species were: Parulidae and Emberizidae, with 18 species each, followed by Tyrannidae with 14 species. Other authors registered for Temascaltepec 15 species as from papers, the same that were observed in this work. The general list of Temascaltepec increases with 26 new registers, seven of which are also for the State. San Francisco Oxtotilpan possesses 44.55% of the earth birds registered for the State.

128. *A.G . NAVARRO, E. Álvarez Mondragón, D. Carmona, N. Cortés Rodríguez, G. García Deras, E. López Medrano, L. López Esquivel, Z. Leytte, H. Cervantes & C. Ríos Muñoz. Museo de Zoología, Facultad de Ciencias, UNAM. AP 70-399, México D.F. 04510, México, fcvg01@servidor.unam.mx

LA BIBLIOGRAFÍA DE LAS AVES DE MÉXICO: UN ANÁLISIS BREVE

Es lugar común entre los investigadores residentes en México, el quejarse acerca de la falta de acceso a la literatura relevante sobre su taxón o tema de estudio, pues se encuentra principalmente en revistas extranjeras, en otros idiomas, e inaccesibles por su rareza o elevado costo de suscripción. Desgraciadamente no hay en México sistemas u obras de referencia que permitan una búsqueda rápida y adecuada de la literatura relevante al trabajo que se realiza. Es por esto que el objetivo de este trabajo es proveer de una guía de referencia sobre la bibliografía de las aves de México. Para el desarrollo de este trabajo se partió de la recopilación de información sobre la bibliografía de las aves de México y sus zonas de influencia, tomando como base los listados previos elaborados por Museo de Zoología que ya se encuentran publicados y accesibles a través de la WWW. Se obtuvo un total de aproximadamente 4600 referencias sobre las aves de México y algunas relevantes sobre las áreas de influencia. Un cálculo empírico nos permite estimar que este listado abarca alrededor del 95% de la literatura sobre aves mexicanas hasta 1999. Con este número de registros, es posible hacer algunas interpretaciones preliminares de patrones generales que ha seguido la publicación de conocimiento científico sobre las aves de México, de acuerdo a número de publicaciones registradas en diferentes intervalos de tiempo, cantidad de citas por estado y por revistas, número de trabajos publicados por cada tema general y los autores cuyas contribuciones han sido las más numerosas en el conocimiento de la avifauna mexicana.

129. M. NORES1, M.M. Cerana2 & D.A. Serra1. 1. Centro de Zoología Aplicada. C.C. 122, 5000 Córdoba, Argentina.
2. Facultad de Ciencias Agropecuarias. Av. Valparaíso s/n, Ciudad Universitaria, 5000 Córdoba, Argentina.

EL ROL DE LA SELVA EN GALERIA DEL RÍO URUGUAY COMO VIA DE DISPERSIÓN DE AVES PARANENSES

La selva Paranense se distribuye por el sudeste de Brasil, este de Paraguay y noreste de Argentina (Misiones). Desde su sector austral se prolonga en forma de galería a lo largo de ríos y arroyos. El Río Uruguay tiene una selva en galería continua desde el sur de Misiones hasta el Delta inferior del Río Paraná. Luego, la selva continua por dicho delta y por el Río de la Plata hasta Punta Lara, en Argentina y Conchillas, en Uruguay. La riqueza de especies de plantas y aves disminuye a medida que se alejan de la selva continua, siguiendo un gradiente decreciente de precipitación. Sobre 121 especies de árboles mencionadas para las selvas continuas en el sur de Misiones, 99 penetran en las selvas en galería del Río Uruguay en el norte de Corrientes, llegando 32 especies a Punta Lara. Un patrón similar, aunque más marcado, se observa también en las aves. De 186 especies registradas en las selvas continuas del sur de Misiones, 128 penetran en las selvas en galería del Río Uruguay y 14 llegan a Punta Lara. El número de especies de árboles está ampliamente relacionado en una forma inversa ($r^2=74.88$, $n=7$, $P<0 .01$) con el logaritmo de la distancia y la pendiente de regresión es -10.51 . El número de especies de aves está también ampliamente relacionado en una forma inversa ($r^2=92.07$, $n=10$, $P<0.001$) con el logaritmo de la distancia y la pendiente de regresión es -24.55 .

THE ROLE OF THE GALLERY FOREST OF THE URUGUAY RIVER AS DISPERSAL WAY OF THE PARANENSE BIRDS

The Paranense forest extends throughout southeastern Brazil, eastern Paraguay and southeastern Argentina. From the southern border it occurs as narrow gallery along rivers and streams. The Uruguay River has a continuous gallery forest from southern Misiones to the lower delta of the Paraná River . The forest continues throughout this delta and

along the La Plata River to Punta Lara, in Argentina and Conchillas, en Uruguay. Species richness of trees and birds diminishes from the continuous forest along the gallery followin g a decreasing rainfall gradient. Of 121 species of forest trees recorded in the continuous forest in southern Misiones, 99 occur in the gallery forest of the Uruguay River in northern Corrientes, and 32 reach Punta Lara. A similar, but more marked pattern is also observed in birds. Of 186 species recorded in the continuous forest in southern Misiones, 128 occur in the gallery forest of the Uruguay River in southern Misiones and 14 reach Punta Lara. The number of tree species is closely inversely correlated ($r^2=74.88$, $n=7$, $P<0.01$) with the log of the distance, and the regression slope is -10.51. The number of bird species is also closely inversely correlated ($r^2=92.07$, $n=10$, $P<0.001$) with the log of the distance, and the slope is -24.55.

130. *H.C. O LIVARÉS RAMÍREZ. Dirección de Aeronáutica Civil, Aeropuerto Pdte. Carlos Ibáñez del Campo, Casilla 108 n° D, Punta Arenas, Chile.

CONTROL DE AVES Y MANEJO DE VERTEDEROS UBICADOS EN CERCANIAS DE TERMINALES AÉREOS

Como amenaza potencial para la navegación aérea se encuentran los choques con aves (peligro aviario) cuya sigla en inglés es B.A.S.H. El Aeropuerto Pdte. Carlos Ibáñez del Campo (53° 00' 17" Sur y 70° 51' 02" Oeste) presenta en su avifauna 17 especies siendo la dominante en todos los muestreos la Gaviota *Dominicana* (*Larus dominicanus*). En abundancia, la Gaviota Dominicana aporta el 94.3% de los ejemplares censados. Las investigaciones se vienen realizando desde 1994 a la fecha. Este estudio, además de contribuir para el conocimiento de la avifauna asociada, a servido de base para el manejo y control del Peligro Aviario en la Terminal Aérea. Hasta el año 1991 el depósito de residuos de la ciudad de Punta Arenas, se encontraba ubicado en las cercanías del Aeropuerto. Gran cantidad de aves, especialmente Gaviota Dominicana permanecían posadas sobre las pistas de aterrizaje, lo que significaba un peligro para el tráfico de las aeronaves, registrándose choques que pusieron en riesgo la vida de los pasajeros. Afortunadamente en el mes de Julio de 1991 el depósito de residuos fue trasladado a 8 Kms. al Sur de Punta. La información estadística de choques de aves con aeronaves que se maneja es desde el mes de marzo del año 1985 a la fecha, esta información respalda este estudio. Uno de los objetivos de este proyecto, en conjunto con las autoridades locales es evitar un posible traslado del depósito de residuos hacia las cercanías del Aeropuerto. La Organización de Aviación Civil Internacional (OACI) recomienda no instalar vertederos en las proximidades de los aeropuertos con el propósito de evitar accidentes aéreos producto de choques de aves con aeronaves. Gracias a este estudio la tasa de colisiones por cada 10.000 movimientos de aeronaves es en la actualidad conocida por las Autoridades Aeronáuticas.

131. A. OLIVERAS DE ITA, H.Gómez de Silva & M.Grosselet. Instituto de Ecología, UNAM, Apartado Postal 70-275, Ciudad Universitaria.04510 México, DF, oliveras@laneta.apc.org hgomez@nosferatu.ecologia.unam.mx, anne_kareng@hotmail.com

DINÁMICA POBLACIONAL E HISTORIA NATURAL DEL GORRIÓN SERRANO (*Xenospiza baileyi*)

Xenospiza baileyi es un gorrión endémico de México. Desde 1951 los únicos registros son de las poblaciones del sur del Distrito Federal (no existen registros recientes de las poblaciones de Jalisco y Durango). Por esta razón *Xenospiza baileyi* es considerada como una de las aves más raras de nuestro país y en serio peligro de extinción, por lo cual está incluida en el Libro Rojo de BirdLife International. El hábitat de *Xenospiza baileyi* es el zacatón subalpino, el cual se ve amenazado por incendios forestales, quema y desmonte, tanto para abrir nuevos campos de cultivo como para originar los rebrotos utilizados para el pastoreo. No existen estudios sobre la ecología de esta especie. En La Cima, Distrito Federal, colocamos anillos de colores a 55 individuos, dentro de un área de estudio de 12 hectáreas de pastizal y cultivo. Gracias a ello ubicamos 35 territorios. Con la finalidad de conocer el éxito de anidación monitoreamos más de 12 nidos. Con este proyecto generamos información básica sobre la biología y demografía de esta especie en peligro e identificamos diversos factores que afectan la demografía. Producimos la información necesaria para definir con criterios objetivos el estado de conservación, dentro del Programa de Especies Globalmente Amenazadas de BirdLife International, y para realizar una serie de recomendaciones para establecer un plan de conservación.

POPULATION DYNAMICS AND NATURAL HISTORY OF THE SIERRA MADRE SPARROW (*Xenospiza baileyi*)

Xenospiza baileyi is a sparrow that is endemic to Mexico. Since 1951 the only records are from populations in the south of the Federal District (there are no recent records from the populations in Jalisco and Durango). This is the main reason that *Xenospiza baileyi* is considered to be one of Mexico's rarest birds and is seriously endangered, which is why it is included in BirdLife International's Red Data Book. The habitat of *Xenospiza baileyi* is sub alpine grassland, which is strongly threatened by forest fires and by burning and clearing of the grassland for cultivation

and for stimulating new growth for grazing. The ecology of this species has never before been studied. At La Cima, Federal District, we color -ringed 55 individuals in a 12 hectare study area comprising of patches of grassland interspersed among cultivated fields. This permitted us to map 35 territories. We monitored more than 12 nests with the aim of studying nesting success. This project produced basic information on the biology and demography of this endangered species and has allowed us to identify several factors that affect its population. The information produced enables us to classify the conservation status of this species using objective criteria, under BirdLife International's Globally Threatened Species Program, and to make recommendations for the species' conservation.

132. *M.A. ORDANO^{1,2} & A.H. Beltzer¹. 1. Instituto Nacional de Limnología, J. Maciá 1933, 3016 Santo Tomé, Santa Fe, Argentina. 2. Instituto de Ecología, A.C., Ap. Pos tal 63, 91000 Xalapa, Veracruz, México, inali@arnet.com.ar

EVALUACIÓN DE LA TÉCNICA DE CONTEOS DE PUNTOS EN BOSQUES DE SAUCE DEL RÍO PARANÁ MEDIO, ARGENTINA

Se analizaron los efectos del tamaño de muestra, la duración del conteo, la hora del día y el límite del radio en 31 conteos de puntos (20 min) conducidos durante primavera-verano (1997-1998), en bosques insulares de sauce (*Salix humboldtiana*) del río Paraná medio, Argentina. Al menos 25 conteos se necesitan para detectar mas del 80 % de las especies con un radio de 20 m. No se presentaron diferencias entre la detectabilidad de especies e individuos entre cinco horas posteriores al amanecer. La proporción de especies acumuladas fue mayor a partir de los 10 minutos de conteo, y se sugiere que conteos de 10 a 15 minutos serían adecuados para estudios de hábitat, comunidades de aves y riqueza de especies. Se detectaron mas especies e individuos que otros autores en otros bosques, por lo que el efecto de la saturación debería ser tenido en cuenta en futuros estudios. Este trabajo fue parcialmente financiado por el Instituto Nacional de Limnología (INALI-CONICET).

ASSESSMENT OF POINT COUNT TECHNIQUE IN WILLOW FORESTS OF MIDDLE PARANA RIVER, ARGENTINA

Effects of sample size, count duration, hour-of-day and size radius were analyzed in a series of 31 point counts (20 min) conducted during spring-summer in floodplain willow forests (*Salix humboldtiana*), middle Paraná River, Argentina. At least 25 point count are needed to detect 80 % of species with a 20 m radius. Differences were not present in detectability of species and individuals between five hours from sunrise. Cumulative species proportion was highest from 10 minutes of count, and is suggested that 10-15 minutes of count would be appropriated to habitat, bird communities or species richness studies. More individuals and species than others authors in others forests were detected, so that saturation effect would be considered in further research. This work was partially supported by the Instituto Nacional de Limnología (INALI-CONICET).

133. *M.A. ORDANO^{1,2} & A.R. Giraudo¹. 1. Instituto Nacional de Limnología, J. Maciá 1933, 3016 Santo Tomé, Santa Fe, Argentina. 2. Instituto de Ecología, A.C., AP 63, 91000 Xalapa, Veracruz, México, inali@arcrne.edu.ar

IMPACTO DE LAS FORESTACIONES DE EXÓTICAS SOBRE LOS ENSAMBLAJES DE AVES EN EL NORESTE DE ARGENTINA

Examinamos el impacto de las forestaciones de *Pinus* spp. y *Eucalyptus* spp. sobre los ensambles de aves en un paisaje heterogéneo de la provincia de Corrientes. Comparamos la riqueza y el número de individuos entre nueve tipos de hábitats en dos áreas. Los tipos de hábitats fueron: plantaciones de *Pinus* spp. de 12-14 años, *Eucalyptus* spp. de 4-10 meses, *Eucalyptus* spp. de 15 años, bosque en galería, fragmentos de bosque, bañados, pastizales, pastizal-palmares y bordes de esteros. Durante la época reproductiva de 1999, se llevaron a cabo 114 conteos de puntos de 10 minutos en las primeras cuatro horas de la mañana. Los puntos se establecieron con un diseño sistemático no balanceado y fueron separados al menos 300 m. Pruebas no paramétricas mostraron diferencias significativas en riqueza y número de individuos en ambas áreas. En el área 1, la riqueza y el número de individuos fue significativamente mayor en los fragmentos de selva y en los bosques en galería que en los tres tipos de forestaciones. En el área 2, la riqueza fue significativamente mayor en los fragmentos de selva respecto de los eucalyptos de 4-10 meses y de los pinares. Las otras comparaciones entre pares no presentaron diferencias significativas, sin embargo, la composición de especies era diferente entre hábitats de similar riqueza. Los resultados sugieren que cualquiera de los tipos de forestaciones consideradas disminuye la riqueza y el número de individuos, y cambia la composición de especies de los ensambles de aves.

IMPACT OF EXOTIC FORESTATIONS ON BIRD ASSEMBLAGES IN NORTHEASTERN ARGENTINA

We examined the impact of *Pinus* spp. and *Eucalyptus* spp. exotic forestations on bird assemblages in an heterogeneous landscape. We compared species richness and number of individuals among nine habitat types (i.e.: 12-14 years old *Pinus* spp plantation, 4-10 months old *Eucalyptus* spp., 15 years old *Eucalyptus* spp., gallery forests, forest fragments, swamps, grasslands, palm-grasslands and "esteros" edges) in two areas in Corrientes province. During the 1999 reproductive season, we performed 114 point counts 10 min. long during the four hours before sunrise. Points were established by an unbalanced systematic design and placed almost 300 m apart from each other. Non parametric tests showed significant differences in richness and number of individuals in the two areas. In Area 1, richness and number of individuals were significantly higher in forest fragments and gallery forests than in the three forestation types. In Area 2, richness was significantly higher in forest fragments than in 4 -10 months *Eucalyptus* and *Pinus* plantations. Other paired comparisons were not significant, however, species composition differed among habitats with similar richness. These results suggest that all forestation type considered here decreased species richness and number of individuals, and changed species composition of bird assemblages.

134. Ornelas, J. F.1 & P. RAMONI PERAZZI 1,2. 1. Departamento de Ecología y Comportamiento Animal, Instituto de Ecología A.C., AP 63, Xalapa, Veracruz 91000, MÉXICO; 2. Universidad de Los Andes, Facultad de Ciencias, Departamento de Biología, Mérida 5101, VENEZUELA, ornelasj@ecologia.edu.mx, paolo@ecologia.edu.mx

USO DE LAS AVIFAUNAS PARA EXPLORAR LA BIOGEOGRAFÍA DEL CINTURÓN DE BOSQUE DECÍDUO TROPICAL DEL PACÍFICO MESOAMERICANO

El bosque tropical deciduo (BTD), es un cinturón relativamente continuo de la vertiente del Pacífico entre el sur de Sonora, México, y Guanacaste, Costa Rica, ha sido identificado como una provincia biogeográfica distinta dada su marcada estacionalidad fenológica, flora y fauna distintivas, y aislamiento geográfico de áreas con hábitats similares. El origen del BTD ha sido considerado como producto de una depauperación de especies de bosques más húmedos, sin embargo, es rico en diversidad y endemismos como otras regiones áridas y semiáridas mesoamericanas. Evaluamos este planteamiento mediante un análisis cladístico, basándonos en la propuesta de Rosen (1988) que plantea que los taxa son caracteres válidos que reflejan la historia de las áreas, considerando avifaunas de 24 localidades mesoamericanas, 12 de ellas del BTD. Construimos una matriz (MacClade 3.01), codificando la presencia como uno y la ausencia como cero, para luego hacer una búsqueda heurística (10,000 réplicas) en PAUP 4.0. Obtuvimos siete árboles igualmente parsimoniosos y de estos un consenso del 50% de mayoría. Adicionalmente, efectuamos una prueba de bootstrap con 100 réplicas de tipo heurístico. El cladograma final sugiere que el actual BTD se originó cerca del Istmo de Tehuantepec, diversificándose luego en dos clados, uno se expandió hacia el sur (una autopomorfía) y el otro hacia el norte (28 autopomorfías). Estos resultados sugieren que el BTD de la vertiente del Pacífico es monofilético (tres sinapomorfias), pero contrastan con el planteamiento de que el BTD se originó en Panamá para luego extenderse hacia el norte.

THE USE OF AVIFAUNAS TO EXPLORE THE BIOGEOGRAPHY OF THE TROPICAL DECIDUOUS FOREST BELT OF THE MESOAMERICAN PACIFIC

The tropical deciduous forest (TDF), a relatively continuous belt of the Pacific coast between South Sonora, Mexico and Guanacaste, Costa Rica, has been identified as a distinct geographical region given its marked phenological seasonality, distinctive flora and fauna, and geographic isolation from areas of similar habitats. TDF origin has been considered as a product of species depauperation of more humid tropical forest, however, it is rich in diversity and endemism like other arid and semi-arid mesoamerican regions. We evaluated this by conducting a cladistic analysis with avifaunas of 24 mesoamerican localities (12 TDF avifaunas) based on Rosen (1988) proposal that taxa are valid characters that reflect the history of the areas. We constructed a data matrix (McClade 3.01) coding the presence of a species in a locality as one and the absence as a zero. Then, we made a heuristic search (10,000 replicates) in PAUP 4.0. We obtained seven equally parsimonious trees and with these trees a 50% majority rule consensus tree. In addition we also conducted a bootstrap test with 100 heuristic type replicates. The final cladogram suggests that the TDF was originated by the Istmo de Tehuantepec, then diverged into two clades, one got expanded to the south (one autopomorphy) and the other to the north (28 autopomorphies). These results suggest that the TDF of the Pacific coast is monophyletic (three synapomorphies), but contradict the suggestion that the TDF was originated in Panama and then extended to the north.

135. J.F. ORNELAS, M.L. Jiménez Valdés, C. González Zaragoza, A. Cruz Angón & P.S. Contreras. Departamento de Ecología y Comportamiento Animal, Instituto de Ecología, A.C., Km 2.5 antigua carretera a Coatepec, Apdo. 63, 91000 Xalapa, Veracruz, México, ornelasj@ecologia.edu.mx

EFFECTO DE LA CONDUCTA DE FORRAJEOS DE COLIBRÍES EN LA REPRODUCCIÓN DE *Palicourea padifolia* (Rubiaceae)

La distilia es un dimorfismo genéticamente controlado que promueve el recruzamiento entre morfos con arquitectura reciproca. Aunque los morfos están diseñados para una transferencia simétrica de polen, su efectividad depende de la eficiencia de los polinizadores. Cuando hay asimetrías en la transferencia de polen, puede haber conflictos reproductivos entre morfos. Estudiamos estos conflictos en una población de *Palicourea padifolia* desde 1996. Sabemos que el sistema de incompatibilidad intramorfos funciona, pero la heterostilia no es perfecta, hay asimetrías en el tamaño de corolas, granos de polen y frutos, y en la presentación del néctar en el tiempo. Estas asimetrías podrían modificar la conducta de los polinizadores y, por lo tanto, la transferencia de polen. Hemos observado plantas focales para saber la probabilidad de que una visita de colibrí ocurra en uno de los morfos en un tiempo de espera. En observaciones matutinas se registró el tiempo transcurrido hasta que un colibrí visitara la planta y el número de flores visitadas. Acumulamos una serie de registros de estos tiempos para cada morfo y luego los comparamos mediante un análisis de supervivencia. Encontramos que hay diferencias entre curvas de supervivencia, sugiriendo que las flores pin son visitadas antes que las thrum. Estas diferencias concuerdan con los patrones de presentación de néctar en el tiempo, en donde las flores pin ofrecen más néctar que las thrum durante los picos de actividad de los colibries. Nuestros resultados sugieren que las flores pin tienen una ventaja sobre las thrum en la transferencia de polen.

THE EFFECT OF FORAGING BEHAVIOR OF HUMMINGBIRDS IN THE REPRODUCTION OF *Palicourea padifolia* (Rubiaceae)

Distilly is a genetically controlled dimorphism that promotes outcrossing between morphs with reciprocal floral architecture. Although floral morphs are designed to symmetrical pollen transfer, the effectiveness of such mechanism depends onto pollinator effectiveness. If asymmetries in pollen transfer are observed, then reproductive conflicts between floral morphs can appear. Since 1996, we are studying these conflicts in a population of *Palicourea padifolia*. We know that the incompatibility mechanisms works but heterostily is not perfect, there are asymmetries in corolla length, pollen and fruit size, and the daily patterns of nectar production. These asymmetries can be modifying that foraging behavior of pollinators and then, pollen transfer. We observed focal plants in order to determine if one of the floral morphs is visited for a given period of time. We registered the time until a hummingbird visited the focal plant and the number of flowers visited. We accumulated a series of records of these times for each floral morph and then compared them using a survival analysis. We found significant differences between survival curves, suggesting that pin flowers are visited earlier than thrum flowers. These differences correspond to differences in nectar presentation over the day, where pin flowers offer higher volume early in the morning, when hummingbirds are more active. Our results suggest that pin flowers may have an advantage over thrum flowers in pollen transfer.

136. *V.M. ORTEGA¹, M.C. Arizmendi². 1. Escuela de Biología UAP, Ave. San Claudio y Boulevard Vaisequillo, Edificio 76, Ciudad Universitaria Puebla, Pue., CP 72570. 2. Laboratorio de Ecología-Ubiopro. ENEP-Iztacala, UNAM. Av. de los Barrios S/N, Los Reyes Iztacala, Tlalnepantla, Edn De México, 54090, vmaorte@siu.buap.mx

DESCRIPCIÓN ESTRUCTURAL DE NIDOS EN LA ZACUA MAYOR (*Psarocolius montezuma*, Icteridae)

En este estudio se describen 49 nidos de dos colonias en *Psarocolius montezuma*. Se encontraron ocho tipos de materiales en su estructura. Su distribución no es aleatoria y obedece a las diferentes funciones que cumplen durante el periodo de incubación, eclosión y crecimiento de los polvuelos pendulares en conchas de *P. montezuma* con respecto a su estructura, recolectados en la localidad de Zozocolco de Guerrero, Veracruz. El análisis estadístico entre largo y ancho mostró que estas medidas no estan correlacionadas en los nidos de ambas colonias. El ancho mantuvo poca variación, lo que indica una tendencia durante su construcción, a mantener esta medida casi constante; caso contrario sucedio con el largo. También se analizó la proporción de nidos unidos y "solos" con respecto a la cobertura arborea ocupada por colonia, lo cual sugiere una distribución no uniforme, debida a competencia por sitios de anidación.

137. *R. ORTIZ-PULIDO & R. Diaz. Departamento de Ecología Vegetal, Instituto de Ecología, A.C., AP 63, Xalapa, Veracruz, 91000, México, ortizra@ecocyt.edu.mx

DISTRIBUCIÓN Y STATUS DE *Doricha eliza* EN EL ESTADO DE VERACRUZ

El colibrí endémico mexicano *Doricha eliza* fue descrito el siglo pasado pero poco es conocido de su biología. *D. eliza* tiene dos poblaciones separadas en México, una en Veracruz, de donde se obtuvo el tipo, y la otra en Yucatán.

Estudios recientes han indicado que dichas poblaciones son, cuando menos, subespecies distintas. Además, se creía que la población de Veracruz estaba extinta pues no existían observaciones recientes. En este trabajo determinamos, para la población de Veracruz, diversos parámetros que pueden contribuir a su conservación. Registramos a individuos de esta especie habitando en un área con forma elipsoidal de 40 km por 20 km, localizada a 50 km de la distribución reportada histórica en la bibliografía. La población total varía entre 1000 y 2000 individuos (0.033 individuos/ha), la proporción sexual es de 1:1 y difiere de la observada para la población habitando en Yucatán (1:10). El cortejo también es diferente al observado en la población Yucateca. A lo largo del año registramos a individuos de esta especie consumiendo el néctar producido en 10 especies de plantas. La principal amenaza para la población veracruzana la constituye la destrucción de su hábitat, que aunada a la distribución restringida y a la baja densidad característica de la especie, la ponen en un alto riesgo de extinción.

STATUS AND DISTRIBUTION OF *Doricha eliza* IN VERACRUZ, MÉXICO

The Mexican endemic hummingbird *Doricha eliza* was first described the last century, but little is known about its biology. *D. eliza* has two separated populations in México, one in Veracruz, where the type was collected, and the other in Yucatán peninsula. Two recent independent studies have showed that these populations can be considered as different subspecies. Besides, it was thought that the Veracruz subspecies was extinct, since there were not any recent observation of it. In this study we described information of the natural history to the population of Veracruz because these data could be of importance for the conservation of this population. The actual distribution pattern of *D. eliza* is clumped and differs in 50 km distance from the historical range. *D. eliza* is confined to an ellipsoidal area (40 km long X 20 km wide). We calculate that the total population must has 1000 - 2000 individuals (0.033 individuals/ha). The observed sex rate (1:1) differs from the supposition to the Yucatán population (1:10) and the mate display is different too to population of Yucatán. Along a year *D. eliza* individuals were found foraging in 10 plant species. Due to the restricted distribution range and the low population numbers of this subspecies, habitat destruction is a major threat to guide *D. eliza* to extinction.

138. E.M. PÉREZ1 & L. Bulla2. 1. Instituto de Estudios Científicos y Tecnológicos (IDECYT), Universidad Simón Rodríguez, Apdo. 47.925, Caracas 1041-A, Venezuela, unesr63@reacciun.ve. 2. Instituto de Zoología Tropical, Universidad Central de Venezuela, Apdo. 47.058, Caracas 1041-A, Venezuela, lbulua@strix.ciens.ucv.ve

RELACIONES DIETARIAS ENTRE TORTOLITAS GRANÍVORAS EN LAS SABANAS VENEZOLANAS

Se examinaron las relaciones dietarias entre cuatro tortolitas granívoras estrechamente relacionadas (*Columbina minuta*, *C. passerina*, *C. talpacoti* y *Scardafella squamata*) en una sabana no inundable en Venezuela (Hato "Santa Barbara", Estado Guárico, 8° 59' 53" N; 65° 44' 33" W) para evaluar si se diferencian en el uso de los recursos alimentarios. Las cuatro especies son residentes en el área todo el año, tienen patrones de actividad similares, se alimentan exclusivamente de semillas en el suelo, y son visitas frecuentemente próximas entre sí. Esta gran sobreposición espacial y temporal sugiere que, si hay repartición en el uso de los recursos, lo más probable es que eso suceda en la dimensión del alimento. Se colectaron en total 537 individuos en siete fechas de muestreo. Se tomaron medidas corporales de todos los especímenes, se contó e identificó a nivel de especie el contenido de los buches, y se midieron y pesaron todos los tipos de semillas conseguidas. Se halló que: (a) las cuatro especies usan en común 63 especies de plantas, las cuales constituyen entre el 98% y el 99.5% de las dietas; (b) estas tortolitas difieren poco en el tamaño promedio de semilla que consumen y utilizan un espectro similar de tamaños de semillas; (c) las correlaciones entre sus dimensiones corporales y el tamaño o peso promedio de las semillas que ingieren no fueron estadísticamente significativos; (d) se detectaron diferencias en el tamaño promedio de semillas consumidas por individuos de la misma especie y en el mismo muestreo de hasta seis órdenes de magnitud; (e) las dietas se sobreponen ampliamente en cualquier fecha de muestreo pero cambian dramáticamente de una fecha a otra, evidenciando una fuerte covariación estacional en el consumo de semillas. Nuestros resultados apoyan la idea de que estas aves se alimentan de forma oportunista, y que algunas diferencias en sus dietas pueden ser el resultado de una selección al azar de las semillas que ingieren dentro de un conjunto heterogéneo de semillas disponibles.

DIETARY RELATIONSHIPS AMONG GRANIVOROUS DOVES IN VENEZUELAN SAVANNAS

Dietary relationships among four closely-related granivorous doves (*Columbina minuta*, *C. passerina*, *C. talpacoti* and *Scardafella squamata*) were examined in a non-flooded Venezuelan savanna (Hato 'Santa Barbara', Guárico State, 8° 59' 53" N; 65° 44' 33" W) to assess food partitioning. These four species are residents year round, they have similar daily activity patterns, they feed exclusively seeds on the ground, and they are often seen close to each other species. Such spatial and temporal overlaps suggest that, if resources are being partitioned, it is most likely to occur along the food dimension. A total of 537 individuals were collected in seven sampling dates. Body dimensions were

measured for all specimens collected, crop contents were counted and identified to species level, and all seed types were measured and weighed. We found that; (a) seeds of 63 species were consumed by all doves and constituted from 98% to 99.5% of the diets; (b) doves little differed in mean seed size eaten, and all them used a similar spectrum of seed lengths; (c) correlations between body dimensions and mean seed length or mean seed mass consumed by doves were not statistically significant; (d) we detected up to 6-fold differences in mean seed size consumed by individuals of the same species collected at the same date; (e) diets overlap highly in any sampling date, but change dramatically from date to date, evidencing a strong seasonal covariation in prey consumption among doves. Our results support the idea that these birds forage opportunistically, and some dietary differences among them may be the result of random seed selection from the heterogeneous seed pool available.

139. M.G. PEREZ VILLAFAÑA1, A. Valiente Banuet1 & M.C. Arizmendi2. 1. Instituto de Ecología, UNAM, AP 70-275, Ciudad Universitaria, CP 04510, México, D.F., pvmg@minervaux2.ciencias.unam.mx. 2. Laboratorio de Ecología, UBIPRO, ENEP-Iztacala, UNAM, Av. de los Barrios s/n, Los Reyes Iztacala, CP 54090 Tlalnepantla, Estado de México.

PAPEL DE LAS AVES FRUGÍVORAS EN LA DISPERSIÓN DE SEMILLAS DE *Myrtillocactus geometrizans* EN EL VALLE DE TEHUACÁN, PUEBLA

En el presente trabajo se evaluó la efectividad de las aves en la dispersión de semillas de *Myrtillocactus geometrizans*. Se estudiaron aspectos fenológicos del garambullo y se estimó la frecuencia de visita de las aves y para las que obtuvimos el número de frecuencias de visitas más altos se colocaron en semicautiverio, para evaluar el tiempo de permanencia de las semillas en el tracto digestivo. En los resultados, es notorio que *Myrtillocactus geometrizans* ofrece frutos a sus dispersores por un periodo largo (abril a agosto). Registramos un total de 33 especies de aves que utilizan para alguna actividad al garambullo, y 19 de estas se alimentaron de sus frutos. Así, el 58% de las especies registradas fueron principalmente frugívoras. Al cuantificar las frecuencias de visitas por hora, *Melanerpes* *lius* (1.138), *Phainopepla nitens* (1.534) y *Carpodacus mexicanus* (0.762) son las especies con valores superiores al resto de las especies observadas. *Carpodacus mexicanus* a pesar de ser una de las especies que más visitó las plantas, no puede ser considerado como dispersor, pues sus hábitos alimenticios lo colocan como granívoro. Consecuentemente *M. hypoleucus* y *P. nitens* son especies de importancia en la dispersión de semillas de *Myrtillocactus geometrizans*, son quienes presentan los valores de frecuencia de visita más altos, y por cada visita a la planta estos consumen de 2 a 3 frutos. *M. hypoleucus* se alimenta en grupos de 2 a 3 individuos y *P. nitens* lo hace en pareja, por tal motivo pueden ser consideradas especies potenciales en la dispersión de semillas de *M. geometrizans*.

140. *A.J. PIRATELLI. Departamento de Ciencias Naturais/CEUL - Caixa Postal 210 - Tres Lagoas - MS- Brazil. Fax: 00 55 067 5211228, ajpiratelli@ceul.ufms.br

MESH SIZE AND BIRD CAPTURE RATES IN CENTRAL BRAZIL

To test whether one was superior in bird-capture efficiency relative to bird length or mass, we set up from eight to fourteen mist-nets with 36-mm and 61-mm mesh alternately spaced for 27 months (from 1994 to 1996) in a "cerrado" area in Central Brazil. We captured 1296 individuals and 102 species, 785 (93 species) were made with the 36-mm mesh and 511 (69 species) with 61-mm mesh. The simultaneous use of the two nets had the advantage of improve the abundance estimate of some species, although in most cases the 36-mm's nets were more efficient. In relation to species diversity, the isolated use of smaller mesh nets would produce almost the same results than the simultaneous use of both nets. By using only 36-mm-mesh mist-nets one can increase the capture rate in a general way, particularly when there is a greater density of smaller (length) birds, what is almost always the case in tropical forests understories.

141. B. PRADO HERRERA1, M.C. Arizmendi1 & J.F. Ornelas2. 1. Unidad de Biología Tecnología y Prototipos, ENEP-Iztacala, UNAM Av. de los Barrios s/n Los Reyes Iztacala, Tlalnepantla, Edo. de México, CP 54090 México. 2. Instituto de Ecología A.C. AP 63, Km. 2.5, Antigua Carretera a Coatepec, Xalapa, Veracruz 91000, México, phbcnotq@servidor.unam.mx, coro@servidor.unam.mx, ornebsj@ecologia.edu.mx

COLIBRÍES (TROCHILIDAE) Y SU ALIMENTACIÓN COMPLEMENTARIA A BASE DE ARTRÓPODOS

Los colibríes (Apodiformes) son considerados como aves nectarívoras que se especializan en polinizar una gran variedad de flores silvestres. Sin embargo, ellos también se alimentan de una gran variedad de artrópodos. En el presente trabajo, nosotros analizamos el contenido estomacal de 254 individuos de 33 especies de colibríes presentes en México colectados en 7 tipos de vegetación. Encontramos que todos los individuos se alimentaron de

artrópodos propios de los ordenes Aranae, Homoptera, Hemiptera e Hymenoptera, principalmente. La presencia e identidad de los artrópodos fueron correlacionados con las diferencias morfológicas como pico y cuerda alar de cada especie. *Phaethornis supersilvus*, especie de pico muy curvo, mostró preferencia por arañas, mientras que los individuos con pico recto y cuerda alar muy larga mostraron preferencia por artrópodos de hábitos aéreos. Sin embargo el poseer cualquier tipo de pico y cuerda alar distinta a las ya mencionadas, no limita a los colibres para que colecten cualquier tipo de artrópodos.

HUMMINGBIRDS (TROCHILIDAE) AND THEIR COMPLEMENTARY DIET WITH ARTHROPODS

Hummingbirds (Apodiformes) are considered as specialized nectarivorous birds that pollinate a wide array of wild flowers. However, they can also eat a broad variety of arthropods. In the present work, we analyzed the stomach content of 254 individuals of 33 species of Mexican hummingbird collected in 7 vegetation types. We found that all species ate arthropods mainly of the Orders Aranae, Homoptera, Hemiptera and Hymenoptera, principally. The presence and identity of arthropods were correlated with differences in morphology like bill shape and wing chord among bird species. *Phaethornis superciliosus* with very curved bill showed preference over spiders, while hummingbirds with straight bill and large wing chord with arthropods of aerial habits. However, to have any kind of bill shape and wing chord did not limit to collect any type of arthropod of the ones mentioned previously.

142. *B. PRADO HERRERA¹, M.C. Arizmendi¹, A. Valiente Banuet² & O. García. 1. Unidad de Biología Tecnología y Prototipos, ENEP-Iztacala, UNAM, Av. de los Barrios s/n Los Reyes Iztacala, Tlalnepantla, Edo. de México, CP 54090 México. 2. Instituto de Ecología, UNAM, AP70 -275, Ciudad Universitaria, CP 04510, México, D.F., phbcnotg@servidor.unam.mx

ESTUDIO PRELIMINAR DE LA AVIFAUNA DEL MEXICAL PRESENTE EN TEHUACÁN PUEBLA, MÉXICO

La vegetación Esclerófila Perennifolia de clima Mediterráneo se presenta como una de las zonas "hot-spots" en el mundo dado a sus endemismos en cuanto a vegetación, principalmente por que puede ser un relictio que ha permanecido desde el Terciario. Los listados de aves en dichas regiones han sido muy pocos, siendo que las aves suelen ser importantes en la dispersión de semillas en muchos arbustos endémicos del lugar. También es importante mencionar, que podemos encontrar aves con linajes ancestrales de suma importancia para la comunidad. En México (específicamente en el Valle de Tehuacán) recientemente se ha descrito la presencia de dicha vegetación, y a la cual se le ha atribuido el nombre de "Mexical". Esta vegetación presenta las mismas especies de plantas asociadas a las de clima mediterráneo, pero bajo influencia tropical, donde es posible encontrar algunos arbustos muy similares a los arbustos que alguna vez existieron en otras regiones del mundo, siendo, tal vez, "fósiles vivientes", y que presentan frutos con síndrome de ornitocoria que pueden estar estrechamente asociados con aves frugívoras del lugar. A lo largo del año se han realizado censos para registrar las especies de aves que habitan dicho lugar, encontrando nuevos registros para el Valle como *Stellula calliope*, *Pipilo maculatus*, *Ptilogonyx cinereus*, *Dendroica townsendi*, *Psaltriparus minimus*, *Euphonia elegantissima* y otras aves endémicas para México como *Calothorax pulcher* y *Toxostoma ocellatum*, principalmente.

PRELIMINARY STUDY OF AVIFAUNA OF MEXICAL IN TEHUACAN, PUEBLA, MÉXICO

The Mediterranean evergreen sclerophyllous vegetation is present like a hot-spot place in the world for their endemic plants, principally because might be a relict of the Tertiary. The list of birds in this regions around the world are been scarce, being that many species of birds are important as dispersal agents of seed in some endemic shrub. Too is important to mention that we can found in this vegetation, birds with ancestral linkages proper to the ancient system and very important for the community. In México (specifically in the Tehuacan Valley) recently have been described this type of vegetation, and which have been named "Mexical". This vegetation presents the same vegetation associated with mediterranean climates, but under tropical influence, where we found many similar shrubs to the fossils shrubs that some time existed in other place in the world, being, perhaps a "living fossil", and that present ornithochory syndrome, which can be straightly associated with many frugivorous birds. Along the year, we have realized bird census to examine the kind of birds presents in this vegetation. We have found new species for the Tehuacan Valley, e.g., *Stellula calliope*, *Pipilo maculatus*, *Ptilogonyx cinereus*, *Dendroica townsendi*, *Psaltriparus minimus*, *Euphonia elegantissima* and others endemic birds for México, like *Calothorax pulcher* and *Toxostoma ocellatum*, principally.

143. *J.W. PRATHER. University of Arkansas, Department of Biological Sciences, jprathe@comp.uark.edu

DIET SWITCHING BY A NEOTROPICAL MIGRATORY BIRD IN RELATION TO RESOURCE AVAILABILITY AND

MIGRATORY STATUS

Many species of Neotropical migratory birds have been shown to switch from a diet of insects to a diet of fruits during the late summer and fall, a period of high fruit availability in temperate areas. Limited evidence suggests that at least some of these species may also switch from a diet of insects to a diet of fruits during spring migration. I studied diet choice in Wood Thrushes at La Selva Biological Station, Costa Rica, from late February through early April of 1997 - 1999. Both the content of fecal samples and nitrogen stable isotope ratios in blood samples taken from thrushes indicate a dramatic shift from a diet of mostly insects in late February and early March to a diet of mostly fruit in late March and early April. Numbers of fruits and insects do not change dramatically over this time period, suggesting that the switch is driven by factors other than resource availability. Stable carbon isotope ratios taken from Wood Thrushes show much greater variation after early March suggesting many of the captured birds are transients arriving from other habitats and/or locations. Indices of energetic condition are also significantly greater for thrushes eating fruits than for thrushes not eating fruits, suggesting those eating fruits have larger fat stores. It appears that Wood Thrushes switch from a diet of insects to a diet of fruits in response to the beginning of migration, rather than in response to changes in resource availability.

144. F. PUEBLA. Museo de Zoología "Alfonso L. Herrera", Facultad de Ciencias, UNAM, AP 70-399, México, D.F. 04510, México, pof@mpsnet.com.mx

DESCRIPCIÓN DE LA DIETA DE CINCO ESPECIES DE DENDROCOLÁPTIDOS

Se estudió la dieta de *Dendrocincta anabatina*, *D. homocroa*, *Glyphorhynchus spirurus*, *Sittasomus griseicapillus* y *Xiphorhynchus flavigaster* en la localidad de Yaxchilán, Chiapas, con el fin de identificar las especies de artrópodos así como el tamaño de presas que cada ave consume. Se recolectaron muestras de artrópodos del suelo y de la corteza de árboles como colección de referencia y para elaborar ecuaciones de regresión con base en partes representativas de insectos (ancho de cabeza, longitud de falanges, mandíbulas y opérculo) y la longitud total de los mismos para estimar el tamaño de presas encontradas en 75 contenidos estomacales. Las curvas de acumulación de alimentos para cada especie indican que el número de contenidos estomacales analizados fue suficiente para dar una idea adecuada de la dieta de las especies, excepto para *Dendrocincta homocroa*. Se determinaron presas de 13 órdenes de artrópodos, ocho familias de coleópteros y siete especies de hormigas de cinco subfamilias en los contenidos estomacales, cuyas proporciones y tamaños de presas difieren significativamente entre especies. Se obtuvo un dendrograma con base a las proporciones de presas consumidas, observándose un grupo cuya similitud en dieta incluye a las dos dendrocincitas, y otro conformado por *Sittasomus griseicapillus*, *Xiphorhynchus flavigaster* y *Glyphorhynchus spirurus*. Se observó que los dendrocoláptidos con mayor peso y pico más largo, alto y ancho tienen las dietas más diversas y consumen presas más grandes o un rango mayor de tamaños de presas.

145. *E.F. PUEBLA OLIVARES, E. Rodríguez Ayala, B. Hernández Baños & A.G. Navarro. Museo de Zoología, Facultad de Ciencias, UNAM. AP 70-399, México D.F. 04510, México, por@minervaux.fcienicias.unam.mx

ESTATUS Y CONSERVACIÓN DE LA AVIFAUNA DEL MONUMENTO NATURAL YAXCHILÁN, CHIAPAS, MÉXICO.

En el estado de Chiapas se encuentra el Monumento Natural Yaxchilán, una porción de la Selva Lacandona con restos arqueológicos mayas muy importantes para el país. En trabajo intensivo de campo durante 1998, registramos 222 especies de 22 familias de aves (35.3% de las especies registradas en el estado). De ellas el 76.12% fueron residentes permanentes, 19.36% residentes de invierno, 0.9% residentes de verano y 3.6% pertenecientes a otras categorías estacionales. Dado la gran conservación de la zona, observamos poblaciones importantes de especies amenazadas como el águila arpía (*Harpia harpyja*) y se logró el primer registro en México de *Gymnichla nudiceps*, un formicárido registrado hasta entonces en el este Guatemala, sur de Belice y Honduras, pero sugerimos que su presencia en México es accidental. Se colectó el primer ejemplar mexicano del colibrí *Phaeochroa cuvierii* que confirma registros visuales previos. Otras especies que aumentan el interés de conservación de la zona son *Sarcoramphus papa*, *Spizaetus tyrannus*, *Spizaetus ornatus*, *Falco deiroleucus*, *Penelope purpurascens*, *Crax rubra*, *Ara macao*, *Amazona farinosa*, *Heliothryx barroti*, *Dysithamnus mentalis*, *Onychorhynchus mexicanus*, *Cotinga amabilis*, *Chlorophanes spiza*, y *Amaurospiza concolor*. La gran diversidad biológica encontrada en esta pequeña área, a pesar de ser más seca que las zonas adyacentes de Chajul y Montes Azules, permite considerar que deben de realizarse estudios más detallados de su biodiversidad, así como promover su conservación como reserva, no sólo por su valor biológico sino también por su valor cultural.

146. M.E. QUINTERO RIVERO. Departamento de Ecología y Comportamiento Animal, Instituto de Ecología A.C., Km 2.5 Antigua Carretera a Coatepec, AP 63, CP 91100, Xalapa, Veracruz, México, quintero@ecologia.edu.mx

RECONSTRUCCIÓN DE ESCENARIOS EVOLUTIVOS PARA LAS ULTRAESTRUCTURAS PRODUCTORAS DE COLORACIÓN IRIDISCENTE EN LAS PLUMAS DE TROGONES

La coloración iridiscente está ampliamente distribuida dentro de las aves, pero a diferencia de otros grupos, en los Trogoniformes se han descrito diferentes patrones de complejidad estructural y distribución espacial para las ultraestructuras responsables de este fenómeno. Analicé con microscopía electrónica de transmisión plumas de 21 especies de este orden, así como una especie de coliforme como grupo externo, y proseguí a mapearlos sobre la filogenia que se tiene para el grupo. Los resultados mostraron que la iridiscencia se ha perdido al menos una vez en el género asiático *Harpactes*, y que las ultraestructuras de los demás géneros aumentan su complejidad hacia los taxa más derivados de la filogenia. Al confrontar los resultados obtenidos con la historia natural de los trogones estudiados, propongo que la coloración estructural en estos organismos puede tener dos implicaciones diferentes. Por un lado, la producción de colores verdes, azules y violetas otorga protección a los individuos al hacerlos inconspicuos en su medio, mientras que por el otro, el brillo y los cambios de tonalidad s propios de la iridiscencia pueden estar jugando papeles de comunicación interespecífica.

147. J.E. RAMÍREZ ALBORES. Museo de Zoología, Facultad de Estudios Superiores, Zaragoza Campus II, UNAM, CP 09230, México, D.F.

ESTUDIO DE LA AVIFAUNA EN 10 LOCALIDADES DEL SURESTE DE MORELOS Y EN 7 LOCALIDADES DEL SUROESTE DE PUEBLA

De marzo de 1998 a marzo de 1999 se realizaron salidas mensuales a localidades del sureste de Morelos y del suroeste de Puebla para contribuir y reconocer su riqueza avifaunística, además de determinar la abundancia relativa y la distribución ecológica de la avifauna presente en las áreas de estudio. Se registraron un total de 125 especies por medio de transectos distancia/tiempo y por la captura mediante redes de niebla, estas especies se distribuyeron en 14 órdenes, 34 familias y 94 géneros. Las localidades con un mayor número de especies fueron El Tepehuaje, Morelos con 57 especies y Los Linderos, Puebla con 51 especies. Se aplicó el índice de diversidad de Shannon-Weaver (1949) para todas las localidades. Dentro del inventario se registraron 15 especies endémicas o cuasiendémicas de México, 17 especies dentro de las categorías de vulnerabilidad en la NOM-ECOL-059-1994, y 81 especies residentes del neotrópico y 23 especies migratorias. La distribución de especies por categoría de abundancia, fue de 52 especies accidentales y 5 especies abundantes; por último se registraron 21 especies exclusivas para la selva baja caducifolia y 22 especies en vegetación riparia. A pesar de que la selva baja caducifolia es uno de los hábitats más perturbados, existe una gran riqueza y abundancia de especies de aves, indicando que todavía hacen falta estudios ornitológicos en este hábitat para poder monitorear cambios en el medio y establecer propuestas manejos y conservación de las aves.

148. P. RAMÍREZ BASTIDA & M.C. Arizmendi. UNAM-ENEP. Iztacala, Av. de los Barrios s/n. Los Reyes Iztacala, Tlalnepantla, México, CP 54160, rbastida@servidor.unam.mx

ÍNDICES DE SIMILITUD Y DIVERSIDAD: PRECAUCIONES EN SU USO E INTÉRPRETACIÓN

Al estudiar comunidades, es frecuente evaluar la diversidad, como una medida de la relación entre la riqueza registrada y su abundancia relativa, al igual que comparar los muestreos o zonas para conocer su similitud. Se han desarrollado una variedad de índices para ambos propósitos. Para la diversidad, uno de los más empleados es el de Shannon-Weaver; en el caso de la similitud los más usados son índices de presencia-ausencia. El análisis de la diversidad a menudo queda incompleto por no incluir la influencia de la dominancia, la relación con la estacionalidad o condiciones de los muestreos y con el valor máximo. En los índices de similitud puede ocurrir anidamiento con las muestras de baja riqueza, sobrevaluación de las especies compartidas o de las muestras con alta riqueza; de no considerar esto, la interpretación de una similitud alta puede ser errónea o no tener fundamento biológico. Es útil reconocer los componentes de las fórmulas y su comportamiento, relacionar las muestras con su abundancia, riqueza y condiciones de registro, emplear más de un índice e incluir índices cuantitativos.

149. *P. RAMÍREZ BASTIDA & M.C. Arizmendi. UNAM-ENEP. Iztacala, Av. de los Barrios s/n. Los Reyes Iztacala, Tlalnepantla, México, CP 54160, rbastida@servidor.unam.mx.

AVES EN ÁREAS URBANAS AL NORTE DE LA CIUDAD DE MÉXICO

La Ciudad de México ha crecido en forma explosiva y desordenada en las últimas décadas, parte de su expansión se

centra en municipios del Estado de México, convirtiéndolo en el estado más poblado del país. En ésta área se eligieron ocho zonas (cuatro presas, dos vascos reguladores y dos parques), con áreas verdes y humedal, rodeadas por desarrollos urbanos. En cada una se realizaron 18 muestreos mediante transectos, de septiembre de 1996 a enero de 1998, para conocer la riqueza avifaunística, abundancia, frecuencia, recabar información biológica y relación con la estructura del hábitat. Se registraron 165 especies de 41 familias, las mejor representadas son Anatidae, Tyrannidae, Parulidae, Icteridae y Emberizidae. La abundancia fue muy variable, el 26 % registró sólo uno o dos organismos, otras se contaron por cientos o miles. Predominó la baja frecuencia relativa, pero 43 especies fueron muy frecuentes al menos en una zona. Se registró actividad reproductiva de 21 especies e interacciones agonísticas de 39. Al correlacionar la riqueza, abundancia y diversidad contra el porcentaje de urbanización y extensión de las zonas, sólo es significativa la relación inversa entre riqueza y porcentaje de urbanización. El análisis de concordancia indicó la relación de especies con los diferentes sustratos, incluyendo estructuras artificiales. Debido a la influencia de actividades humanas, se reconoce el proceso de sinurbización y el funcionamiento de estas áreas como refugios de aves.

150. P. RAMONI PERAZZI 1,2, V. Sosa², M.M. Ojeda³, & I.A. Soto Werschitz². 1. Universidad de Los Andes, Facultad de Ciencias, Departamento de Biología, Mérida 5101, Venezuela, 2. División de Posgrado, Instituto de Ecología A.C., Km 2,5 carretera antigua a Coatepec, AP 63, Xalapa, Veracruz 91000, México, 3. Dirección General de Apoyo al Desarrollo Académico, Universidad Veracruzana, Juárez 55, 91000 Xalapa, Veracruz, México.

UN MÉTODO INTEGRADOR PARA EL ESTABLECIMIENTO DE ÁREAS PRIORITARIAS DE CONSERVACIÓN EN MÉXICO TROPICAL: UN EJEMPLO USANDO AVES COMO GRUPO INDICADOR

La creciente presión antrópica sólo permitirá conservar una fracción de biodiversidad. Esto ha llevado al planteamiento de varios criterios, muchos de ellos fuertemente cuestionados, para establecer prioridades de conservación. Entre tales criterios destacan los ecológicos (diversidad, disturbio de habitat y/o complementariedad), los taxonómicos (valor de los taxa por varios índices) y la amenaza del hábitat por actividades humanas. En este trabajo proponemos un nuevo método para determinar prioridades de conservación, el cual se basa en que todos los criterios que se han planteado son informativos y, por consiguiente, útiles. La base operativa consiste en análisis individuales de cada variable (criterio), para explorar la información aportada por cada una, y en la obtención de una visión multivariada de todas ellas mediante Análisis de Componentes Principales (ACP). Usando este método determinaremos las prioridades de conservación para México tropical, usando a los trogones (Trogonidae) como indicadores de riqueza filogenética, y a las aves terrestres no migratorias como indicadores de: riqueza de especies, complementariedad con respecto a México y con respecto a Guatemala. Esta información biológica fue contrastada con información sobre la estructura de producción agrícola y densidad de población. Los resultados señalan 17 áreas altamente prioritarias para su conservación, dado su elevado valor biológico, elevada población humana e impacto agrícola. Los problemas de conservación son complejos, en los cuales intervienen diversos factores, concluimos entonces que la ventaja del método propuesto es que permite el manejo simultáneo de múltiples variables, lo cual permite tener una idea más clara del problema bajo estudio.

AN INTEGRATOR METHOD TO ESTABLISH AREAS OF PRIORITARY CONSERVATION IN TROPICAL MEXICO: AN EXAMPLE USING BIRD AS INDICATORS

The growing human pressure will only permit the preservation of a part of the biodiversity. This situation has led to the development of several criteria, many of them strongly criticized, to establish conservation priorities. Such criteria may be grouped in ecological ones (diversity, habitat perturbation and/or complementarity), taxonomical ones (taxa value through indexes) and habitat threatening due human activities. In this work we propose a new method to determine conservation priorities, which is based in that all criteria that have been outlined are informative and, for instance, useful. The operational base consists of individual analyses of each variable (criterion), to explore the information given by each one, and the obtention of a multivariate vision of all of them, through Principal Component Analysis (PCA). Using such method, we determined the conservation priorities for tropical Mexico using Trogons (Trogonidae) as indicators of phylogenetic richness, and the resident terrestrial birds as indicators of: species richness, complementarity with respect to Mexico and to Guatemala. This biological information was confronted with information regarding the agrarian production and human population density. Our results suggest 17 areas highly priority to conservation, due their high biological value, high human population and agricultural impact. Conservation problems are complex, on which several factors intervene, then we conclude that the advantage of our method is that it lets the simultaneous management of several variables, which let us to clarify the problem under consideration.

151. M.F. REBÓN GALLARDO, N. Carrera T. & B. Granados. Museo de Zoología, Facultad de Ciencias, UNAM. AP

PROPUESTA DE CONSERVACIÓN DE LAS ISLAS MARIETAS, NAYARIT, MÉXICO, CON BASE EN EL ESTUDIO DE SU AVIFAUNA

Los ambientes litoral y marino, son ecosistemas frágiles desde el punto de vista ecológico, ya que pueden ser alterados con facilidad tanto por perturbaciones naturales como por cambios oceanográficos y climáticos, o bien por actividades humanas tales como la introducción de especies exóticas, manipulación del hábitat, cacería, muertes accidentales por redes de pescadores, contaminación, sobreexplotación pesquera y otras perturbaciones humanas incluyendo el turismo mal planeado. Las Marietas están localizadas dentro del límite exterior de la Bahía de Banderas a 9.5 Km de la costa de Punta Mita, Nayarit. De 1987 a 1999 se hicieron 24 salidas de campo abarcando todas las estaciones del año. Se cuenta con información de entrevistas realizadas a pobladores de la región, investigadores y funcionarios públicos, así como de informes y observaciones directas durante el trabajo de campo. La avifauna de las Marietas incluye 85 especies. En el Archipiélago de las Marietas, no existen asentamiento s humanos permanentes, sin embargo las islas son refugios temporales de pescadores, con sus consecuentes alteraciones. El último año, se ha observado un incremento considerable de turistas, no sólo de Punta Mita sino de Vallarta, donde se ha vuelto común como parte de los recorridos turísticos la visita a las Islas Marietas. El presente trabajo nos acercó a la detección de los puntos básicos para considerar que es necesaria la protección del área de acuerdo con las características generales de las Islas Marietas. No obstante existen problemas sustanciales que deberán atenderse primero. Se proporciona una propuesta de categorización y zonificación. A corto plazo es necesario reglamentar las acciones humanas en las islas, en sus aguas adyacentes y en la plataforma insular, sin llegar al planteamiento de un aislamiento total del entorno socioeconómico y político de la región.

152. *L.M. RENJIFO & A.M. FRANCO. Instituto Alexander von Humboldt, Calle 37 # 8-40, Bogotá, D. C., Colombia, lmrenjifo@openway.com.co

PROYECTO LIBRO ROJO DE ESPECIES AMENAZADAS DE COLOMBIA.

Colombia contiene la avifauna más rica del mundo con 1767 especies conocidas y nuevas especies encontradas cada año. De esta avifauna 66 especies son endémicas, 97 son casi endémicas, es decir con más de la mitad de su distribución dentro de Colombia. El país ha experimentado cambios importantes en la cobertura de sus hábitats originales, principalmente en las regiones caribe y andina. Como resultado 167 de esas especies se consideran amenazadas o casi amenazadas, 57 de ellas amenazadas a nivel mundial. Este proyecto busca analizar el estado de conservación actual de cada especie potencialmente amenazada dentro del país, e identificar áreas importantes de concentración de especies amenazadas. Este análisis toma en consideración la contracción del rango de distribución de cada especie a través de la pérdida de hábitat, adaptabilidad a hábitats nuevos y susceptibilidad a presión antrópica. Los resultados indican que 13 especies están en peligro crítico de extinción, ocho de las cuales son endémicas del país. Otras 24 especies están en peligro, 16 de las cuales son endémicas. Tomando las áreas de endemismo de aves como punto de referencia geográfico, la más alta concentración de especies se encuentra en: Cordillera Central (28 especies), tierras bajas del Chocó y vertiente pacífica de los Andes (25 especies) y Cordillera Oriental (19 especies). Considerando la magnitud de la pérdida de hábitat y el número de especies amenazadas, el área más crítica en Colombia para la conservación de la avifauna son los bosques de mediana elevación a lo largo de los valles interandinos.

RED DATA BOOK PROJECT OF THREATENED SPECIES OF COLOMBIA

With 1767 known species Colombia contains the richest avifauna of the world. New species are found every year even in the absence of intensive surveys. Of this avifauna, 66 species are endemic to the country, 97 are near-endemic, this means species with over half of their distribution range within Colombia. The country has also experienced important changes of natural habitat cover, primarily in the Caribbean and Andean regions. As result 167 species are considered either threatened or near-threatened, and 57 are globally threatened. The purpose of this project is to analyze current conservation status of every potentially threatened species within the country, as well as to identify important concentrations of threatened species. This analysis takes into consideration range contraction for each species through habitat loss, adaptability to novel habitats, and susceptibility to human pressure. Results indicate that 13 species are in critical danger of extinction, eight of which are endemic to the country. Other 24 species are in endangered, 16 of which are endemic to Colombia. Taking the endemic bird areas as a geographic reference, the highest concentration of threatened species are found in Cordillera Central (28 species), Chocó lowlands and pacific slope of the Andes (25 species), and Cordillera Oriental (19 species). Considering the extent of habitat loss and the number of threatened species, the most critical area in Colombia for bird conservation is the

middle-elevation forest of interandean Colombia.

153. *R. REYES GOMEZ1; K.A. Babb Stanley1, M.E. López Islas2. 1. Laboratorio de Vertebrados Terrestres, Depto. de Biología, Facultad de Ciencias, UNAM. 2. Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, Instituto Politécnico Nacional, kabs@hp.fciencias.unam.mx

COMPARACIÓN DE DENSIDADES DE PARULIDOS EN DIFERENTES AÑOS DEL VOLCÁN HOLOTEPEC, ESTADO DE MÉXICO

En el presente estudio se compara la riqueza y densidad poblacional de parulidos durante primavera, con las características de la vegetación, analizando si hay diferencias entre 1991 y 1999 en este grupo de aves sensibles a los cambios silvícolas, en un bosque de pino-encino en la ladera norte del Volcán Holotepec, en el Eje Neovolcánico. Se realizaron salidas mensuales en primavera de 1991 y 1999, censando a las aves en nueve parcelas circulares de 30 m de radio, en un gradiente de 1500-2000 msnm y se obtuvo el perfil de la vegetación por parcela para ambos ciclos.

Se registraron un total de 12 especies para 1991 y 10 para 1999, encontrándose diferencias significativas tanto en la riqueza y abundancia total (de 1.968 ind/ha a 0.9448), como en el promedio por parcela. Resalta la presencia en 1999 de especies que en las parcelas de menor altitud no se registraron en 1991, como *Ergaticus ruber* y cuya distribución altitudinal cambió, así como sus densidades incrementaron considerablemente para 1999. La estructura y composición de la vegetación también tuvo cambios significativos, tan solo el número de árboles por parcela disminuyó de 1265.77 árboles/ha a 356.33 en 1999, así como disminuyó la densidad del estrato arbustivo, esto se debe a la presencia de incendios forestales que se presentaron en 1998 en la zona, lo cual posiblemente tuvo un efecto en el declive de parulidos, los que no ocupan áreas con grados de perturbación significativa. El uso que hace los parulidos residentes y migratorios del bosque nos ayudará en la búsqueda de estrategias para la conservación.

COMPARATIVE DENSITIES OF WARBLERS IN DIFFERENT YEARS FORM THE HOLOTEPEC VOLCANO, STATE OF MÉXICO.

This study compares the population density and species richness of warblers during spring with vegetation characteristics. We analyzed changes in these parameters between 1991 and 1999 related to forest changes, in a Pine-Oak wood in the north side of Holotepec volcano, part of the Neovolcanic belt. Monthly visits were made during spring 1991 and 1999, counting birds in nine circular parcels of 30 m radius, in an altitudinal range between 1500 and 2000 msl. Each year we measure some vegetation characteristics for each plot. A total of 12 species were registered in 1991 and 10 in 1999, finding great differences in both, total richness and abundance (from 1.968 ind/ha to 0.9448) and in average per parcel. In 1999 we found some species that in 1991 were not present at the lower altitudinal parcels, like *Ergaticus ruber*, whose altitudinal range change and its densities increased considerably for 1999. The structure and composition of the vegetation had also significative changes, just the number of trees per parcel diminish from 1265.77 trees/ha to 356.33 in 1999, also the density of the shrub strata was lower. The change of vegetation structures is due to the presence of fires in the forest during 1998, which probably had an effect in the decline of warblers, which do not occupied areas with high degree of alteration. The way in which resident and migrant warblers use the forest can help us in the search for conservational strategies.

154. *O.F. REYNA BUSTOS. Universidad de Guadalajara, Centro Universitario de Ciencia Biológicas y Agropecuarias. Departamento de Ciencias Ambientales. Km. 15.5 carretera Guadalajara-Nogales-Las Agujas, Zapopan, Jalisco, México, oreyna@mail.cucba.udg.mx

AVIFAUNA: UNA HERRAMIENTA PARA LA CONSERVACION DE ÁREAS SILVESTRES MUNICIPALES EL CASO DE: PIEDRAS BOLA, MPIO DE AHUALULCO DE MERCADO JALISCO, MÉXICO

El conocimiento de los recursos bióticos de un área es de gran importancia para su conservación, manejo y uso adecuado. En Jalisco actualmente no se cuenta con un inventario completo de la avifauna y su distribución ecológica. Es por eso que los gobiernos municipales preocupados por la conservación de sus recursos naturales proponen la creación de áreas protegidas dentro de su territorio. La zona en estudio se localiza en el municipio de Ahualulco de Mercado, aproximadamente a 9 km. al suroriente de Atotonilco y a 10 km. al noroeste de Ameca. La vegetación presente en este lugar está integrada principalmente por cuatro comunidades vegetales: bosque de *Quercus* y Selva Baja Caducifolia, Vegetación Riparia y Matorral. Como resultado del estudio avifaunístico que apoyara la protección de la Zona de Piedras Bola se obtuvo una riqueza de 107 especies de aves. De acuerdo con la NOM 059-ECOL 94, cuatro especies de aves se encuentran amenazadas, dos son raras, otras dos están sujetas a protección especial y tres más son amenazadas y endémicas. El actual conocimiento de la avifauna ha permitido resaltar la importancia, de

este sitio como refugio y zona de descanso para las diversas especies residentes y migratorias, y fortalece la propuesta de conservación del área de Piedras Bola, Municipio de Ahualulco de Mercado, ante el Congreso del estado de Jalisco, propuesta que está en proceso.

155. *P. RITTER & M.A.S. Alves. Setor de Ecologia, DBAV, IBRAG, Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ), Sao Francisco Xavier,524, Maracaná. 20550-013. Rio de Janeiro, RJ, Brazil, masa@uerj.br

SEASONAL FLUCTUATIONS OF THE WHITE-NECKED TRUSH, *Turdus albicollis* RELATED TO FOOD AVAILABILITY IN AN AREA OF ATLANTIC FOREST, AT ILHA GRANDE, RIO DE JANEIRO, SOUTHEAST BRAZIL.

Fluctuations in bird populations can result from population processes and from movements of individuals among habitats. These movements may reflect responses of temporal and spatial variation in food or in microclimatic conditions. The aim of this study was to analyze *Turdus albicollis* fluctuations in relation to food (fruits and arthropods) abundance and biomass and also climatic variables (rainfall and temperature), from June 1998 to May 1999. *Turdus albicollis* individuals were more abundant from July to October. Its abundance decreases considerably after this period. Fruits were more abundant from December to April and their biomass was higher in September. The arthropod abundance was relatively constant over the year peaking in December and in April, their biomass peaked in April. No significant relationship was found between food abundance and abundance of *T. albicollis* over the year (fruits, $p = 0.75$, $r = 0.10$, $n = 12$; arthropods $p = 0.75$, $r = 0.10$, $n = 11$). However, there was a significant relationship between biomass of arthropods and *T. albicollis* biomass with a one month time-lag interval (arthropods $p = 0.04$, $r = 0.61$, $n = 11$). There was no significant correlation between climatic variables and seasonal fluctuations of *T. albicollis* (rainfall $p = 0.69$, $r = 0.13$, $n = 12$; temperature $p = 0.11$, $r = 0.50$, $n = 11$). These results suggest that *T. albicollis* is more abundant at the study area when the biomass of arthropods is higher, which coincides with the bird's breeding season.

156. *CH.S. ROBBINS. USGS Patuxent Wildlife Research Center Laurel, MD 20708-04015, chan_robbins@usgs.gov

ROADSIDE AND OFF-ROAD TRANSECTS TO MONITOR TROPICAL BIRD POPULATIONS

In April 1996 we established six 30-stop roadside transects and an equal number of off-road survey points to examine the feasibility of monitoring bird populations in and around the Cerro San Gil Protected Area of eastern Guatemala during the breeding season. Methods are similar to those of the North American Breeding Bird Survey except that: (1) 30 5-min stops are used instead of the 50 3-min stops per transect; (2) two observers count simultaneously instead of one; (3) starting time is at sunrise instead of 1/2 hour before; (4) distance for each observation is recorded as within or beyond 30 meters; and (5) instead of being randomly distributed, stops are at 0.8 km intervals on all passable lightly used roads and on private roads where practical. Habitat was described at each stop, and each stop was marked on a map derived from satellite imagery. Results of four years of field work are being mapped on satellite imagery to show relationships between bird distribution and land use. Extensive commercial monocultures (rubber, gmelina) have notably poor species diversity, but in a normal year lightly grazed pasture has high diversity. The survey provides an excellent comparison between birds of the forested Protected Area and the surrounding private lands, which share few of the same species; *Chaetura vauxi* is the only species among the top 12 on both roadside and off-road transects. In addition to providing training for biologists, the survey has revealed some important bird habitats outside the Protected Area and has provided a basis for ranking roadside species by relative abundance.

157. O. RODRÍGUEZ¹ & N. Krabbe² 1. Central University of Ecuador, 2. Ornithological Foundation of Ecuador-CECIA. Quito Ecuador, orfa@accessinter.net

USO DE CAJAS NIDO COMO UNA HERRAMIENTA DE MANEJO Y CONSERVACIÓN EN EL NEOTRÓPICO, RESERVA BELLAVISTA, NOR-OCCIDENTE DE ECUADOR

Uno de los efectos graves causados al bosque, por la actividad de aprovechamiento, es la falta de cavidades naturales, de las cuales dependen una cantidad de aves para anidar. Los árboles viejos son cortados para madera y los muy viejos ya descomponiéndose, también son cortados porque se cree que propagan hongos e insectos que puede causar daño a los árboles sanos (Krabbe, 1994). El presente trabajo constituye una investigación pionera en el Ecuador, cuyo objetivo principal es conocer la efectividad de uso de cajas-nido como herramienta de manejo y conservación en el Neotrópico. La reserva forma parte del Bosque Protector Mindo-Nambillo (19.200 ha, categoría VIII de la UICN) y está dentro de la primer Área Importante para las Aves o AIA del Ecuador. Se colocaron 38 cajas-nido de tres tipos diferentes en una distancia de 2 km. de acuerdo al relieve y la disponibilidad de árboles, y se los

monitoreó por 2 años mediante el uso de escalera y equipo de andinismo. Paralelamente se realizaron grabaciones durante el primer año para conocer la época en la más cantan las aves y determinar la riqueza de las aves de la Reserva. Las cajas-nido están dirigidas a cinco especies de loros, tres búhos, un trogón, un quetzal, un barbudo, un tucán, tres carpinteros, y tres trepatroncos. Dos de estas especies, el tucán barbudo (*Semnornis ramphastinus*) y el Tucán Andino Piquillaminado (*Andigena laminirostris*), están catalogados como especies casi amenazadas. Durante un año de observaciones y registro de sonidos conocemos que la riqueza de aves de la Reserva es de aproximadamente 200 especies, después de 2 años de monitoreo se puede medir la efectividad de uso de las cajas-nido, tomando en cuenta variables como modelos, estructura y tamaño de los orificios de las cajas-nido. De esta forma, se registró que cinco cajas-nido están siendo usados y dos están siendo visitados, de las cajas-nido usadas, en una de ellas se ha registrado la presencia de un huevo que por observaciones se identificó que pertenece a la especie Trepatroncos Montano (*Lepidocolaptes lachrymiger*) y 3 de los restantes se identificó que se trata de misma especie, por muestras de plumas tomadas de las cajas, y la última posiblemente se trata del Tucán Barbudo (*Semnornis ramphastinus*) aunque este dato se está siendo verificado mediante observaciones. También se ha registrado, la visita del Tucán Andino Piquillaminado (*Andigena laminirostris*). Los resultados nos demuestran las importantes y significativas implicaciones que puede tener el uso de cajas-nido en la supervivencia de muchas especies, a largo plazo en áreas alteradas en el Neotrópico e indudablemente ayudara a aumentar las poblaciones de estas aves. Además, nos permitiría conocer aspectos ecológicos y reproductivos de especies que se tiene poca información al respecto.

USING NESTING BOXES AS MANAGEMENT AND CONSERVATION TOOL IN THE NEOTROPICAL, BELLAVISTA ECOLOGICAL RESERVE, NORTHWEST ECUADOR

One of the worst effected of forest exploitation is the disappearance of natural nesting places on which a lot of bird depend. Old tree are cut down for lumber and the very old ones are cut down too, because it is believed that these trees. (Krabbe, 1994). This research constitutes a pioneer work in Ecuador that has as its principal objective to learn about the effectiveness of the use nesting boxes as a tool for the conservation of Neotropics. The Reserve is part of the Mindo-Nambillo forest reserve (19.200 Hc. VIII category of IUCN) and classified an area of first Important Bird Area (IBA) in Ecuador. 38 nesting boxes of tree different types were placed within on a 2 km. transect according to topography and the available of trees. They were monitored for 2 years using latter and climbing equipment. At the same time recording were made during the first year to learn about in which season birds sang the most and to determinate the diversity of birds in the reserve. The nesting boxes are aimed at five species of parrots, three species of owls, a trogon, a Quetzal, a Barbet, three woodpeckers and three woodcreepers. Two this species, the Toucan Barbet (*Semnornis ramphastinus*) and Plate-billed Mountain Toucan (*Andigena laminirostris*) are listed as endangered species. During one year of observation and sound recording, we learned that there are 200 species of birds the reserve. After two years of monitoring it is now possible to establish the effectiveness of the nesting boxes, taking into account the variables such as design, structure and the size of entrance. Results showed that five nesting boxes are being used and two are being visited. In one of the two nesting boxes that are being used the presence of an egg was noticed and that was identified as an egg on the Montane Woodcreeper (*Lepidocolaptes lachrymiger*). The same species was identified in other three nesting boxes, from the evidence of feeders. In the last case it was noted that could possibly be from the Toucan Barbet (*Semnornis ramphastinus*) although this is being verified by observations. The visit of the Plate-billed Mountain Toucan (*Andigena laminirostris*) was observed. The results have shown the important and significant implication of the use of nesting boxes for the survival of many species in the long term in intervened areas of the Neotropic and will undoubtedly help to increase the bird population. Additionally it will provide us more ecological and reproductive information, of little known species.

159. *E. RODRIGUEZ AYALA. REAVYFEEEX (Centro de Reproducción de Aves y Felinos en Extinción), Calle 22 de Diciembre No. 1, esq Conscripto, Col. Manuel Avila Camacho CP 53910, Naucalpan, Edo. México, era@hp.fciencias.unam.mx

LA LABOR DE REAVYFEEEX EN LA CONSERVACIÓN DE ESPECIES NEOTROPICALES

La conservación *ex situ* en México pocas veces ha tenido buena aceptación dentro de los ámbitos científico y social; por lo que pocas instituciones se dedican a esa labor. Extraer un animal de su ambiente puede tener una serie de repercusiones como el estrés, la mutilación y la muerte; como sucede con muchos animales del tráfico ilegal. REAVYFEEEX está consciente de ambos dilemas, por lo que asumió desde 1988 el compromiso de mantener en cautiverio animales en algún estatus de riesgo. Los programas de manejo incluyen información de cada especie considerando aspectos taxonómicos, estatus, distribución, alimentación e instalaciones; así como métodos de contención para evitar la introducción de especies exóticas en el país. El centro alberga más de 240 especies de aves, tanto nacionales como exóticas entre las que destacan: 101 especies de anátidos, 100 especies de psitácidos,

16 de cráctidos, 5 de píciformes y 4 de rálidos. Los animales son adquiridos por venta, intercambio, donación o provienen de CERERES para permanecer bajo custodia en el centro. De las especies que se han logrado reproducir con éxito están: el pavón (*Oreophasis derbianus*), hocofaisán (*Crax rubra*), la cotorra serrana (*Rynchopsitta pachyryncha*), el perico cabeza de viejo (*Pionus senilis*), el flamenco (*Phoenicopterus ruber*), loro noquiamarillo (*Amazona europalliata*), el loro occidental (*Amazona finschi*), la guacamaya roja (*Ara macao*) y la verde (*Ara militaris*) entre otros. A 10 años de su funcionamiento REAVYFEEEX empieza a consolidar objetivos como centro de reproducción e inicia nuevos proyectos de investigación en cautiverio y de reintroducción en vida libre.

160. A. RODRÍGUEZ FERRARO1; A. Trujillo2, Y F. Rojas Suárez3. PROVITA. AP 47552, Caracas 1041 -A. Venezuela. 1, arfra@cantv.net; 2, anatruji@cantv.net; 3, provita3@telcel.net.ve

DECLINACIÓN DE LA AVIFAUNA ASOCIADA A LOS HUMEDALES DEL P. N. LAGUNA DE LA RESTINGA, VENEZUELA

El Parque Nacional Laguna de La Restinga se localiza en el sector central de la Isla de Margarita, y conecta la porción oriental de la misma con la Península de Macanao, a través de una barra litoral arenosa y de un sistema de lagunas costeras. En los humedales de este Parque Nacional habita una avifauna muy diversa, incluyendo especies residentes y migratorias, así como varias subespecies endémicas. En los últimos años se ha observado una gran disminución general de la avifauna del Parque Nacional, principalmente la de especies asociadas a los humedales. Realizamos comparaciones cualitativas de la presencia de especies y uso de hábitat, entre descripciones y estudios realizados por Yépez Tamayo (1963, 1964), Cervigón y Gómez (1986), y los proyectos realizados en el área por PROVITA desde 1989 hasta la fecha. 34 de las 60 especies reportadas para los humedales del Parque Nacional, han sufrido declinaciones en sus poblaciones durante los últimos 25 años, siendo consideradas actualmente como especies poco comunes, raras e incluso extintas. Varios factores que se producen tanto dentro del Parque como en los alrededores pero que tienen una influencia directa sobre los ecosistemas, amenazan la sobrevivencia de muchas especies de la avifauna. Algunos de ellos son: cacería furtiva, extracción de especies, tala de árboles de manglar, contaminación del agua por efluentes domésticos e hidrocarburos, contaminación sónica, perturbación por alta presión turística, entre otros.

161. O.R. ROJAS SOTO. Museo de Zoología, "Alfonso L. Herrera", Facultad de Ciencias, UNAM. AP 70-399, México D.F., 04510, México, orrs@minervaux2.fcienencias.unam.mx

LA SUBESPECIE COMO UNA CATEGORÍA TAXONÓMICA

La discusión sobre los conceptos de especie ha cobrado mucho auge en la actualidad. Sin embargo, hasta la fecha se ha avanzado poco en la práctica con relación al uso de conceptos alternativos al Concepto Biológico de Especie (CBE), mismo que es el más usado en la actualidad a pesar de sus grandes defectos y críticas a la idea que sostiene aún la búsqueda de "unidades reproductivas". Por otro lado, el uso irresponsable de las subespecies como una categoría taxonómica por parte de los seguidores del CBE, ha generado una gran confusión en casi todos los campos dentro de la biología y en particular de la ornitología. La reciente reconsideración de lo que es la especie bajo el Concepto Filogenético (CFE), que implica la búsqueda de "unidades filogenéticas", también hace necesaria la revaloración de las categorías subespecíficas desde el punto de vista filogenético. La discusión acerca de cuáles taxa representan las unidades evolutivas y por tanto qué categoría es la que los representa, es el principal objetivo de este trabajo. Para ello se abordan algunos puntos como: las unidades evolutivas y de clasificación, el significado evolutivo de la categoría subespecífica, la interpretación histórica y ecológica de los caracteres, situación geográfica de las poblaciones, la interpretación de la hibridación y las implicaciones del uso de la categoría subespecífica en conservación. Algunas de las consideraciones se aplican tomando como ejemplo el estudio de la variación geográfica del complejo *Toxostoma curvirostre*.

162. C.A. ROMO DE VIVAR ÁLVAREZ & F. Urbina Torres2. 1. Facultad de Ciencias Biológicas, UAEM; 2. Laboratorio de Ornitología, Centro de Investigaciones Biológicas, UAEM, Av. Universidad 1001, Col. Chamilpa, CP 62210, Cuernavaca, Morelos, urbina@cib.uaem.mx

ESTUDIO DE LA GALLINA DE MONTE (*Dendrocygna macrocorypha griseipectus*) EN EL PARQUE NACIONAL LAGUNAS DE ZEMPOALA

La Gallina de monte (*Dendrocygna macrocorypha*) es una especie endémica, distribuida dentro del Eje Volcánico Transversal; está incluida en la NOM -059-ECOL-1994, bajo la categoría "protección especial"; otros autores la clasifican en la categoría de "casi amenazada" y también como especie de distribución restringida y poco estudiada. El presente trabajo tiene como objetivo 1) conocer aspectos de la biología de esta especie, 2) obtener información

que permita estimar su densidad relativa y 3) conocer su distribución dentro del área de estudio, obtener datos sobre el hábitat para realizar comparaciones con el fin de plantear alternativas para su conservación y manejo. Se han realizado un total de 19 salidas al campo, completando un total de 220 horas de muestreo y 51 transectos que suman 97.77 km recorridos. La especie ha sido detectada de forma visual en 7 ocasiones y acústicamente en 24. Los cantos se han escuchado de manera continua durante los meses de marzo, abril y mayo; a partir de entonces estos han sido escuchados de manera ocasional y sin seguir un patrón definido. Grabamos cuatro cantos distintos y un llamado de alerta. Caracterizamos la vegetación en los lugares donde se han recorrido los transectos, siendo más detallada donde la especie se ha registrado visualmente, además de obtener muestras de suelo. Se han identificado semillas y plantas que la especie incluye en su dieta para la zona de estudio en particular. Una pareja de gallinas ocupa un área de 21.3ha. Elaboramos una base de datos que contiene 35 registros de cinco colecciones ornitológicas nacionales y extranjeras. Esta especie es de hábitos muy reservados que la hacen de difícil estudio, sin embargo esto ha permitido que también sea de difícil cacería. La alteración del hábitat puede influir en la densidad de esta especie.

THE LONG-TAILED WOOD-PARTRIDGE (*Dendrocyx macroura griseipectus*) SURVEY IN LAGUNAS DE ZEMPOALA NATIONAL PARK

The Long-tailed Wood-partridge (*Dendrocyx macroura*) is a Mexican endemic species distributed through the Transvolcanic Belt; this species is registered in the NOM-059-ECOL-1994 which classifies it as special protected species; other authors classify this as an almost endangered species, and as a species with a restringed distribution and not well known. The goals of this research were 1) to know some aspects about the biology of this species, 2) to get information about its relative density, 3) to know its distribution in the studied area and 4) to get data about its habitat in order to do some comparisons to make a conservation program for this species. We had: 220 hours of sampling and field work doing 51 transects which accumulates 97.77 km covered. The species has been detected 7 times visually and 24 times by its songs. The songs were registered continually during March, April and May; since this the songs haven't shown an established pattern. We have recorded four different songs and one stress call. In the places where we have covered transects, we made a vegetation's profile and we got some soil samples. Some seeds and plants that this species eat have been identified, particularly for the place of the study. One pair of Long-tailed wood partridges, occupy 21.3 ha. We made a database with 35 records of five ornithological collections. This is a very cryptic species, so this make it very hard to study, although this protects it of the hunters. To damage its habitat could cause the lost of this species.

164. I. RUÍZ TEJEDA, E. Santaña C., S. Contreras Martínez, J.E. Schondube & B.C. Guerrero Ruiz. Instituto Manantlán de Ecología y Conservación de la Biodiversidad, Universidad de Guadalajara-CUICB, AP. 64, Autlán de Navarro, Jalisco, México CP 48900, nexcol@hotmail.com

PATRONES DE MUDA DE AVES RESIDENTES Y MIGRATORIAS EN LA SIERRA DE MANANTLÁN, MÉXICO

Las aves realizan anualmente al menos un cambio completo de su plumaje dado el desgaste a que se exponen sus plumas y la necesidad de mantener la eficiencia funcional. La muda implica un fuerte gasto energético, por lo cual debe estar sincronizada con la disponibilidad de alimento y otras actividades que demandan energía, como la reproducción y la migración. Durante cuatro años realizamos capturas mensuales de aves en la Estación Científica Las Joyas de la Reserva de la Biosfera Sierra de Manantlán en la cual determinamos los períodos de reproducción, migración y muda de especies residentes y migratorias. Comparamos los patrones entre Parulídos y Turdidos. Las especies residentes *Basileuterus belli* y *Catharus occidentalis*, presentaron muda completa (tanto plumas corporales como plumas de vuelo, remiges y rectrices) al final de la temporada de reproducción, hacia el final de la época de lluvia. Sin embargo, el pico de la muda de *Basileuterus* fue en agosto-septiembre y en *C. occidentalis* fue en septiembre-noviembre. *Wilsonia pusilla*, especie migratoria, que está presente en el área durante siete meses del año en el invierno (agosto-mayo) fue la especie que presentó muda corporal durante toda su estancia. La muda completa de esta especie ocurre principalmente en el norte durante el verano, después de la reproducción. Otras especies migratorias y residentes mostraron patrones similares.

MOLT PATTERNS OF RESIDENT AND MIGRATORY BIRDS IN THE SIERRA DE MANANTLÁN, MÉXICO

Birds undergo at least one complete annual change of their plumage due to the wear and the need to maintain the feathers' functional efficiency. Molt implies a heavy energetic expenditure, and because of this it is usually synchronized with the availability of food and other activities that demand energy, such as reproduction and migration. During four years we captured birds monthly at Las Joyas Research Station in the Sierra de Manantlán Biosphere Reserve and determined the periods of reproduction, migration and molt of resident and migratory species. We compared patterns among warblers and thrushes. Resident species like the Golden-browed Warblers

(*Basileuterus belli*) and Russet Nightingale Thrush (*Catharus occidentalis*) presented complete molts (body and flight feathers) at the end of the reproductive season, towards the end of the rainy season. However, the peak of molt of *B. belli* was in August-September, while that for *C. occidentalis* was in September-November. Wilson's Warbler (*Wilsonia pusilla*), a migratory species, was present for seven months of the year (August-May) presented on body feather molts during the wintering period. Complete molt occurs in the summer grounds. Other migratory and resident species showed similar patterns as those described above.

165. J.M. RUTH. U.S. Geological Survey, Midcontinent Ecological Science Center, 4512 McMurry Avenue, Fort Collins, Colorado 80525, USA, janet_ruth@usgs.gov

USO DEL HÁBITAT DEL INVIERNO DE PÁJAROS DE LA PRADERA EN LAS PRADERAS AL SUROESTE DEL DESIERTO DE LOS ESTADOS UNIDOS

Como grupo, los pájaros endémicos de la pradera han mostrado declinaciones más escarpadas, más extensas que cualquier otro gremio de la especie norteamericana, con todo virtualmente no se sabe nada sobre la estructura y la composición de la pradera de acuerdo al uso de poblaciones que inviernan allí. Este trabajo presentará resultados preliminares a partir del primer año de un estudio de tres años del uso del habitat por los pájaros que se inviernan en las praderas del desierto del suroeste de Arizona; el proyecto ha sido conducido en colaboración con un estudio de la fidelidad del sitio del invierno por Caleb Gordon, Universidad de Arizona (véase su resumen). Los objetivos son definir cómo un grupo de los pájaros de la pradera de la alta prioridad, *includiendo Ammodramus bairdii, A. savannarum, Aimophila cassini, Anthus spraguei, y Calcarius mccownii*, usan los habitat (estructura y composición vegetativas) durante el invierno, y se determinan cómo el uso del habitat del invierno es afectado en prácticas por uso de la tierra como el pastoreo. Se presentará resultados preliminares del análisis en las asociaciones entre la presencia del pájaro, la abundancia, y la densidad, y la estructura y la composición vegetativas (e.g., altura de la hierba, densidad de la hierba y del arbusto, estructura vertical, do minancia de la especie), usando datos de los transectos y de las redes de niebla. Además, las comparaciones serán hechas entre comunidades de aves y vegetales entre sitios pastoreados y no pastoreados.

WINTER HABITAT USE BY GRASSLAND BIRDS IN SOUTHWESTERN DESERT GRASSLANDS OF THE U.S.

As a group, endemic grassland birds have shown steeper, more widespread declines than any other guild of North American species, yet virtually nothing is known about grassland structure and composition as used by wintering populations. This paper will present preliminary results from the first year of a three-year study of habitat use by birds overwintering in the desert grasslands of southeastern Arizona; the project has been conducted in collaboration with a winter site fidelity study by Caleb Gordon, University of Arizona (see separate abstract). The objectives are to define how a suite of high priority grassland birds, including Baird's Sparrow (*Ammodramus bairdii*), Grasshopper Sparrow (*A. savannarum*), Cassin's Sparrow (*Aimophila cassini*), Sprague's Pipit (*Anthus spraguei*), and McCown's Longspur (*Calcarius mccownii*), use habitats (vegetative structure and composition) during the winter season, and determine how winter habitat use is affected by land use practices such as grazing. This paper will present preliminary analysis results on the associations between bird presence, abundance, and density, and vegetative structure and composition (e.g., grass height, grass and shrub density, vertical structure, species dominance), using data from both transects and mist-nets. In addition, comparisons will be made of bird communities and vegetative communities between grazed and ungrazed sites.

166. M. SAENZ. Universidad Nacional Agraria La Molina, Universidad Autónoma de Baja California, Av. México 161 Col. Hidalgo Ensenada, Baja California, 22800 México, tachuris@hotmail.com

COMPORTAMIENTO DE LA ABUNDANCIA Y DIVERSIDAD DE LAS AVES EN LA ZONA RESERVADA DE LOS PANTANOS DE VILLA, PERÚ

La Zona Reservada de los Pantanos de Villa (ZRPV) es un área natural protegida ubicada en la ciudad de Lima - Perú, cercana a la Costa Pacífica con una extensión aproximada de 396 ha. Es considerada Sitio Ramsar, presenta en su interior cuerpos de agua salobre: una laguna principal cuya profundidad no pasa los 2 m y otra pequeña de profundidad variable, cercana a la orilla de mar. El presente estudio se realizó entre marzo de 1997 a julio de 1999, abarcando un año con ocurrencia del Fenómeno del Niño (1997), un año post Niño (1998) y la mitad de un año aparentemente normal; se realizaron evaluaciones mensuales observándose, con relación a la diversidad de aves, que la ZRPV presenta entre veinte y treinta especies de aves residentes como: *Podiceps major, Egretta thula, Gallinula chloropus, Fulica ardesiaca, Larus belcheri, Zenaidura asiatica, Phleocryptes melanops, Tachuris rubrigaster* (estas últimas dos especies típicas del humedal), las migratorias neárticas no pasaban de diez especies, mostrando

los valores más altos de diversidad en los meses de verano (migratorios neárticos), como: *Tringa spp.*, *Numenius phaeopus*, *Calidris spp.* y *Larus pipixcan*. El número total de especies no pasó de las cincuenta, que además incluían a las migratorias locales, andinas y antárticas. Con relación a la abundancia de especies, la ZRPV mantiene una población residente que no pasa de los 1000 individuos, siendo los migratorios neárticos los que presentan las poblaciones más fluctuantes en los primeros meses del año (migración de invierno), registrándose números de hasta nueve mil individuos, especialmente de *Calidris alba*, *Larus pipixcan* y *Larus cirrocephalus*; estos patrones se ven alterados durante el Fenómeno del Niño. La distribución de las especies tampoco es uniforme pudiendo observarse cierta dominancia de especies en determinados hábitats, en la laguna principal: *Podiceps major*, *Nycticorax nycticorax*, *Anas bahamensis*, *Oxyura jamaicensis*, *Fulica americana*, *Fulica ardesiaca*, *Larus pipixcan*; en las palmeras dentro de las lagunas *Larus belcheri* y *Phalacrocorax brasiliensis*; la laguna pequeña *Gallinula chloropus* y *Egretta thula* en el totoral aledaño (*Typha domingensis*); *Numenius phaeopus*, *Tringa spp.*, *Calidris spp.*, *Actitis macularia*, *Larus modestus*, *Sterna hirundo*, *S. elegans*, *S. maxima*, comparten la orilla de mar.

BEHAVIOR OF AVIAN ABUNDANCE AND DIVERSITY IN RESERVE ZONE OF SWAMPS OF VILLA, PERÚ

Reserve Zone of Swamps of Villa (RZSV) is natural protected area ubicated in Lima city, Perú, close to the Ocean Pacific with a surface approximated of 396 ha. It is considered a Ramsar Site, presents wetlands of fresh water but have influence of marine environment and soil: a principal lagoon which depth is minor of 2 m and another small lagoon, which has a variable depth, close to the littoral. This study realized between March 1997 to July 1999, and took a year with The Niño Phenomenon (1997), post-year Niño (1998) and the middle of a apparently normal year (1999); we did monthly evaluations and we could observed in relation to the diversity of birds, that ZRSV presents between twenty and thirty residents species like *Podiceps major*, *Egretta thula*, *Gallinula chloropus*, *Fulica ardesiaca*, *Larus belcheri*, *Zenaida asiatica*, *Pheleocryptes melanops* y *Tachuris rubrigaster* (these last species typical of wetlands), migratory neartic brds no more than ten species, showing the high values diversity in summers months, like *Tringa spp.*, *Numenius phaeopus*, *Calidris spp.* y *Larus pipixcan*. The total number of the species was not more than fifty species and this included local, highlands and antartic migratories. In relation to the species abundance, RZSV has a resident population no more than 1000 individuals, and neartic migratories show the most fluctuations in the firsts months of year (winter migration), reporting until nine thousand individuals, specially *Calidris alba*, *Larus pipixcan* y *Larus cirrocephalus*, we saw this numbers altered in The Niño Year. The distribution of the species isn't uniform, could observing such a species domain in certain habitats, in main lagoon: *Podiceps major*, *Nycticorax nycticorax*, *Anas bahamensis*, *Oxyura jamaicensis*, *Fulica americana*, *Fulica ardesiaca*, *Larus pipixcan*; in palms inside lagoon *Larus belcheri* y *Phalacrocorax brasiliensis*; in small lagoon *Gallinula chloropus* and *Egretta thula* in the *Typha domingensis* vegetation; *Numenius phaeopus*, *Tringa spp.*, *Calidris spp.*, *Actitis macularia*, *Larus modestus*, *Sterna hirundo*, *S. elegans*, *S. maxima* shared the littoral zone.

167. *L.A. SÁNCHEZ GONZÁLEZ Museo de Zoología "Alfonso L. Herrera", Facultad de Ciencias, UNAM. AP 70-399, México D.F. 04510, México, lasg_howell@yahoo.com

VARIACIÓN GEOGRÁFICA EN MORFOLOGÍA DE LAS POBLACIONES DE *Chlorospingus ophthalmicus* DE MÉXICO

La tangarita oftálmica (*Chlorospingus ophthalmicus*, Thraupidae) es un habitante común de los bosques mesófilos de montaña entre los 1000 y los 3500 msnm. Se distribuye desde el este y sur de México al noroeste de Argentina en forma de poblaciones aisladas. Es una especie altamente polifílica, pues se han descrito hasta 25 subespecies, seis de las cuales habitan nuestro país y cuya distribución es discontinua, además de presentar variaciones discretas en caracteres del plumaje. Con objeto de conocer los límites de especies en este complejo, se analizaron estadísticamente caracteres morfológicos externos merísticos y de coloración. Los análisis mostraron la presencia de al menos seis grupos morfológicos: uno en la Sierra Madre del Sur, dos en la Sierra Madre Oriental, uno en la Sierra de los Tuxtlas, otro en los Chimalapas y uno en Chiapas, grupos que se mantuvieron tanto en los análisis en conjunto como para los sexos por separado. Los análisis de agrupamiento revelaron la cercanía de las poblaciones de la Sierra Madre Oriental y las de la Sierra Madre del Sur; lo mismo ocurrió con las poblaciones al este de Ixtapa-Tehuantepec. La población de la Sierra de los Tuxtlas, mostró poca similitud con los grupos antes mencionados y existe evidencia genética de su diferenciación. Estos resultados aportan evidencia que, en conjunto con la distribución discontinua de las poblaciones y análisis genéticos en proceso, sugieren la existencia de entidades históricas independientes que ameritan su reconocimiento como especies.

168. J.A. SÁNCHEZ PACHECOB. Tershy, J. Donlan, B.S. Keitt, B. Wood, A. Weinstein, D.A. Croll, & M.A. Hernández. Grupo de Ecología y Conservación de Islas A.C. / Island Conservation and Ecology Group, AP 71, CP 23940 Guerrero Negro, Baja California Sur, México, sanchez@IslandConservation.org, tershy@IslandConservation.org

ACCIONES DE CONSERVACIÓN DE ISLAS EN EL NOROESTE DE MÉXICO

Los mamíferos introducidos están presentes en muchas de las más de 230 islas del norte de México. Esto amenaza diversas especies endémicas con la extinción: de las 19 extinciones de vertebrados de islas en el norte de México, 18 fueron causadas por especies de mamíferos introducidos. El Grupo de Ecología y Conservación de Islas A.C. (GECI) e Island Conservation and Ecology Group (ICEG) han trabajado con Agencias de Gobierno, académicos, cooperativas pesqueras y usuarios de islas, para reunir esfuerzos y proteger los ecosistemas insulares. Los mamíferos introducidos han sido erradicados totalmente de 6 islas; gatos de Islas Asunción y Coronado Norte; Gatos feriales y ratas de Isla San Roque; gatos y conejos de Isla Todos Santos Sur; conejos, cabras y (controlado) burros de Isla San Benito Oeste; conejos de Isla San Benito Medio. Además, se motivó la evacuación de las cabras y borregos de Isla Natividad y se apoyó la erradicación de gatos en la Isla Coronado en la Bahía de Loreto y en Isla Isabela en Nayarit. Proyectos adicionales en marcha consisten en concluir la erradicación de gatos de Isla Natividad; iniciar la erradicación de cerdos, borregos y conejos de Isla Clarión; y realizar visitas esporádicas a cada isla para evaluar la recuperación ecológica, cambios en el uso humano y hacer revisiones por el caso de introducciones o reintroducciones accidentales. Con estas acciones; se han beneficiado al menos las 16 especies endémicas de vertebrados (y posiblemente 5 más que son consideradas extintas), un sinúmero de especies endémicas de invertebrados y plantas, todos los cuales en general se encontraban seriamente amenazadas, directa o indirectamente, por las especies introducidas de mamíferos. Además podrán restablecer o recuperar sus colonias más de 22 especies de aves marinas. Además de las acciones de erradicación, se han distribuido materiales educativos enfocados a explicar los daños que las especies introducidas causan a las especies nativas de las islas, se han impartido pláticas audiovisuales a distintos grupos sociales, y se han llevado a cabo estudios importantes monitoreando la recuperación ecológica en las islas del proyecto, los efectos de las especies de herbívoros introducidos y sobre el estado de conservación del ave endémica de la región Pardela Mexicana (*Puffinus opisthomelas*). Para apoyar en la priorización sistemática de las islas para las acciones de conservación y guiar actividades de investigación aplicada, se ha desarrollado una importante base de datos para las islas de la región del norte de México que está disponible para consulta y aporte de información en Internet (<http://IslandConservation.org>).

169. *E. SANTANA, C. Palomera García, S. García Ruvalcaba & S. Contreras Martínez. Instituto Manantlán de Ecología y Conservación de la Biodiversidad, AP. 64, Universidad de Guadalajara-CUCSUR, Autlán de Navarro, Jalisco, México CP 48900, esantana@fisher.autlan.udg.mx, esantana@students.wisc.edu

LAS AVES DE LA RESERVA DE LA BIOSFERA SIERRA DE MANANTLÁN Y LA ESTACIÓN CIENTÍFICA LAS JOYAS EN EL OCCIDENTE DE MÉXICO

La Estación Científica Las Joyas (amplitud altitudinal de los 1560 m a los 2220 msnm) es un área protegida de 1,245 ha creada por el Estado de Jalisco. Se localiza en la Reserva de la Biosfera Sierra de Manantlán, un área protegida de 140,000 ha creada por el gobierno federal en los Estados de Jalisco y Colima (amplitud altitudinal: 400 - 2,860 msnm). Ambas se encuentran dentro de una propuesta AICA de México. La vegetación dominante en la estación es de bosques de pino-encino, bosque mesófilo de montaña y vegetación secundaria. La reserva también tiene bosques tropical caducifolio, tropical subcaducifolio, de encino caducifolio, de encino y de oyamel. Unas 330 especies de aves se encuentran en la reserva y áreas adyacentes, y 211 especies de aves se encuentran en la estación. Más del 40% de las especies realizan migraciones locales o latitudinales. Unas 36 especies son endémicas a México, y al menos 15 especies son utilizadas por la población local como alimento, mascota o medicina. El área es importante para la conservación de especies amenazadas y en peligro, así como de especies que se encuentran en el borde de su ámbito continental de distribución. Al parecer, seis especies de aves han sido extirpadas de la reserva: *Spizaetus ornatus*, *Meleagris gallopavo*, *Amazona oratrix*, *Rhynchospitta pachyrhyncha*, *Campephilus imperialis* and *Aphelocoma unicolor*. Una estrategia de conservación de aves para la reserva debe contemplar componentes de investigación, monitoreo, manejo, aprovechamiento y educación ambiental, vinculados con la resolución de problemas prácticos de uso de recursos naturales.

BIRDS OF THE SIERRA DE MANANTLÁN BIOSPHERE RESERVE AND LAS JOYAS RESEARCH STATION, WEST MÉXICO

Las Joyas Research Station (altitude range of 1,560 to 2,220 meter above sea level) is a 1,245 ha protected area that was created by the State of Jalisco. It is located within the Sierra de Manantlán Biosphere Reserve, a 140,000 ha protected area created by the federal government in the states of Jalisco and Colima (altitude range: 400 - 2,860 m). Both are found within proposed Important Bird Areas for México. The dominant vegetation types in the station are pine-oak forest, cloud forest, and disturbed scrub vegetation, while the reserve also includes tropical deciduous, tropical subdeciduous, deciduous oak, oak and fir forests. Some 330 species are found in the reserve and adjacent

areas, and 211 species have been recorded for the station. Over 40% of the species conduct long distance or local migrations. Some 36 species are endemic to México, and at least 15 species are used by the local population for food, pets or medicinal purposes. The area is important for the conservation of threatened and endemic species it harbors, as well as the number of species that are at the edge of their geographical range. At least six species seem to have been extirpated from the area: Ornate Hawk-eagle (*Spizaetus ornatus*), Wild Turkey (*Meleagris gallopavo*), Yellow-headed Parrot (*Amazona oratrix*), Thick-billed Parrot (*Rhynchositta pachyrhyncha*), Imperial Woodpecker (*Campephilus imperialis*) and the Unicolor Jay (*Aphelocoma unicolor*). A bird conservation strategy for the area must include research, monitoring, management, harvesting and environmental education components linked to practical resource use problems.

170. E. SANTANA 1,2, J. Schöndube1, S. Contreras Martínez1, I. Ruán Tejeda1 & B.C. Guerrero1. 1. Instituto Manantlán de Ecología y Conservación de la Biodiversidad, Universidad de Guadalajara-CUCSUR, AP. 64, Autlán de Navarro, Jalisco, México, CP 48900. 2. Depts. Zoology and Wildlife Ecology, University of Wisconsin, Madison, WI 53706. esantana@fisher.autlan.udg.mx, esantana@students.wisc.edu

USO DE HÁBITAT Y SOBREVIVENCIA DE AVES RESIDENTES Y MIGRATORIAS EN HABITATS SUCESIONALES MONTAÑOS DE MÉXICO

Para predecir el impacto de la transformación del paisaje sobre las poblaciones de aves, es necesario determinar el hábitat preferido y comparar la densidad, sobrevivencia y fecundidad de una especie en diferentes tipos de vegetación. Esto es especialmente pertinente en zonas tropicales, que albergan una alta riqueza de especies residentes y migratorias, y en muchos casos endémicas o amenazadas. Durante cuatro años caracterizamos la avifauna en dos estados seriales tempranos de bosque mesófilo (matorral y bosque de pino) y en un bosque mesófilo maduro, en la Estación Científica Las Joyas. Capturamos aves mensualmente utilizando redes de niebla, acumulando un total de 44,456 horas red durante las cuales se lograron 11,066 capturas de aves pertenecientes a 111 especies. En general los adultos mostraron una tasa de sobrevida mayor al de los juveniles, demostrando para las aves migratorias, que la mortalidad juvenil continúa siendo más alta que la de los adultos posterior al periodo migratorio de otoño. Las hembras sufrieron mayor mortalidad que los machos. En algunas especies, estas diferencias pudieran estar asociadas al hábitat, ya que se detectaron diferencias en uso de hábitat por edad y sexo: una mayor proporción de machos y adultos en el bosque mesófilo que en el matorral, e individuos de menor peso en el matorral. Se detectaron diferencias en sobrevida entre hábitats para especies residentes. Los patrones de movimientos entre hábitats también fueron diferentes entre especies migratorias y residentes, mostrando las aves migratorias una mayor fidelidad a los sitios de captura.

HABITAT USE AND SURVIVAL OF RESIDENT AND MIGRATORY BIRDS IN SUCCESSIONAL MONTANE HABITATS, MÉXICO

To predict the impact of landscape transformations on the population of birds it is necessary to determine which are the preferred habitats and compare density, survival and fecundity of species in different vegetation types. This is especially pertinent in tropical areas that harbor high species richness of resident and migratory birds, which are in many cases endemic and threatened. During four years we characterized the avifauna of two early successional stages (scrub and pine forest) of cloud forest and of a mature cloud forest at Las Joyas Research Station. We captured birds monthly by using mistnets, accumulating a total of 44,456 nethours during which we had 11,066 captures of 111 species. In general, adults had higher survival rates than juveniles, suggesting for migratory birds, that juvenile mortality continues to be higher than adult after their fall southward migration. Females suffered higher mortality than males. In some species, these sex specific differences in mortality could be due to habitat quality: a greater proportion of males and of adults were found in the cloud forest than in the scrub, and individuals in scrub had lower weights than those in cloud forest. Differences in survival by habitat were detected for resident species. Movement patterns among habitats were also different among migratory and resident species, with migratory species showing more site fidelity to the areas where they were first captured.

172. A.L. SANTIAGO & S. García Ruvalcaba. Instituto Manantlán de Ecología y Conservación de la Biodiversidad, Universidad de Guadalajara-CUCSUR, AP. 64, Autlán de Navarro, Jalisco, México, CP 48900, sgarcia@cucusr.autlan.udg.mx

XILOSUCHITLÁN, RESEVA DE LA BIOSFERA SIERRA DE MANANTLÁN: UN SENDERO A LA NATURALEZA (VIDEO PRESENTACIÓN, 12 MINUTOS)

El video es una herramienta importante para hacerle llegar mensajes de conservación e información sobre el funcionamiento de los ecosistemas a un amplio número de personas, incluyendo aquellas que no pueden leer o que viven en la ciudad sin oportunidades para visitar áreas naturales, o que no tienen la disposición de salir al campo o revisar un libro técnico. Para conservar el hábitat de las aves, es necesario, además de comprender los procesos que lo crean y lo destruyen, valorizarlo por razones estéticas, filosóficas, emocionales o utilitarias. Este video, se presenta como un ejemplo de una actividad de educación ambiental, en la cual se hace un recorrido visual por un sendero que se encuentra en la Estación Científica Las Joyas de la Reserva de la Biosfera Sierra de Manantlán, mostrando los aspectos básicos de la ecología del bosque y actividades de investigación aplicada a su conservación.

XILOSUCHITLÁN, SIERRA DE MANANTLÁN BIOSPHERE RESERVE: A TRAIL TO NATURE (VIDEO PRESENTATION, 12 MINUTES)

Videos are an important tool to convey messages of conservation and information about the functioning of ecosystems to a wide range of persons, including those that cannot read, that live in the cities without opportunities to visit natural areas, or that do not have the disposition to go to the field or pick up a technical book. To conserve habitat for birds, it is necessary not only to understand the processes that create or destroy it, but also to value it for esthetic, philosophical, emotional or utilitarian reasons. This video, is presented as an example of one of various environmental education activities in which the viewer makes a visual trip along an environmental education trail at Las Joyas Research Station, in the Sierra de Manantlán Biosphere Reserve, showing various aspects of the ecology of the forest and the research activities applied to its conservation.

173. *D. SANTIAGO A LARCÓN, P. Sánchez Montero, J. Hernández & A.C. Ibarra Macías. Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, División Académica de Ciencias Biológicas, Carretera Villahermosa-Cárdenas km. 0.5 entronque Bosques de Saloya, Villahermosa, Tabasco, México, diego@cicea.ujat.mx.

ESTRUCTURA AVIFAUNÍSTICA EN UN HUMEDAL SUB-URBANO DE LA CIUDAD DE VILLAHERMOSA, TABASCO

Se analiza la composición y estructura espacio-temporal de la avifauna en un humedal suburbano de 20ha con tres asociaciones vegetales: comunidad de hidrófitas, selva baja espinosa de Tinto (*Haematoxylon campechianum*) y un jardín botánico con acahuil. Los datos se obtuvieron con la técnica de conteo por puntos de radio fijo realizándose un total de 87 conteos, tanto en lluvias (noviembre-enero, 1998) como en secas (marzo-mayo, 1999). Las 86 especies registradas, están representadas por 21 acuáticas y 65 terrestres, siendo el 23.2 % migratorias. La riqueza fluctuó de 62 a 26 especies, cuyas abundancias presentan diferencias entre las dos épocas y entre los hábitats. Resalta que el número de individuos/punto por especie en las comunidades de hidrófitas en lluvias son significativamente diferentes a los demás. La diversidad obtenida en todos los hábitats fue baja, con valores elevados de equitabilidad. El análisis de similitud espacio-temporal demuestra que las aves hacen un uso distinto de los hábitats, como *Geothlypis nelsoni*, conformando la comunidad de hidrófitas en lluvias un grupo muy diferente a todos los demás, tanto por tener la mayor riqueza y 25 especies exclusivas, como por sus abundancias. Lo anterior nos indica que a pesar de lo alterado de este humedal, aún mantiene una elevada riqueza avifaunística (39% de la registrada para la Reserva de la Biosfera Pantanos de Centla) que hace un uso diferente de los hábitats, conocimiento que permitir establecer medidas de manejo y conservación de este recurso tan rico y diverso en el Estado.

AVIFAUNAL STRUCTURE IN A SUBURBAN WETLAND OF VILLHERMOSA CITY, TABASCO

The spatiotemporal composition and structure of the avifauna in a sub-urban wetland of 20ha was analyzed. The wetland is constituted with three vegetation associations: hydrofit community, lowland thorny forest of tinto (*Haematoxylon campechianum*) and a botanical garden associated with secondary vegetation (Acahuil). We used the fixed radius point counts and carried out 87 counts, both in the rainy season (November-January, 1998) and dry season (March-May, 1999). The 86 species observed, are represented by, 21 aquatic birds and 65 terrestrial, being 23.2% migrants. Richness fluctuated from 62 to 28 species, with differences in their abundances in both seasons and among habitats. The number of individuals/point by species in the hydrofit community at the rainy season is statistically different from the others. Diversity values were low in all habitats with high evenness values. Spatiotemporal similarity analysis demonstrates that birds use in different forms the habitats, as *Geothlypis nelsoni*, showing that the hydrofit community at the rainy season constitutes a very different group from the others, due to its high richness, 25 exclusive species and abundances. Results indicate us that even though the disturbance of this wetland, it still has a high avifauna richness (39% of the one reported for Centla Wetlands Biosphere Reserve), that makes a different habitat use. Present knowledge allow us to establish conservation and management guidelines of this rich and diverse resource in the state.

176. J. SCHÖNDUBE1,2, E. Santana¹, I. Ruán Tejeda¹, S. Contreras Martínez¹ & B. C. Guerrero Ruiz¹. 1. Instituto Manantlán de Ecolología y Conservación de la Biodiversidad, Universidad de Guadalajara-CUCSUR, AP. 64, Autlán de Navarro, Jalisco, México, CP 48900; 2. Dept. of Ecology and Evolutionary Biology, University of Arizona, Tucson, AZ, schondub@u.arizona.edu

PATRONES REPRODUCTIVOS DE *Diglossa baritula* EN LAS MONTAÑAS DEL OCCIDENTE DE MÉXICO

Diglossa baritula es un robador de néctar que se alimenta parásiticamente de las flores de plantas polinizadas por colibríes. A lo largo de cuatro años de estudio en La Estación Científica Las Joyas capturamos 540 individuos de esta especie. Se encontró que *Diglossa* se especializa en hábitats perturbados, aunque en ciertas temporadas algunos individuos utilizan recursos en bosques. Con base a la presencia de caracteres reproductivos (parche de incubación, protuberancia cloacal) describimos su fenología reproductiva. *Diglossa* presenta dos temporadas reproductivas por año (febrero-abril y julio-noviembre), lo que la hace diferente a los de las demás Passeriformes de aves capturadas en el área que únicamente muestran una temporada reproductiva al año generalmente entre mayo y agosto, a finales de la época de secas y principios de las lluvias. Colibríes como *Hylocharis leucotis*, se reproducen durante el otoño y principios del invierno (octubre -diciembre). El traslape reproductivo entre *Diglossa* e *Hylocharis* ocurre durante el periodo de mayor floración en el área y sugiere la importancia del néctar como fuente alimenticia para *Diglossa*. Hipotetizamos que las habilidades de *Diglossa* como robador y la morfología de su pico le permiten utilizar otros recursos alimentarios como las zarzamoras y los insectos para cubrir sus demandas energéticas durante el segundo pico reproductivo. Encontramos una caída en el número de individuos reproductivos en el segundo año de estudio, que parece estar relacionado con un período de sequía.

REPRODUCTIVE PATTERNS OF THE CINNAMON FLOWERPICKER (*Diglossa baritula*) IN THE MOUNTAINS OF WEST MÉXICO

The Cinnamon Flowerpiercer is a nectar robber that feeds parasitically on the flowers of plants that are pollinated by hummingbirds. During a period of four years we captured 540 individuals of this species at Las Joyas Research Station. We found that *Diglossa* specializes in early successional habitat, although in certain seasons a few individuals make use of forest resources. Based on the presence of reproductive features (cloacal protuberance and brood patch) we described its reproductive phenology. *Diglossa* shows two reproductive seasons each year (February-April and July-November). This makes it different from all the other Passeriformes that breed in the area, which tend to breed once at the end of the dry season and beginning of the rainy season (April-August). Hummingbirds, like *Hylocharis leucotis*, reproduce during fall and winter (October-December). The overlap in breeding periods between hummingbirds and *Diglossa* occurs during the peak blooming of nectar producing flowers in the area, and suggests the importance of nectar as a source of food for *Diglossa*. We hypothesize that the abilities of *Diglossa* as a robber and its beak morphology allows it to use other resources like fruits and insects to cover its energetic needs during the second reproductive peak. During the second year of the study we found a decrease in the proportion of breeding individuals, which was apparently associated to a major drought period.

177. L.S. SERRANO. Instituto de Biologia, Universidade do Estado do Rio de Janeiro - UERJ, Pavilhão Haroldo Lisboa da Cunha - PHLC, 5º andar - sala 506 - Rua São Francisco Xavier, 524 - Maracanã - Rio de Janeiro, RJ - Brasil, lserrano@uerj.br

RESOURCE PARTITIONING AMONG SPECIES OF BIRDS OF THE TYRANNYDAE FAMILY AT VILA DOIS RIOS, ILHA GRANDE, BRAZIL

The niche overlap among like taxonomically species may cause competition, to prevent that they tend to be partitioning the overlaps resources. In this work I try to evaluate if there are some differences in the tactics of the foraging among six sympatric species of tyrant flycatchers, how much this species are different in relation of the time of the day for species foraging, the used tactic in the insect capture and the height of foraging above the floor. I analyzed six species of the family Tyrannidae currents at Vila Dois Rios, Ilha Grande, RJ-Brazil. I used the width niche formula and make one variance analyze (ANOVA) to determine if the species are specialist or generalist and the significance among the studied characteristics. *Hirundinea ferruginea* was the most specialist and *Pitangus sulphuratus* was the most generalist. There was no significant difference among the times of the day preferred for species foraging, neither for utilized tactics in relation of the time of the day. There was a strong significance in relation to a difference among the height utilized to foraging of species.

178. G.P. SERVAT. Department of Biology, R223, University of Missouri at St. Louis, 8001 Natural Bridge Road, St.

ESTUDIO COMPARATIVO DEL COMPORTAMIENTO DE ALIMENTACIÓN DE *Leptasthenura xenothorax*, *L. pileata* Y *L. yanacensis* EN BOSQUES DE *Polylepis* EN LA CORDILLERA DE LOS ANDES DEL PERÚ

Los bosques de *Polylepis* (Rosaceae), se localizan principalmente entre los 3,600 a 4,500m y constituyen un ecosistema cuya fauna y flora se caracteriza por especialistas de hábitat y altos niveles de endemismo. *Leptasthenura xenothorax*, *L. pileata*, y *L. yanacensis* son furnáridos altamente asociados a estos bosques, en donde son comunes localmente. El presente estudio se llevó a cabo en doce bosques agrupados en tres regiones de los Andes del Perú: Cordilleras Blanca, Occidental y Vilcanota, las cuales se encuentran aisladas biogeográficamente. En éstos bosques se comparó el comportamiento alimenticio (para lo cual se midió la amplitud de nicho, usando como variables las observaciones del substrato y maniobras utilizadas) de cada especie de *Leptasthenura* bajo diferentes condiciones ambientales que actúan tanto local (ej. estructura de la vegetación y disponibilidad de recursos alimenticios) como regionalmente (entre bosques agrupados en diferentes regiones). Se revela información sobre el grado de similitud en el comportamiento de alimentación de las tres especies de *Leptasthenura*, el nivel en el cual el comportamiento para cada especie se repite entre bosques de *Polylepis*, y la escala en la cual el comportamiento alimenticio es mejor explicado (ej. local, regionalmente). Los resultados de este estudio contribuyen a un mejor entendimiento de los procesos que moldean la ecología de aves en los bosques de *Polylepis*.

179. C.E. SHACKELFORD¹, N.R. Carrie², C.M. Riley³, D.K. Carrie⁴ & D.M. Brooks⁵, 1. Texas Partners In Flight, Texas Parks and Wildlife, 3000 IH 35 South, Suite 100, Austin, Texas 78704 USA, 2. Raven Environmental Services, Inc., P.O. Box 6482, Huntsville, Texas 77342 USA, 3, 5. Gulf Coast Bird Observatory, 9800 Richmond Ave., Suite 150, Houston, Texas 77042 USA, 4. US Forest Service, 394 FM 1375 West, New Waverly, Texas 77358 USA, clifford.shackelford@tpwd.state.tx.us

PROJECT PRAIRIE BIRDS: A CITIZEN SCIENCE PROJECT FOR WINTERING GRASSLAND BIRDS

Grassland birds are one of the most rapidly declining groups of birds, as is widely documented by almost thirty years of Breeding Bird Survey data. There are gaps in our knowledge of the distribution, habitat selection, and population dynamics of these grassland birds on wintering grounds. To expand upon our knowledge of the distribution and habitat use of wintering grassland birds, we initiated in 1998 Project Prairie Birds, a citizen science project that enlists skilled birdwatchers and ornithologists to conduct surveys for over 20 species of birds and collect basic habitat data. Approximately 50 volunteers at 18 sites, both privately and publicly owned, have been trained and have collected data for winter 1998-1999. Birds and vegetation were sampled in 20 x 100 meter plots from December through March. The results of this survey will be discussed, as will efforts to expand this long-term project in temperate grasslands across North America.

180. D.A. SHERRY¹, M.J. Desmond¹, F. Chávez Rámirez², A. Radomski¹ & C.L. Land¹, 1. Caesar Kleberg Wildlife Research Institute, Texas A&M University- Kingsville, Kingsville, Texas 78363; 2, World Wildlife Fund, Ave Vasconcelos #209 Ote Edif Dumac 2do Piso, Residencial Real San Agustín, San Pedro Gza. García, NL 66220 México.

RELATIONSHIP OF LOGGERHEAD SHRIKE PRODUCTIVITY TO RAINFALL IN SOUTHERN TEXAS

Loggerhead shrikes (*Lanius ludovicianus*) are declining throughout much of their range in North America. However, southern Texas populations are stable and in some places, increasing. We have been studying a suburban population of breeding Loggerhead shrikes in Kingsville, TX for the past three breeding seasons (April through July 1997, 1998 and 1999). During the breeding season of 1998, south Texas experienced a severe drought. The National Oceanic and Atmospheric Association's (NOAA) national climatological summary indicated that rainfall levels were, on average, 5.8 cm lower than normal. Conversely, the breeding season of 1997 had on average 1.8 cm of rain all higher than normal. Mean clutch size of shrikes was 5.3 ± 0.7 ($n=16$) and 4.9 ± 1.49 ($n=37$) in 1997 and 1998. Hatching rate (number of chicks hatched per nest) was also higher in 1997 (4.2 ± 2.1 , $n=11$) than in 1998 (3.4 ± 2.2 , $n=36$). Likewise fledging rate (number of chicks fledged) per successful nest was also higher in 1997 than in 1998 (5.1 ± 0.7 , $n=7$ vs. 4.2 ± 1.2 , $n=21$). To date, the 1999 breeding season has had higher rainfall than 1998 and preliminary data indicate a subsequent increase in shrike productivity. We will examine several measures of productivity including clutch size, hatching rate, fledging rate per total and successful nests and percent success in hatching, fledging and nesting for the 1999 breeding season. We will compare these parameters to previously collected data and discuss the implications of higher than average rainfall to shrike productivity in semiarid climates.

181. L.J. SHOREY. Evolutionary Biology Centre, Dept. of Population Biology, Uppsala University, Norbyvagen 18D,

EVOLUCIÓN DEL SISTEMA DE LEKS EN *Manacus manacus*

Manacus manacus es una de las especies que presenta el sistema de apareamiento en leks (denominado lekking), en el cual los machos se agregan en lugares específicos de exhibición (leks) para atraer a las hembras con el único fin de copular. El éxito de apareamiento de los machos en los leks está sesgado. Este hecho nos plantea la pregunta de por qué los machos se agrupan incluso sin que aumente el éxito de cada uno de ellos a la hora de conseguir parejas. Se ha estudiado una población de *Manacus manacus* en Trinidad, Indias Occidentales, para investigar la evolución del comportamiento en los sistemas de leks. Previas teorías han postulado que este sistema de apareamiento ha podido evolucionar a través de procesos directos donde los machos se reúnen en los puntos de mayor tasa de encuentros con las hembras y donde los machos subdominantes parasitan a los que tienen mayor éxito, o donde los grupos de machos son favorecidos por las hembras ya que así se facilita la comparación de los candidatos al apareamiento. Todos los machos en los leks aspiran a incrementar su éxito reproductivo (fitness) mediante un aumento de la descendencia más allá de lo posible. También se deben considerar los efectos indirectos de lo que se denomina "inclusive fitness" (Hamilton, 1964) como una posible clave principal en la evolución del lekking. Si un individuo gana considerablemente más en eficacia biológica ayudando a sus parientes a reproducirse que optando por la propia reproducción, es posible que la selección de parentesco sea favorecida por la selección natural y así se pueda explicar en parte el comportamiento en los leks. Con el uso de microsatélites he establecido la distribución de los alelos comunes en la población y he comparado el grado de parentesco dentro de cada lek y entre los distintos leks de la población de *Manacus manacus*. Si los individuos pertenecientes a un mismo lek comparten más alelos que entre los individuos de los diversos leks, puede estar ocurriendo un proceso de selección de parentesco. El resultado de este análisis y su importancia en el reconocimiento de los individuos emparentados será discutido en el presente trabajo.

LEK SYSTEM EVOLUTION IN *Manacus manacus*

Manacus manacus is a lekking species in which males, characteristically, aggregate on display grounds in order to attract females solely for the purpose of mating. On the lek, mating is found to be uneven among males which poses the question of why this aggregation occurs. A population of *Manacus manacus* has been studied in Trinidad, West Indies to look into the evolution of this lekking behaviour. Previous theories postulate that a lek mating system may evolve where: males gather in spots where female encounter rates are greatest, where subdominant males gather around successful males in order to parasitize their attractiveness or where clusters of males are favoured by females as it facilitates an efficient comparison of potential mates. All males on a lek aim to increase their individual fitness by leaving as many offspring as possible. I am considering inclusive fitness (Hamilton 1964), as a potential cue for lek evolution, that is, an individual's genes being passed on to some extent by its relatives. If an individual gains greater fitness by helping relatives to reproduce then kin selection may be selected for and to some extent help to explain lekking behaviour. By using microsatellites to assess the distribution of common alleles in the population I have tested the amount of relatedness on and between *Manacus manacus* leks. The outcome of this analysis and the significance of kin recognition will be discussed.

182. R.B. SIEGEL, D.F. DeSante & M.P. Nott. The Institute for Bird Populations, P.O. Box 1346, Point Reyes Station, CA 94956-1346, USA, rsiegel@birdpop.org

INTRODUCING THE NEOTROPICAL AVIAN DEMOGRAPHY MONITORING (NADM) PROGRAM

Recent data indicate that populations of many Neotropical migratory birds are declining, and Neotropical resident species may be declining even faster. Long-term monitoring of these species' demographic parameters is crucial for determining specific causes of declines and identifying conservation priorities and management strategies to maintain bird populations throughout the Americas. The Monitoring Avian Productivity and Survivorship (MAPS) program, a network of over 500 constant-effort mist-netting stations across the U.S. and Canada, provides annual indices of post-fledging productivity and estimates of between-year survival rates for adult birds of many Neotropical migratory species. These survival estimates, however, include sources of mortality incurred throughout the entire year, on breeding as well as wintering grounds. Effective conservation efforts require separating the seasonal components of survival, which can be done with models that use multiple mark-recapture periods per year. Another important parameter affecting population dynamics of migratory birds is survival of young through their first winter. The survival rate of young (relative to adults) can be indexed by monitoring changes in the proportion of young in the catch throughout the winter. Additionally, genetic data from feathers can link temperate breeding populations

from particular regions of North America to their specific tropical wintering grounds. Finally, demographic parameters of resident species can be determined by a modified, year-round MAPS methodology. We demonstrate these techniques, as applied to our ongoing work at Guantanamo Bay, Cuba, and solicit input on the establishment of the Neotropical Avian Demographic Monitoring (NADM) Program, a network of independently operated, year-round mist-netting stations throughout Middle America and the Caribbean.

183. K.E. Sieving¹, S.M. McGEHEE², M.F. Willson³, & T. de Santo⁴. 1. Wildlife Ecology and Conservation, University of Florida, Gainesville, FL 32611, 2. Estación Biológica "Senda Darwin", Casilla 19, Isla de Chiloe, Ancud, Chile, 3. The Nature Conservancy, 8 S. Michigan Avenue, Chicago , IL 60603, 4. Forestry Sciences Laboratory, 2770 Sherwood Lane, Juneau, AK 99801, whitethroatedcaracara@yahoo.com

TABLA DE FACTORES DETERMINANTES DE LA DENSIDAD DEL TAPACULO EN ZONAS FRAGMENTADAS BOSQUE TEMPLADO HÚMEDO DEL SUR

Para cuatro casos endémicos de tapaculos (Rhinocryptidae) habitando zonas fragmentadas de bosques templado húmedo en el sur de Chile, presentamos un análisis preliminar mostrando la importancia relativa de la estructura vegetal dentro de zonas con "manchas" ("patches"), sus dimensiones y tipos (parques no fragmentados vs. barrancos y "manchas" en las tierras altas de zonas fragmentadas) para determinar la densidad de la población. Se realizó el censo de las secciones y la recolección de muestras de vegetación en diez zonas de "manchas" de las tierras altas, cinco en barrancos (raparian) en una regióon fragmentada del NE de la Isla de Chiloe, diez en zonas inalteradas del Parque Nacional del Chiloe y cinco en el Parque Natural de Pumalin, en la Cordillera de los Andes. Si ANOVA tiene información sobre las especies, tipos y medidas de "manchas" puede predecir la densidad, indicando que las especies y la superficie de la "mancha" son factores importantes. Había dos especies en mucha abundancia por igual en los parques y en los barrancos (riparious), pero mucho menos abundante en las "manchas" de las tierras altas del bosque. Las otras dos especies eran marcadamente más abundantes en áreas sin fragmentar del parque que en zonas de "manchas" y barrancos fragmentados. Esta variación sugiere que la fragmentación limita a las últimas dos especies, pero la carencia de un hábitat apropiado en regiones fragmentadas puede afectar a las dos especies mencionadas previamente. Los resultados preliminares sugieren que las características a pequeña y larga escala son importantes, pero de formas diferentes para especies diferentes.

CROSS-SCALE DETERMINANTS OF TAPACULO DENSITY IN FRAGMENTED SOUTH-TEMPERATE RAINFOREST

For four endemic understory tapaculos (Rhinocryptidae) inhabiting fragmented temperate rainforest in southern Chile, we present a preliminary analysis showing the relative importance of vegetative structure inside patches, patch size, and patch type (unfragmented park vs. ravines and upland patches in fragmented landscape) in determining population density. Strip transect censuses and vegetation sampling were conducted in ten upland patches and five raparian ravines in a fragmented region of NE Chiloe Island, ten in undisturbed Parque Nacional Chiloe, and five in Pumalin Nature Park in mainland forest. ANOVA with species, patch type, and patch size as predictors of density indicated that species and patch type are significant factors. Two species were equally abundant in parks and raparian ravines, but significantly less abundant in upland forest patches. The other two species were significantly more abundant in unfragmented (park) sites than in fragmented patches or ravines. This variation suggests that fragmentation limits the distribution of the latter two species, but lack of appropriate habitat in fragmented landscapes may constrain the former two. Preliminary results suggest small and large-scale features of the landscape are important, but in different ways to different species.

184. *L.G. SORENSEN¹ & P. Bradley². 1Dept. of Biology, 5 Cummington St., Boston University, Boston, MA 02215; 2P.O. Box 907 GT, Grand Cayman, Cayman Islands, BWI, lsoren@bio.bu.edu

THE WEST INDIAN WHISTLING-DUCK AND WETLANDS CONSERVATION PROJECT

As part of a newly-initiated effort to reverse the decline of the endangered West Indian Whistling-Duck (*Dendrocygna arborea*), a Caribbean endemic, and slow wetland loss throughout the region, the "West Indian Whistling -Duck (WIWD) and Wetlands Conservation Project" was launched in 1997 by the West Indian Whistling -Duck Working Group of the Society of Caribbean Ornithology. This region-wide public education and awareness program provides educational tools and teaches methodologies to local natural resource personnel and schoolteachers for the promotion of the WIWD and the importance of wetlands to the local people and economy. Educational tools we have developed (both English and Spanish versions) include a slide show for the general public and secondary -age schoolchildren, puppet show and coloring book for primary-age schoolchildren, a "Ducks of the West Indies" identification card for hunters, and a wetlands education resource guide for schoolteachers entitled "Wondrous

"Wetlands of the West Indies". We are encouraging and sponsoring the development of "Watchable Wildlife Ponds" throughout the West Indies, an accessible wetland where the public and eco-tourists can go and observe wetland birds. We also provide training to regional biologists in waterfowl population survey and monitoring techniques and have awarded funds to specific islands for large scale monitoring of WIWD populations and identification of important wetland habitats for protection.

185. F.G. STILES. Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia, Apartado 7495, Bogotá, Colombia.

UNA COMPARACIÓN DE DOS MÉTODOS PARA EVALUAR EL COMPONENTE FLORAL DE LA DIETA DE LOS COLIBRÍES

El uso de las flores por los colibríes ha sido estudiado mediante la observación directa de visitas o a partir de muestras de polen de los picos y plumajes de individuos capturados. Para comparar estos métodos, estudié por un año una comunidad de colibríes y flores en un bosque premontano de Costa Rica. Cada mes conté flores y observé visitas, capturé colibríes y les tomé muestras de polen; también hice mediciones morfológicas de colibríes y corolas, y medí cantidades y concentraciones de los néctares de casi todas las flores. En total registré 1072 visitas de 18 especies de colibríes a 70 especies de flores, y obtuve muestras de polen de 312 colibríes de 11 especies. Los dendrogramas de solapamiento en el uso de las flores obtenidos con visitas vs. muestras de polen mostraron algunas diferencias. Para *Phaethornis guy* y *Thalurania colombica*, que juntos sumaron ca. 60% de las visitas y muestras de polen, se comparó en detalle la relación entre la disponibilidad (números de flores o de calorías en el área) y uso (visitas vs. polen) de las flores en cada mes. Para ambas especies, las correlaciones entre cualquier medida de disponibilidad y visitas eran significativamente más altas que entre aquellas y los registros de polen. A partir de diferencias de rangos de uso vs. disponibilidad de las diferentes flores, se pudo caracterizar las flores más y menos preferidas por las dos especies en términos de sus morfologías, néctares y abundancias; algunas especies fueron identificadas como más o menos preferidos bajo un criterio de uso pero no el otro. En general, cada método tiene ventajas, desventajas y sesgos y en buena parte los resultados de los dos son complementarios: para una caracterización lo más completa posible del "nicho floral" de un colibrí, el uso de ambos métodos es recomendable.

186. F.G. STILES¹, & L.L. Wolf². 1. Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia, Apartado 7495, Bogotá, Colombia, 2. Department of Biology, Syracuse University, Syracuse, NY 13210, USA.

MOLT RATE REFLECTS RELATIVE PROFITABILITIES OF DIFFERENT FORAGING STRATEGIES IN A TROPICAL HUMMINGBIRD COMMUNITY

In tropical hummingbirds, the annual molt usually follows breeding, peaking when resource levels (flowers) are declining, hence selection should favor completing the molt as rapidly as possible. Molt rate should be limited by energy availability, which in turn reflects dominance status and foraging strategies. At Finca La Selva, Costa Rica, the major floral resource for several species during their molt was *Heliconia imbricata* but strategies of exploitation differed between species and sexes. Males of 3 species held feeding territories whose relative richnesses depended upon dominance status; females of 2 adopted various poaching strategies or visited less nectar-rich flowers; and 2 hermit species combined poaching and traplining of this and other nectar-rich flowers. Successive recaptures of marked, molting individuals permitted construction of standard molt curves and estimation of the duration of primary molt for each species. Induced tail molt prior to its normal occurrence slowed primary molt in one species, suggesting that molt rates are in fact maximal given available energy resources. Territorial males had the shortest (most rapid) primary molts, with rates corresponding to territory richnesses and dominance between species. Females of two species molted more slowly, and traplining hermits had the most prolonged molts of all. Evidently when flower availability and dominance status permit, territoriality is the most profitable foraging strategy; defense of rich territories will be favored because this permits faster molt, reducing overlap or molt with a predictable later flower shortage. Traplining generates lower profits but is feasible given sufficiently nectar-rich, scattered and indefensible flowers.

187. R. STREWE. Institute of Biogeography, University of Saarbrücken, D -66041 Saarbrücken, Germany, ralf.strewe@t-online.de

MIGRACIONES ALTITUDINALES DE TANGARAS (THRAUPINAE) EN EL VERTIENTE PACÍFICO ANDINO

Las tangaras son características por la avifauna del vertiente pacífico andino en el suroeste de Colombia con muchas especies endémicas y distribuciones desde los bosques tropicales hasta el páramo. Durante de un periodo de dos años la estructura de los distribuciones de 75 especies había estudiado en un gradiente altitudinal de 400 a

3200m. La subfamilia Thraupinae tiene su diversidad más alta con 30 especies simpatrías en altitudes de 400m y 1800m en el vertiente Pacífico. 57% de las tangaras omnívoras y frugívoras demostraron a plazos temporales de los límites de distribución y dinámicas poblacionales en altitudes diferentes fuera de la época de anidación. El centro de las migraciones verticales está en altitudes entre los 1100 y los 2300m. Los estudios ornitológicos estuvieron acompañados de estudios de la fenología de las plantas de alimentación. Las dinámicas de los recursos de frutas de las plantas de alimentación principales estuvieron relacionados con la variación de las abundancias de migratorios altitudinales. La fenología de la vegetación y con esto las migraciones altitudinales de las tangaras estuvieron influenciadas por la corriente del Niño en 1997/98. Este estudio de dos años presenta por primera vez información exacta de la extensión y la importancia de las migraciones altitudinales dependientes de la variación de los recursos de frutas en un gradiente extenso de la vertiente andina. La comprensión de los movimientos migratorios es muy importante por la protección de los hábitats y la conservación de aves frugívoras en los Andes.

ALTITUDINAL MIGRATION OF TANAGERS (THRAUPINAE) ON THE PACIFIC ANDEAN SLOPE

Tanagers (Thraupinae) are characteristic for the avifauna of the Pacific Andean slope in southwestern Colombia with a high portion of endemic species and distributions from the tropical lowland forests to the paramo vegetation zone. Over a period of two years the distribution structures of 75 species were studied along an altitudinal gradient of 400 to 3200m. The Thraupinae reach their highest diversity with up to 30 sympatric species in altitudes of 400m and 1800m on the Pacific slope. 57% of the omnivore and frugivore Thraupinae showed temporal shifts of their distribution limits and population dynamics in different elevation zones outside the breeding season. The center of the vertical migrations lies in elevations between 1100 to 2300 m. The ornithological studies were accompanied by phenological studies of the food plants. The dynamics of the fruit resources of the main food plants correlated with the abundance variations of the altitudinal migrants along the elevational gradient. The phenology of the vegetation and therefore the altitudinal migration of the Thraupinae were heavily influenced by the El Niño in 1997/98. This study presents the first detailed informations on the extent and the importance of altitudinal migration in dependence of variation of fruit resources over a period of two years and a larger gradient on the Andean slopes. An understanding of the migratory movements is of interest because the increasingly intensive land use in the Andes makes information on altitudinal migration very important for habitat management and conservation-planning of frugivore bird species.

188. *H.C. SUNG & E.H. Miller. Biopsychology Program, Memorial Univ. of Newfoundland, St. John's, NF, A1B 3X9, Canada, z77hcs@plato.ucs.mun.ca

VOCALIZATIONS OF PIPING PLOVER

The vocal repertoire of Piping Plover (*Charadrius melanodus*) was studied in Prince Edward Island National Park during breeding season in 1998 and 1999. Nine distinct call types for adults and two types for chicks were identified and presented by their sonograms. Behavioural contexts in which the call was used were described with probable functions of the call. All except for Call type I were vocalized by both male and female. Piping Plovers showed consistent structural properties in vocal signals adequately adapted to their open environments: low frequency, frequency-modulated tones, and repeated amplitude modulation. In addition, four call types in the vocal repertoire appeared to function as alarm signals.

190. *T.L. TIBBITTS 1,2. 1. Department of Wildlife, Humboldt State University, Arcata, California 95521, USA and 2. Alaska Biological Science Center, U. S. Geological Survey, 1011 E. Tudor Road, Anchorage, Alaska, 99503, USA, lee_tibbits@usgs.gov

DIFERENCIAS EN EL COMPORTAMIENTO DE ALIMENTACIÓN RELACIONADAS CON LA ESPECIE Y LA EDAD DE DOS TRINGINES SIMPÁTRICAS

Estudié el comportamiento de alimentación de adultos y juveniles del playero pata amarilla mayor (*Tringa melanoleuca*) y pata amarilla menor (*T. flavipes*) durante la temporada de postreproducción (Julio-Agosto) en la costa centro-sur de Alaska, para determinar si la habilidad de alimentación estaba en función a la edad y a la técnica de alimentación. Ambas especies utilizaron las mismas siete técnicas de alimentación cuando perseguían el mismo tipo de presa, y además, los patamarillas mayores emplearon dos métodos para obtener peces. La técnica más común utilizada por todos los patamarilla menores fue la de hundimiento del pico en el sustrato (78% de menores; 64% de mayores) seguida de la persecución de peces (17% de mayores) y picoteo superficial (13% de menores). Los menores que se alimentaron hundiendo el pico, lo hicieron más rápidamente (intentos/seg, pasos/seg) que los mayores pero la eficiencia de búsqueda (intentos /pasos) fueron las mismas para ambas especies. Cuando utilizaron

la misma técnica, no hubo diferencias en las tasas de alimentación, tasas de pasos, y eficiencia de búsqueda entre adultos y juveniles de la misma especie. Sin embargo, mientras la eficiencia de captura (bocado/intento) fue similar para adultos y juveniles de los menores a lo largo de toda la temporada, los juveniles de los mayores inicialmente se alimentaron menos eficientemente que los adultos. Al final de la temporada, los juveniles de los mayores alcanzaron los niveles de ingestión de alimento de los adultos al desempeñar técnicas de alimentación relativamente simples (hundimiento del pico) o difíciles (persección de peces).

SPECIES- AND AGE-RELATED DIFFERENCES IN FORAGING BEHAVIOR OF TWO SYMPATRIC TRINGINE SANDPIPER

I studied the foraging behavior of adult and juvenile Greater Yellowlegs (*Tringa melanoleuca*) and Lesser Yellowlegs (*T. flavipes*) during the post breeding season (July-August) in coastal south-central Alaska to determine if foraging ability was a function of age and foraging technique. Both species used the same seven foraging techniques when pursuing the same type of prey, and in addition, Greaters employed two methods to acquire fish. The most common technique used by all yellowlegs was bill-dipping (78% of Lessers; 64% of Greaters) followed by pursuit-fishing (17% of Greaters) and surface-pecking (13% of Lessers). Bill-dipping Lessers fed more quickly (attempts/sec, paces/sec) than Greaters but search efficiencies (attempts/paces) were the same for both species. When performing the same technique, there were no differences in foraging rates, pace rates, and search efficiencies between adults and juveniles of the same species. However, while capture efficiencies (swallows/attempts) were similar for adult and juvenile Lessers throughout the season, juvenile Greaters initially fed less efficiently than adults. Late in the season, juvenile Greaters attained adult levels of food intake whether performing relatively simple (e.g., bill-dipping) or difficult (e.g., pursuit-fishing) foraging techniques.

191. O. TORRES. Dpto. de Biología Animal y Humana. Facultad de Biología. Universidad de La Habana.

MORFOMETRÍA Y ALIMENTACIÓN DE LA GARZA GANADERA (*Bubulcus ibis*) EN ALGUNAS REGIONES DE CUBA

La Garza Ganadera es, hasta el presente, una de las especies de aves más abundantes y mejor distribuidas en Cuba. En el presente trabajo se muestran los resultados obtenidos en el estudio morfométrico (10 variedades) de poblaciones de *B. ibis* en tres provincias de Cuba y se analiza además el subnicho trófico de la especie en cuatro localidades del occidente del país. Se encontraron diferencias significativas entre sexos para 3 magnitudes del pico y aparecieron, como ordenes más frecuentes en la dieta de esta especie: Orthoptera, Lepidoptera, Coleoptera y Araneae. El estudio reveló diferencias en la utilización de las presas al comparar pastos con áreas de otros cultivos.

192. *R. TREJO CORONA, A. Meléndez Herrada & G. Binnquist Cervantes. Departamento El Hombre y su Ambiente, Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Xochimilco, Calzada del Hueso 1100, Col. Villa Quietud, CP 04960, México D.F., México, meha1789@cueyatl.uam.mx

AVIFAUNA ASOCIADA A LAS CERCAS VIVAS DE POTREROS Y CULTIVOS, EN MANIALEPEC, OAXACA

El cambio en el uso del suelo en la costa de Oaxaca es uno de los factores que maximizan la fragmentación del paisaje y la pérdida del hábitat, repercutiendo directamente en la diversidad de especies. La implementación de cercas vivas en terrenos agrícola-ganaderos, es una alternativa para recuperar la diversidad avifaunística, al brindarles recursos para la anidación, alimentación, refugio y descanso, aunque, también, ofrece protección a los terrenos con bajos costos de instalación y mantenimiento. Con conteos de aves se han registrado un total de 64 especies donde el 70% son residentes, se ha evaluando el aprovechamiento que las aves hacen de las cercas, siendo el descanso la actividad más frecuente. Asimismo, se caracterizó cada tipo de cerca con base en su composición florística y abundancia, encontrándose cuatro tipos de cercas constituidas por 16 especies de árboles y arbustos utilizados como postes, de las cuales *Scheelea liebmannii*, *Cocos nucifera*, y *Pithecellobium dulce* fueron las más dominantes, además se detectaron 40 especies como vegetación acompañante. Basada en un análisis costo-beneficio utilizando el Proceso Jerárquico Analítico, para llegar a una propuesta viable, se sugiere un tipo de cerca con los elementos vegetales que más benefician a las aves y que a los agricultores y ganaderos les puede ser útil como postes y otros usos a bajo costo. La ubicación espacial de las cercas por medio de SIG, dentro de un mosaico variado de usos del suelo y cobertura vegetal, se hizo particularmente necesario.

AVIFAUNA ASSOCIATED TO LIVE FENCES OF GRAZING AND CROP FIELDS IN MANIALEPEC, OAXACA, MÉXICO

The change of the land use in the coast of Oaxaca is one of the most important factors in the spread of landscape fragmentation and habitat loss, with direct repercussion on the diversity of species. To implement live fences next to grazing and crop fields is an option to regain the avifaunal diversity, to give them several resources as food, breeding

sites, refuge and resting places, in addition to give protection to the fields with low cost of instalation and maintenance. Through bird counts we have registered 64 species, using the fences, with 70% residents of them, too we have valued the use of live fences by birds, where the resting activity is the most frequent. Also, it was characterized each live fence based on floristic composition and abundance, finding four kind of fences constitute by 16 trees and shrubs species used as posts, where the most dominant species were *Scheelea liebmamii*, *Cocos nucifera*, and *Pithecellobium dulce*, and 40 species as companion vegetation. On the base of an cost-profit analysis with Analytic Hierarchical Process to get a real proposal, we suggest a kind of live fence with vegetable elements more benefit to birds and, at the same time, to the farmers as posts and other humane uses with low cost. The live fences spacial location by GIS, within a varied land use and plant cover patches, was too much necessary.

193. F. URBINA TORRES. Laboratorio de Ornitología, Centro de Investigaciones Biológicas, Universidad Autónoma del Estado de Morelos. Av. Universidad # 1001, Col. Chamilpa, CP. 62210, Cuernavaca, Morelos, México, urbina@cib.uaem.mx

ANÁLISIS DE LA DISTRIBUCIÓN DE LAS AVES DEL ESTADO DE MORELOS, MÉXICO

El presente trabajo se realizó con el objetivo de concentrar la información disponible sobre las aves de Morelos e incorporar los resultados de investigaciones realizadas por más de 10 años en el Laboratorio de Ornitología del Centro de Investigaciones Biológicas. La recopilación de la información se llevó a cabo a partir de la literatura y los ejemplares existentes en colecciones nacionales y extranjeras y partir de la consulta del "Atlas de Aves de México". Se estructuró un listado de las especies registradas incluyendo: familia a la que pertenece, nombre científico, nombre común en español e inglés, estacionalidad, abundancia, tipo de hábitat en que puede ser encontrada, región, altitud, alimentación, localidades y fechas en que ha sido observada, fotografiada o colectada, registros bibliográficos, registros de museos y subespecies que han sido reportadas o que corresponden al área geográfica. Se realizaron varios análisis para describir la distribución y la riqueza de las aves en el Estado, por tipo de endemismo, regiones ecofisiográficas, tipos de vegetación, altitudinal y climática. Se reportaron para el Estado 435 especies de aves, de las cuales 361 son registros confirmados. La región que presenta el mayor número de especies es la Oeste con 256, seguida de la región Norte con 188, la Este con 166, la Sur con 131 y finalmente la Noreste con 45 especies. Altitudinalmente el número fue mayor entre los 770 y 1500 m. La riqueza de especies por tipo de hábitat es mayor en el bosque tropical caducifolio y el bosque de pino-encino. De las especies endémicas a México 31 se encuentran en Morelos lo que representa un 11.3% del total; la región con el mayor número de endemismos es la Norte. Con base en estos datos, la riqueza de especies por regiones, hábitats y el endemismo, se proponen áreas de conservación que se consideran importantes para las aves de Morelos.

A DISTRIBUTION ANALYSIS OF THE BIRDS OF MORELOS, MÉXICO

The present study, was done in order to collect all the information available about the birds of Morelos, including the results of a 10 year research project conducted at the Ornithology Department of the Centro de Investigaciones Biológicas, UAEM. The compilation of all the data, was obtained from literature and specimens that are presenting national and international ornithological collection, and "The Atlas of Birds of México". We did a species check-list including information such as: Family, Latin name, common Spanish name, common English name, migratory status, relative abundance, habitat, altitude, feeding preferences, sites, date of collection, registration or photograph species, as well as the literature registrations, subspecies that have been reported or species that belong to geographic area. We analyzed the distribution and species richness of Morelos birds; identified endemic species, ecofisiographic regions, vegetation types, altitude and climate. I found 435 reported species for Morelos, with 361 confirmed registers. The region that showed the highest species number was the western region with 256 species followed by the Northern region of the State with 188. The East showed 166, the South 131 and the Northeast had only 45 species. About altitudinal range with the highest number was registered between the 770 and 1500 m. The deciduous forest had the highest species richness followed by the pine-oak forest. We registered 31 endemic species which represent the 11.3% of the total species, the Northern region showed the highest endemic number of species. Based in all the data obtained we proposed areas that are considered very important for Morelos birds conservation.

194. H.E. VALDÉZ GÓMEZ & G.L. Holroyd 2. 1. Justicia # 2570 Col. Juan Manuel Vallarta, Guadalajara, Jal., CP 44680, 2. Canadian Wildlife Service, Environment Canada, Room 200, 4999-99 Ave., Edmonton, AB, T6B 2X3, vgh85238@mail.cucba.udg.mx, geoffrey.holroyd@ec.gc.ca

ASPECTOS SOBRE LA ECOLOGÍA Y DISTRIBUCIÓN DEL TECOLOTE LLANERO (*Athene cunicularia*), EN EL CENTRO-OESTE DE MÉXICO

En este reporte se amplía la información sobre la distribución invernante del tecolote llanero en el centro-oeste de México. Los resultados que se presentan son producto del trabajo de campo que se realizó en Febrero de 1999. Se obtuvo un total de 43 registros, de los cuales se observaron 29 individuos, en los Estados de Guanajuato (20), Jalisco (07), Michoacán (01) y Zacatecas (01). De acuerdo al análisis de egagrópilas, la dieta de este búho se compone de invertebrados y roedores. Los chapulines (Fam. Acrididae) son la presa más frecuente (74.03%). Los roedores (Fam. Muridae) representan más del 40 % de la biomasa ingerida. En este periodo, el tecolote utilizó 5 clases de madrigueras (las construidas por el conejo *Sylvilagus* spp., 30.23%; la ardilla *Spermophilus* spp., 16.30%; el tlacuache *Didelphis virginiana*, 4.65%; el coyote *Canis latrans*, 4.65% y otros, 44.17%). Se encontró que la zona de mayor densidad poblacional, se asocia al disturbio humano, contabilizándose hasta 3 individuos por hectárea. La vegetación y el relieve donde se realizaron los registros, presentan características similares. Los datos presentados en este reporte permitirán realizar una segunda fase, que contempla el uso de radiotelemetría, para conocer los desplazamientos nocturnos.

ASPECTS OF THE ECOLOGY AND DISTRIBUTION OF THE BURROWING OWL (*Athene cunicularia*), IN WEST CENTRAL MÉXICO

This presentation increases our knowledge of the winter distribution of burrowing owls in West Central México as a result of fieldwork undertaken in February 1999. Evidence of forty-three burrowing owls was recorded. Of this total, 29 owls were observed: 20 in the State of Guanajuato, 7 in Jalisco, 1 in Michoacán and 1 in Zacatecas, and signs of active burrows were recorded at 14 locations. According to pellet analyses, the diet of burrowing owls consisted of invertebrates and rodents. Grasshoppers (Fam. Acrididae) were the most frequent prey (74.03%). Rodents (Fam. Muridae) represented more than 40% of the biomass ingested. During this period burrowing owls used five different kinds of burrows (those built by the rabbit *Sylvilagus* spp., 30.23%; squirrel *Spermophilus* spp., 16.30%; opossum *Didelphis virginiana*, 4.65%; coyote *Canis latrans* 4.65%; and others 44.17%). The zone with the greatest population density (3 specimens per hectare) was characterized by human disturbance. In all the areas where burrowing owls were found, the vegetation and geophysical characteristics were similar. The data acquired thus far have sparked a second study phase, contemplating the use of radiotelemetry and other techniques in order to expand our knowledge of the species and its needs for conservation.

195. VALDÉS PE REZGASGA. En Defensa del Ambiente, A.C., AP 264, Col. Torreón Jardín, Torreón, Coahuila, 27200 México, fvaldes@itlaguna.edu.mx

UN SISTEMA RIPARIO CLAVE PARA LA CONSERVACIÓN DE AVES DEL DESIERTO CHIHUAHUENSE

La cuenca baja del Río Nazas constituye una gran arboleda en la parte más árida y caliente del Desierto de Chihuahua. Desde la creación del distrito de riego de La Laguna, sus aguas han sido canalizadas y controladas de manera que el bosque de galería se ha perdido completamente en el tramo que va de Ciudad Lerdo, Durango a las antiguas Lagunas de Mayrán y Tlahuallito, hoy secas, donde el Nazas descargaba sus aguas. El segmento aún subsiste (de la presa "Zarco" hasta los límites de la mancha urbana de Ciudad Lerdo) ha sido objeto de diversos disturbios como la deforestación provocada por las actividades agropecuarias y la explotación turística descontrolada. Como todos los sistemas riparios en zonas áridas, el bajo Nazas es clave para la avifauna de la región, tanto residente como migratoria. Sin embargo, esta región ha sido objeto de poca investigación. Esta ausencia de conocimiento biológico en general trae como consecuencia la falta de iniciativas de conservación. En las márgenes del bajo Nazas se han identificado más de una centena de especies de aves, incluyendo la primera población reproductora de Patos del Bosque, *Aix sponsa*, en México. Estas actividades han sido desarrolladas por aficionados por lo que se requiere de un estudio urgente y acucioso que incluya a biólogos y ornitólogos profesionales para aclarar la riqueza e importancia de las márgenes del bajo Nazas y tener así elementos para promover su conservación.

A KEY RIPARIAN SYSTEM FOR THE CONSERVATION OF BIRDS OF THE CHIHUAHUA DESERT

The lower Nazas is a wooded region in the most arid and warm part of the Chihuahuan Desert. Since the advent of irrigated agriculture this century, its waters have been channelled and dammed and its gallery forest has disappeared from Lerdo, Durango to the Lagunas of Mayrán and Tlahuallito both of which are dry today. The wooded section still exists from the Zarco dam to Lerdo but it has suffered a number of disturbances as deforestation by farmers and cattlemen and uncontrolled tourist use. Like all riparian systems in a dry zone, the lower Nazas is very important to the birds of the region, both resident and migratory. However, the lower Nazas has not been studied sufficiently and the lack of biological knowledge explains in part the absence of conservation efforts. More than one hundred bird species have been identified in the lower Nazas, including the first reproducing population of Wood Duck, *Aix sponsa*.

in México. These activities have been carried out by amateur birders and a detailed study by professional biologists and ornithologists is urgently needed. This would help evaluate the richness and importance of the banks of the lower Nazas that would help promote conservation efforts.

196. *A. VALERO¹, P. Escalante¹ & P. Williams². 1. Instituto de Biología, UNAM, Ap. Post. 70-153, 04510 México DF, México. 2. Biogeography & Conservation Lab, The Natural History Museum, Cromwell Road London SW7 5BD UK

MARCO PARA LA CLASIFICACIÓN DE ÁREAS ENDÉMICAS O DE RIQUEZA CON BASE EN EL NIVEL GENÉRICO

Últimamente se han discutido criterios para la definición de áreas prioritarias para la conservación, enfatizando la necesidad de introducir criterios de información filogenética en los análisis, sin embargo, se carece precisamente de filogenias dentro del nivel de familias para tener disponibles una clasificación más fina de estas áreas y un catálogo más amplio. También se ha estipulado que la clasificación es un buen representante del contenido de información filogenética en los análisis biogeográficos. Por ello, realizamos un análisis de distribución a nivel de género sobre las aves que se reproducen en México para encontrar una clasificación de áreas a más grueso modo y un esquema de la Zona de Transición Mexicana, como lo indican actualmente las áreas de distribución. Los límites de las áreas los encontramos de forma más marca en el Istmo de Tehuantepec, y en las vertientes de las costas, a diferentes altitudes, alrededor de los 1200 m.

197. H. VARGAS. Estación Científica Charles Darwin, Isla Santa Cruz, Galápagos, Ecuador,
Hernanv@fcdarwin.org.ec

IMPACTO DE EL NIÑO EN PINGÜINOS Y CORMORANES DE GALÁPAGOS

Desde 1970 a 1998, la Estación Científica Charles Darwin y el Parque Nacional Galápagos han desarrollado censos anuales del pingüino de Galápagos (*Spheniscus mendiculus*) y del cormorán no volador (*Nannopterum harrisi*). Estos conteos han servido para determinar la magnitud de los cambios poblacionales asociados a efectos causados por la presencia humana y por fenómenos naturales como El Niño. La presentación hace un análisis de los resultados obtenidos, las cambios numéricos detectados durante El Niño, las tendencias poblacionales y las amenazas actuales que enfrentan las especies. Presenta los resultados del último censo realizado y los compara con censos similares en el pasado. En el último censo anual de pingüinos, efectuado en 1998, se contaron un total de 444 pingüinos y 729 cormoranes. Estas cifras, comparadas con las del censo similar de 1997, significan, probables disminuciones poblacionales en el orden del 65% para los pingüinos y 12% para los cormoranes. Las fluctuaciones poblacionales registradas en 1997, probablemente están asociadas a los efectos de el Niño 1997-98. Es interesante notar las respuestas diferentes de ambas especies al fenómeno de El Niño. En El Niño 82-83, los pingüinos y cormoranes sufrieron reducciones poblacionales del 77% y 50%, respectivamente. Pese a que el efecto de el Niño 97-98 impactó casi con la misma intensidad a los pingüinos (65% vs 77%), se puede apreciar que la población de cormoranes se mantuvo relativamente estable durante el desarrollo del evento del Niño 97-98 y solamente se registró un cambio poblacional del 12%. En septiembre de 1998 los cormoranes estuvieron reproduciéndose activamente y se contó un total de 251 nidos que tuvieron 197 huevos, 141 pichones y 20 juveniles. La reproducción activa de los cormoranes en 1998 contrastó con la falta de actividades reproductivas de los pingüinos, pues no se encontró ningún nido, tampoco se observaron pichones o juveniles.

198. H. VARGAS. Estación Científica Charles Darwin, Isla Santa Cruz, Galápagos, Ecuador,
Hernanv@fcdarwin.org.ec

CONSERVACIÓN DEL PINZÓN DE MANGLAR

Las investigaciones actuales desarrolladas por la Estación Científica Charles Darwin muestran que el Pinzón de Manglar (*Cactospiza heliobates*) es el ave con la población más pequeña en Galápagos y una de las de mayor peligro de extinción. Su población ha sido estimada en alrededor de 100 aves adultas. Las búsquedas de pinzones en varias sitios indican que la especie sobrevive solamente en tres pequeñas manchas de manglares de la Isla Isabela. Probablemente llegó a extinguirse de la Isla Fernandina por factores aún desconocidos.. Se están llevando a cabo investigaciones para determinar las causas de la disminución de su rango de distribución y el tamaño de la población. Se está realizando un experimento para probar si la rata negra (*Rattus rattus*) introducida es un depredador de la especie. Se está desarrollando un estudio, a nivel genético, para determinar la potencial hibridación del Pinzón de Manglar con otras especies afines. También se presentan algunos datos sobre la biología de reproducción y potencial efecto de enfermedades introducidas.

199. H. VARGAS. Estación Científica Charles Darwin, Isla Santa Cruz, Galápagos, Ecuador,
Hernanv@fcdarwin.org.ec

ENFERMEDADES INTRODUCIDAS: OTRA AMENAZA PARA LAS AVES?

Algunas poblaciones de aves nativas y endémicas de Galápagos se han extinguido localmente o han sufrido severas disminuciones poblacionales después de 1535 cuando el ser humano llegó a las islas. Los factores causantes de estos cambios en la avifauna son en la mayor parte de los casos desconocidos. Sabiendo que las enfermedades han provocado extinciones en las avifaunas de otros Archipiélagos, sospechamos, que en Galápagos, también pudieran ser responsables de, por lo menos, algunas de las extinciones o disminuciones de aves. Ciertas enfermedades pudieron haber llegado por medio de las aves domésticas. En las últimas dos décadas se ha diagnosticado la presencia de viruela aviar, New Castle, Marek, salmonelosis, aspergilosis, coccidiosis y otras enfermedades en las gallinas domésticas; se ha encontrado también *Trichomonas gallinae* en las palomas domésticas. Con el aumento del transporte se ha incrementado las probabilidades de introducciones de huéspedes y vectores de enfermedades. Con tales antecedentes, existe la preocupación de que algunas de estas enfermedades puedan también afectar a las aves nativas y endémicas. Desde 1978 la Estación Científica Charles Darwin ha realizando actividades de monitoreo de la viruela aviar y a partir de 1997 las investigaciones, en este campo, se han ampliado. En los últimos tres años, hemos reconfirmado que los tumores presentes en los pinzones son causados, en realidad, por la viruela aviar; hemos colectado nemátodos en garapateros y cucillos; y hemos encontrado tres especies de moscas en los nidos de los pinzones de Darwin y otras especies de aves terrestres. Una, de estas especies de moscas, parece reducir significativamente el éxito reproductivo del pinzón carpintero.

200. M.J. VARGAS¹, M. Hau², M. Wikelski², H. Vargas¹ & E. Gwinner³. 1. Estación Científica Charles Darwin, Isla Santa Cruz-Galápagos, Ecuador; 2. University of Illinois, Dept. Ecol., Ethol. & Evol., Urbana, IL 61801, USA; 3. Research Unit for Ornithology, Max-Planck-Institute, D-82346 Andechs, Germany, mjvargas@fcdarwin.org.ec

ESTACIONALIDAD REPRODUCTIVA EN CUATRO ESPECIES DE PINZONES DE DARWIN: UNA COMPARACIÓN ENTRE DIFERENTES HÁBITATS

Los pinzones de Darwin (Geospizinae) habitan las áridas islas Galápagos donde la lluvia es variable e impredecible. Ocupan diferentes nichos y dietas y alimentan a sus polluelos con insectos. Así, la reproducción depende de la época lluviosa. Sin embargo es incierto como limitan el tiempo de reproducción en diferentes hábitats. Estudiamos el comportamiento de cuatro especies durante un año en la árida isla Santa Fé, y en la isla Santa Cruz en la zona costera árida y en la zona húmeda alta donde se midieron el fotoperíodo, temperatura y lluvia. Todas las especies anidaron durante la época lluviosa. Cambios en el fotoperíodo o temperatura no influyeron en el comportamiento reproductivo. Sin embargo, existen diferencias importantes en el canto. En hábitats áridos el pinzón de cactus (*Geospiza scandens*) comenzó a cantar antes de las lluvias coincidiendo con la floración de Opuntia, un importante recurso alimenticio. El pinzón terrestre pequeño (*Geospiza fuliginosa*) comenzó a cantar solamente cuando comenzaron las lluvias. En la zona húmeda las lluvias llegaron temprano y con estas los cantos. El pinzón pequeño arbóreo (*Camarhynchus parvulus*) de zona húmeda, mostró un patrón de canto similar al pinzón terrestre. Sorprendentemente, el pinzón cantor (*Certhidea olivacea*) comenzó su canto mucho antes con un largo período de anidación que muestra quizás un constante suplemento alimenticio en su hábitat. Estos datos muestran que lluvia y abundancia de alimento son importantes estímulos a corto plazo de la actividad reproductiva y los pinzones parecen diferir en la interrelación con estos estímulos para limitar su reproducción.

TIMING OF BREEDING IN FOUR SPECIES OF DARWIN'S FINCHES: COMPARISON BETWEEN DIFFERENT HABITATS

Darwin finches (Geospizinae) inhabit the arid Galápagos islands, where rainfall is variable and unpredictable. Species have different dietary niches but raise their young on insect food. Thus, reproduction in all species depends on seasonal rainfall. Yet it is still unclear how different species time reproduction in different habitats. We observed reproductive behavior of four species of Darwin finches over one year. Birds were studied on arid coastal St Fe, arid coastal St. Cruz and humid highland St Cruz, where we also continuously measured photoperiod, temperature, and rainfall. All species nested only within the rainy season. Reproductive behavior was not influenced by photoperiodic or temperature changes. However, song activity differed conspicuously between species and habitats. Common Cactus finches (*Geospiza scandens*) sang prior to rainfall in the arid habitats. Song activity coincided with Opuntia flowering, an important food source for this species. In the arid sites, small ground finches (*G. fuliginosa*) initiated song only after the beginning of the rainy season and sang earlier in the humid sites, where the rains also started earlier. Small tree finches (*Camarhynchus parvulus*) from the humid site showed a similar song pattern as small ground finches. Surprisingly, Warbler finches (*Certhidea olivacea*) sang very early and had an extended breeding

season perhaps indicating a more constant food supply in their humid habitat. These data show that both rainfall and food abundance are important short-term stimuli of reproductive activity in the finches. Species appear to differ in thresholds for rainfall and food stimuli for their timing of breeding.

201. D.E. VARONA GRANIEL. Laboratorio de Zoología, UNAM Campus Iztacala, CP 54000, AP 314, Tlalnepantla, Estado de México, varona@servidor.unam.mx

NIDOS DORMITORIO DE *Henicorhina leucosticta* EN LOS TUXTLAS, VERACRUZ

Henicorhina leucosticta (Troglodytidae), habita en los estratos bajos de la Selva Alta Perennifolia. Es un residente común de la región de los Tuxtlas, Veracruz, México. Una de sus características a nivel de familia es la construcción y uso de nidos dormitorio. Por lo cual durante el otoño de 1993 en Los Tuxtlas, se realizó una búsqueda de nidos dormitorio en selva y acahuales de diferente edad, tomando sus datos, así como observando el uso que se les daba. *Henicorhina leucosticta* realiza actividades tanto en selva, como en acahual. Construye sus nidos dormitorio, utilizando generalmente las zonas interiores de la selva y muy poco los bordes cercanos a los acahuales. Se encontraron un total de 25 nidos distribuidos en manchones, son globulares, con una entrada lateral, similares en medidas a los reportados por otros autores. Sin embargo, a menor altura que la reportada. La mayoría de los nidos se encontraron entre los 79 y 96 cm sobre el suelo. Los materiales utilizados fueron raíces, hojas parcial o totalmente esqueletizadas y fibras principalmente, ninguno presentó musgo. El sustrato sobre el que construyen el nido varía, pudiendo ser arboles pequeños, helechos o palmas espinosas. No existe preferencia con respecto a la especie de la planta, pero al parecer si importa la altura de la misma, ya que los nidos se encontraron a menos de metro y medio de altura. Utilizan estos nidos sólo de noche y un ave en cada uno, pudiendo cambiar de nido, escapar e inclusive romperlo si se sienten amenazadas.

202. *D.E. VARONA GRANIEL & P. Ramírez Bastida. Laboratorio de Zoología. UNAM Campus Iztacala, CP 54000. AP 314. Tlalnepantla, Estado de México, México, varona@servidor.unam.mx, rbastida@servidor.unam.mx

RELACIÓN DE LA AVIFAUNA Y LAS ÁREAS VERDES EN EL NORTE DE LA CIUDAD DE MÉXICO

La Ciudad de México ha sufrido muchos cambios producto de la urbanización, por lo cual la mayoría de las zonas arboladas son fragmentos que permiten que las poblaciones de aves continúen en la Ciudad. Por lo cual se consideró importante evaluar la función de algunos parques y otras áreas verdes en el mantenimiento de la diversidad avifaunística del norte de la Ciudad. Se realizaron muestreos mensuales de septiembre de 1996 a agosto de 1997 en siete áreas verdes urbanas, utilizando el método de conteo de puntos. Se registraron 124 especies (10 órdenes, 35 familias) siendo el Orden Passeriformes el más abundante. La UNAM Iztacala fue el lugar con mayor número de especies (68), seguido de los Bosques de Aragón y Chapultepec (59 especies c/u) mientras que Los Remedios es el que menor número de especies presentó (25). La mayoría de las especies encontradas se registran en uno o pocos lugares, sólo once especies estuvieron presentes en todos los lugares. Es importante mencionar que se han observado especies que no estaban reportadas para la Ciudad de México. En general se observa que a mayor área, se presenta una mayor cantidad de especies, siendo las excepciones Los Remedios donde predomina un estrato arbóreo compuesto principalmente de eucaliptos y la UNAM Iztacala con diversos estratos vegetales. De lo anterior se concluye que las áreas verdes del norte de la Ciudad juegan un papel importante en el mantenimiento de la avifauna tanto residente como migratoria. La heterogeneidad ambiental favorece la diversidad de aves.

203. J.H. VEGA RIVERA¹ & J.H. Rappole². 1. Estación de Biología Chamela, Instituto de Biología UNAM, AP 16, San Patricio, JA, 48980, México, Jhvega@ibiologia.unam.mx; 2. Conservation and Research Center, 1500 Remount Road, Front Royal VA 22630, USA, jrappole@crc.si.edu

EFFECTOS DE EXTREMA SEQUÍA EN UNA COMUNIDAD DE AVES DE BOSQUE SECO ESPINOSO

La composición y ocurrencia estacional de aves en la Provincia Tamaulipecana de Texas fue documentada utilizando redes de niebla. Durante un periodo de dos años (1989-1990) capturamos 59 especies y 1269 individuos. Diecisiete especies consideradas residentes permanentes en el área no estuvieron presentes de noviembre a marzo; 13 especies consideradas residentes de invierno ocurrieron de septiembre a inicios de mayo, pero solo siete individuos fueron capturados de diciembre a febrero. En la primavera de 1989, 408 individuos de 40 especies fueron capturados versus 173 individuos de 31 especies in 1990. Sugerimos que la sequía extrema que ocurrió en el periodo de estudio (la precipitación fue 55% y 47% del promedio anual) forzó a las aves a abandonar el área durante el invierno y a retornar para anidar en números bajos en la primavera. En un ambiente con fluctuaciones climáticas rápidas como la Provincia Biótica Tamaulipecana, las aves deben poder escoger los sitios de anidación e invernación de acuerdo a las

condiciones locales. La idea de que las aves se desplazan a otras áreas durante el invierno o que cambien de localidad para anidar cuando el hábitat no es apropiado es posible pero no ha sido probada.

EFFECTS OF EXTREME DROUGHT ON A DRY THORN FOREST AVIAN COMMUNITY

We used mist nets to examine the composition and seasonal occurrence of bird species in a dry thorn forest community of the north central portion of the Tamaulipan Province of Texas. During a 2-years period (1989-1990), we captured 59 species and 1269 individuals. Seventeen species that are considered to reside permanently in the area were not present from November to March; 13 species considered to be winter residents were present from early September to early May, but only seven individuals were caught from December to February. In the spring of 1989, 408 individuals from 40 species were caught versus 178 individuals from 31 species in 1990. We suggest that extreme drought conditions during the study (rainfall was 55% and 47% of the annual average) forced birds to abandon the area during the winter and to return to breed in low numbers in the spring. In a rapidly fluctuating environment such as the Tamaulipan Biotic Province of Texas, birds must be able to choose breeding and wintering sites according to local conditions. The idea of birds moving to other areas during the winter and changing location for breeding when the habitat is not suitable is possible but unproven.

204. *T. VELAZQUEZ1, M.C. Arizmendi2. 1. Escuela De Biología Uap. Ave. San Claudio y Boulevard Valsequillo Edificio 76, Ciudad Universitaria Puebla, Pue., CP 72570, tonavela@siu.buap.mx, 2laboratorio De Ecología -Ubipro. Enep-Iztacala, Unam. Av. De Los Barrios S/N, Los Reyes Iztacala. Tlalnepantla, Edo De México, 54090.

EFFECTO DE LA FRAGMENTACIÓN EN LA INTERACCIÓN PLANTA-COLIBRÍ, EN EL VALLE DE ZAPOTITLÁN DE LAS SALINAS, PUEBLA, MÉXICO.

La polinización es una interacción biótica que posee gran importancia en el mantenimiento del equilibrio ecológico; esto implica una relación Planta-Animal. Entre los organismos que realizan con gran éxito este proceso se incluyen las aves. Es por esto que en el presente estudio se evaluará el efecto de la fragmentación en el valle de Zapotitlán de las Salinas, Puebla, debido a que en esta zona se encuentran algunos sitios idóneos para estudiar este proceso, ya que se cree que a un mayor grado de fragmentación corresponde menor grado de interacción. Se compararán cuatro zonas de Mezquite que son visitadas por 6 especies de Colibríes (Trochilidae, Aves), de las que se obtendrá una matriz de interacción por zona. Además se medirá la cantidad de néctar por especie de planta visitada, esto con el fin de corroborar la hipótesis anterior.

205. *J.A. VILLAFRANCO CASTRO. Museo de Zoología, UNAM, Campus Iztacala. Av. de los Barrios s/n, Tlalnepantla, Estado de México, México.

AVIFAUNA DEL PARQUE TEZOZOMOC, DELEGACIÓN AZCAPOTZALCO, DISTRITO FEDERAL, MÉXICO

Actualmente dentro de las ciudades, los parques, jardines, centros deportivos e incluso los cementerios, se han constituido como reductos de hábitat disponible, tanto para la avifauna residente como para la migratoria. Es el caso del Parque Tezozomoc, ubicado al Noroeste de la Ciudad de México, con una extensión de 27 hectáreas y el cual está rodeado por una zona industrial, zonas habitacionales, así como de transitadas avenidas. Se realizaron 40 muestreos de septiembre-98 a junio-99 con el fin de determinar la riqueza y abundancia de la avifauna del lugar. Se utilizaron los métodos de censo de distancia variable así como el de puntos fijos. Se registraron en total 71 especies, de las cuales el 70% corresponden a especies terrestres, el 26% a acuáticas mientras que el 4% son aéreas. El máximo número de individuos registrado fue de 860 en el invierno, siendo 283 el número mínimo en época de verano. Los órdenes mejor representados fueron Passeriformes, Anseriformes y Ciconiiformes. Las especies dominantes f

206. S. VILLANUEVA, R.P. Clay, & A. Madroño. Guyra Paraguay, Bélgica 165 c/ Mcal. López, C.C. 714, Asunción, Paraguay.

DISTRIBUCIÓN, ESTATUS Y NECESIDADES DE MANEJO DEL GLOBALMENTE AMENAZADO CHOPÍ SAY'JU (*Xanthopsar flavus*) EN EL SUR DEL PARAGUAY

Xanthopsar flavus (Aves: Ictéridae) conocido como el Chopí Say'ju (en Guaraní), es una especie globalmente amenazada de extinción considerada en la categoría de "En Peligro" (Endangered). La especie se conocía originalmente en el sudeste de Brasil, el este del Paraguay, el norte de Argentina y en Uruguay. En Argentina la especie ha disminuido de forma preocupante (principalmente por la conversión y alteración de su hábitat: esteros y campos naturales en donde se alimenta y reproduce) hasta el punto

que ahora sólo permanece en las provincias de Entre Ríos y Corrientes, con una población total estimada de 500-1.000 aves. En el Paraguay *Xanthopsar flavus* se conocía a través de unos pocos registros y localidades, siendo algunos de los mismos de comienzos de siglo. En Marzo de 1992 , se registró por primera vez *X. flavus* en el Departamento de Itapúa, en la zona de influencia de la represa Yacyretá. Desde entonces, el Banco Mundial y el Departamento de Medio Ambiente de la Entidad Binacional Yacyretá han ido tomando creciente preocupación por la situación del *X. flavus* en tales áreas, particularmente en las zonas como San Miguel Potrero donde se proyectaba la relocalización de pobladores de la Isla Yacyretá. Se estudió *Xanthopsar flavus* en San Miguel Potrero y zonas aledañas, área de influencia de los pastizales de Mesopotamia. Se localizaron colonias de reproducción de *X. flavus* en ocho esteros en el Sur del Paraguay (Dptos. Misiones e Itapúa). Estos resultados sugieren la presencia de una población de unos 1000 individuos (población mayor o igual a la existente en todo el territorio de Argentina). Estos registros constituyen la primera evidencia documentada de la reproducción de la especie en Paraguay. Los resultados del trabajo, aportan información muy valiosa sobre las necesidades de manejo de la especie, en particular, el manejo del fuego y la necesidad de profundizar el conocimiento de la distribución de las colonias denidificación en la cuenca del Arroyo Aguapey. Asimismo, se presenta un ejemplo de cómo la participación de la comunidad local en los estudios de censo y monitoreo ha contribuido al conocimiento científico y al incremento del interés local en la conservación del Chopi Say'ju.

207. *J. VILLARREAL ORIAS, Apartado Postal 27-1007, Centro Colón, San José, Costa Rica, jvillarr@una.ac.cr

ECOLOGÍA DEL JABIRÚ *Jabiru mycteria* EN EL ÁREA DE CONSERVACIÓN TEMPISQUE, COSTA RICA

Estimé el tamaño de la población, determiné las presas y estudié el uso de hábitat del jabirú en el Área de Conservación Tempisque, Costa Rica. Mediante los conteos directos estimé que existen al menos 52 individuos en dicha área. Adicionalmente, obtuve un cálculo del tamaño de la población con el método de los conteos limitados, el cual generó un índice de 53 individuos, intervalo de confianza de 42 a 62. La especie capturó *Synbranchus marmoratus*, *Cichlasoma* spp., *Ariopsis seemanni*, *Dormitator latifrons*, *Pomacea costaricanay* otros tipos. El jabirú utilizó más la Laguna Mata Redonda que las Lagunas Corral de Piedra y Palo Verde. Utilizó más los parches de menos de 30 cm altura que los parches de más de 140 cm. Los resultados indicaron que en la laguna Corral de Piedra la variación del uso de hábitat fue explicado por la conductividad, la lluvia y la cobertura ($P=0,08$). En la Laguna Mata Redonda la variación del uso del hábitat fue explicado por la conductividad, la lluvia, el nivel del agua y cobertura ($P=0,009$). Mientras que en la Laguna Palo Verde ninguna variable ambiental explicó el uso del hábitat del jabirú ($P=0,15$). La especie está en peligro de extinción en el área, principalmente por el pequeño tamaño de la población y por la reducción del área de anidación. Esta información ayudará a elaborar las estrategias para la conservación del jabirú en Costa Rica.

208. *J.F. VILLASEÑOR. & I. Juárez. Laboratorio de Investigación en Ornitología, Facultad de Biología, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. Morelia, Michoacán, México, fvgomez@zues.ccu.umich.mx

AVIFAUNA DE TRES ESTADIOS SUCESSIONALES DE BOSQUE TROPICAL CADUCIFOLIO DE LA COSTA MICHOACANA

La costa michoacana sostiene una vegetación típica de Bosque Tropical Caducifolio que ha sido objeto de una fuerte deforestación, por lo que existen áreas de vegetación sucesional donde fueron capturadas en total 846 individuos pertenecientes a 57 especies que representan el 11.5% del total de las especies para el estado de Michoacán. De estas 43 especies 12 son especies endémicas a México, representando el 12% de las reportadas para el país. El mayor número de especies endémicas se presentó en la estación con vegetación sucesional madura. En general se presentó una correlación positiva entre la diversidad específica del estrato arbustivo con la diversidad de la comunidad de aves, y la similitud entre las comunidades de aves estuvo relacionada con la estructura de la vegetación. El mayor porcentaje de aves migratorias (53% con 68 individuos) se registró en la estación con vegetación sucesional joven. En lo que se refiere a la preferencia por tipo de hábitat de los individuos juveniles, se registró la mayoría en los sitios con vegetación sucesional joven e intermedia; el caso contrario se presentó en mayor número en las estaciones con vegetación sucesional intermedia y avanzada. Las especies características de áreas perturbadas fueron *Volatinia jacarina* (Semillero brincador) y *Cyananthus latirostris* (Colibrí pico ancho). Los gremios alimenticios que obtuvieron los valores más altos fueron los insectívoros y granívoros. Por último se sugiere que existe aprovechamiento de recursos alimenticios en los estratos arbustivos de tipo secundario, por especies características de bosques tropicales como *Ortalis poliocephala* (Chachalaca pálida), *Trogon citreolus* (Trogón citreo) y *Turdus rufopalliatus* (Mirlo dorso rufo), ya que realizan movimientos temporales hacia zonas de mayor perturbación.

209. I.S. VON LIPPKE & R.L. Curry, Dept. of Biology, Villanova University, Villanova, PA 19085 -1699, USA, ivonli01@student.villanova.edu

INFLUENCIA DEL RANGO SOCIAL EN EL ÉXITO REPRODUCTIVO DEL CUCUBE DE ESPAÑOLA (*Nesomimus macdonaldi*), ISLAS GALÁPAGOS, REVELADO A TRAVÉS DE PATERNIDAD GENÉTICA CON ANÁLISIS DE MICROSATÉLITES DE ADN

Nesomimus macdonaldi, es una ave de reproducción cooperativa, endémico de la isla Española, Galápagos, Ecuador. Esta especie presenta comportamiento reproductivo singular y plural. Observaciones de comportamiento de nueve grupos sociales obtenidos de Enero a Mayo de 1997 revelan familias con rango social lineal y altamente territorial. El grupo social consiste de una pareja reproductiva dominante y varios adultos subordinados. Adicionalmente, las aves subordinadas actúan como ayudantes en los nidos de parejas dominantes, trayendo comida y/o cuidando a los polluelos de parejas dominantes. Este trabajo investiga el éxito reproductivo de las estrategias sociales dom inante y subordinada evaluando casos de paternidad extra-marital en los cuales individuos dominantes fertilizan hembras subordinadas y viceversa en el caso de subordinados. Se evaluó el éxito reproductivo de individuos dominantes versus individuos subordinados en tres grupos sociales, usando análisis de paternidad genética a través de la amplificación de ADN microsatélite en 10 loci altamente polimórficos. Los patrones hereditarios de los fragmentos tri-nucleótidos en individuos de conocida genealogía y rango social sugieren que los machos dominantes poseen mayor éxito reproductivo, sin embargo los individuos subordinados que actúan como ayudantes en el nido de las parejas dominantes también obtienen paternidad extra-marital, lo cual aumenta su éxito reproductivo. Se reporta análisis de paternidad en 18 polluelos de siete nidos provenientes de tres familias monitoreadas en la temporada de campo en 1997, con análisis genéticos obtenidos de muestras de sangre colectadas de los polluelos y 18 adultos (padres putativos, ayudantes y demás adultos asociados a la familia).

EFFECTS OF SOCIAL RANK ON BREEDING SUCCESS IN THE HOOD MOCKINGBIRD (*Nesomimus macdonaldi*), GALÁPAGOS, AS REVEALED BY MICROSATELLITE DNA PARENTAGE ANALYSES

The Hood Mockingbird, *Nesomimus macdonaldi*, is a co-operatively breeding bird endemic to Isla Española, Galápagos, Ecuador. It displays both singular and plural reproductive behavior. Behavioral data collected from nine social groups during Jan-May 1997 field season shows highly territorial families with linear-based dominance hierarchies. The social group consists of a dominant breeding pair and subordinate breeding or non-breeding adults. The subordinate birds occasionally become helpers that cooperate at the dominant's nest with parental care duties, such as food provisioning, nest guarding, or both. Do dominants ever exploit the breeding efforts of subordinates by copulating with females other than their social partner? Or, do subordinates ever boost their reproductive success through extra-pair fertilizations at the nest of the dominant pair? The effects of social dominance on individual's reproductive success was measured in three social groups using cross-species microsatellite amplification of ten highly polymorphic loci. The inheritance pattern of the avian tri-nucleotide repeats examined in individuals of known social status and known behavioral pedigrees suggest that dominant males may realize higher breeding success than subordinate males, however subordinate males that act as helpers increase their reproductive success through extra-pair fertilizations at the nests of the dominant pair. This study reports parentage of 18 nestlings from seven nests in three families that I monitored in the field in 1997, with genetic analyses based on blood samples I collected from the nestlings and from 18 associated adults (putative parents, helpers, and other potential genetic parents).

210. *D.H. WARD 1, T.L. Tibbitts^{1,2} & E. Carrera³. 1. Department of Wildlife, Humboldt State University, Arcata, CA 95521, USA. 2. Alaska Biological Science Center, U.S. Geological Survey, 1011 E. Tudor Road, Anchorage, Alaska 99503, USA. 3. Ducks Unlimited de México, Ave. Vasconcelos 209 Ote., Residencial San Agustín, Garza García, Nuevo León, 66260, México, lee_tibbitts@usgs.gov

EFEKTOS DEL EVENTO DEL NIÑO (1997-1998) EN LA BRANTA NEGRA INVERNANTE EN MÉXICO

Las bahías costeras de Baja California son la principal área de invernación para la branta negra (*Branta bernicla nigricans*) en la Ruta del Pacífico. Las brantas negras son únicas entre los gansos por su casi completa dependencia de los pastos acuáticos y algas como alimento, durante la temporada de no reproducción. La década pasada, alrededor de 16,000 aves (10-15% de la población) pasaron el invierno en la Bahía de San Quintín, la más pequeña y norteña de las bahías de Baja California, mientras que alrededor de 28,000 aves (20-25%) pasaron inverno 400 km al sur en una laguna más grande, la Laguna de San Ignacio. En el invierno de 1997-98, observamos un incremento 3X y una disminución 2.5X en el número de brantas en Bahía San Quintín y Laguna San Ignacio, respectivamente. La disminución fue notoria también en todos los otros sitios hacia el sur. Este movimiento hacia el norte en la distribución, aparentemente fue causado por los cambios en la calidad del hábitat de los pastos acuáticos. Las plantas erguidas de eelgrass (*Zostera marina*) en Bahía San Quintín durante El Niño en 1997-98, fue dos veces tan baja como lo fue durante el invierno anterior y el posterior al evento.

Un patrón similar fue observado en Laguna San Ignacio. El peso corporal de las aves muertas por cazadores fue en promedio 7% más bajo en 1997-98 que en los tres años precedentes, lo que indica que las aves estaban estresadas durante la alimentación. En respuesta al descenso en la biomasa de eelgrass, grandes números de aves pasaron un tiempo considerable alimentándose con alimentos no tradicionales en las ciénegas.

EFFECTS OF THE 1997-98 EL NIÑO EVENT ON WINTERING BLACK BRANT IN MÉXICO

The coastal embayments of Baja California are the principal wintering area for black brant (*Branta bernicla nigricans*) in the Pacific Flyway. Black brant are unique among geese in their almost complete reliance on sea grasses and algae for food during the non breeding season. Over the past decade, an average of about 16,000 birds (10-15% of the population) has spent the winter in San Quintin Bay, the smallest and most northern of the Baja California embayments, while about 28,000 birds (20 -25%) has wintered 400 km to the south at the larger San Ignacio Lagoon. In the winter of 1997-98, we observed a 3-fold increase and a 2.5-fold decrease in the number of brant at San Quintin Bay and San Ignacio Lagoon, respectively. Decreases were also noted at all other southern sites. This northward shift in distribution was likely caused by changes in the quality of the sea grass habitat. Standing crop of eelgrass (*Zostera marina*) at San Quintin Bay during the 1997-98 El Niño event was half as great as it was during the winters immediately preceding and following the event. A similar pattern was apparent at San Ignacio Lagoon. Body weights of hunter-killed birds were on average 7% lower in 1997-98 than in the three preceding years indicating that birds were food-stressed. In response to the decrease in eelgrass biomass, large numbers of birds spent considerable time foraging on nontraditional foods in salt marshes.

211. P.S. WARREN. University of Texas at Austin, Integrative Biology Section, Div. Biol. Sci., Univ. of Texas, Austin, TX 78712, pwarren@mail.utexas.edu

RESPUESTAS DE NIDACIÓN DEL VAQUERO OJIRROJO A LOS DIALECTOS DE CANTO DE INVIERNO

Algunas especies de pájaros continúan a cantar cuando la temporada reproductiva está completa o aún durante todo el invierno. Poca información existe sobre la función de los cantos de las aves en invierno, pero algunas especies responden a cantos que ellos han oido en invierno. Ningún investigación sistemática había estudiado la variación en las respuestas a cantos diferentes que se cantan en invierno. Yo hice una investigación de las respuestas de los machos del Vaquero Ojirrojo (*Molothrus aeneus*) a cuatro dialectos de canto grabados en lugares en México y los Estados Unidos donde miembros de la especie pasan el invierno. En contra a las expectativas, las respuestas de los pájaros machos fueron más fuertes hacia los cantos invernales de pájaros de la otra subespecie que a los cantos de su propio dialecto. Producieron la respuesta más fuerte a un dialecto que probablemente es cantado por pájaros que inviernan en lugares cercanos a los individuos aquí investigados. Este resultado indica que la experiencia social es un factor importante en el desarrollo del reconocimiento de cantos en esa especie.

RESPONSES OF BREEDING BRONZED COWBIRDS TO WINTER SONG DIALECTS

Many species of migratory birds continue to sing after the breeding season is over and even on their wintering grounds. Little is known about the function of song during the non-breeding season, but some species have been known to respond to playbacks of songs heard in the winter. However, no systematic study of variation in responses to different wintering songs has been conducted. I studied the responses of breeding male Bronzed Cowbirds (*Molothrus aeneus*) to four song dialects recorded on wintering grounds in the Mexico and the United States. Surprisingly, the responses of the males was stronger to wintering songs of birds of a different subspecies rather than to their own dialect. The birds appeared to respond most strongly to a song dialect which is probably sung by birds wintering near or in the same wintering grounds as the individuals tested. This suggests that social experience may play a major role in the development of song recognition in this species.

212. A. WELLER. Alexander Koenig Research Institute and Museum of Zoology, Ornithology, Research group: Biology and Phylogeny of Tropical Birds, Adenauerallee 160, 53123 Bonn, Germany, kt.schuchmann.zfmk@uni-bonn.de

RESOLVING THE PHYLOGENY OF *Amazilia* (TROCHILIDAE): OLD NAMES FOR NEW GENERA

The monophyletic origin of the widespread Nearctic to Neotropical *Amazilia* hummingbirds (Trochilidae) has not been questioned by most taxonomists since Peters (1945). In contrary, recent studies focusing on their biogeographical and phenotypical affinities indicate that several species groups should be separated at the generic level. Within the

North American *amazilina* assemblage, three groups should be distinguished for which the historical taxon names *Agyrtia*, *Amazilia*, and *Saucerottia* can be applied. Based on the evaluation of plesiomorphic and apomorphic plumage characters and present-day distributional patterns, the evolutionary centres of these genera are supposed to be located in northwestern and northeastern South America, respectively. Subsequently, a cascade of radiations led to the invasion of the Central American land-bridge. I hypothesize that in some species groups speciation and subspeciation processes started under changing environmental conditions (e.g., during Pleistocene). In part, the recently observed diversity in North American and northern Neotropical representatives can be referred to isolation events in forest refuges.

213. *K. WINKER & R.A. Z. Meier². 1. University of Alaska Museum, 907 Yukon Drive, Fairbanks, Alaska, 99775-6960, 907-474-7027; ffskw@uaf.edu. 2. Spatial Ecology Laboratory, Institute of Arctic Biology, University of Alaska, Fairbanks, Alaska 99775-6960, fnram2@uaf.edu.

SEA LEVEL RISE AND LAND LOSS IN EASTERN MÉXICO: DROWNING DIVERSITY

The Atlantic coastal zone of México is one of the most biologically diverse regions of North America, and has international significance as a stopover and wintering area for millions of North American migratory birds. Remaining natural habitats along this coast are threatened by direct anthropogenic change and by the sea level rises predicted to occur during the coming century with global climate change. To examine the effects of sea level rise on this coast, we constructed a digital model below the 100 m contour. Our models suggest that during the coming century we will see a land losses of between 0.47% to 2.25% of the present land area below 100 m, or 1,015 - 4,873 km². This area is equivalent to 6.3% - 30.4% of the currently protected terrestrial habitats along this coast, with a most probable range of 15.5% - 17.4%. Serious degradation of this narrow zone of high biodiversity seems probable given current land use and preservation plans. In many places the narrow coastal belt will likely be squeezed into nonexistence. In addition to obvious local effects, the combined impacts of anthropogenic and climate change in this region will have direct effects on a diverse array of avian communities at higher latitudes. Failure to consider the magnitude of "hemispheric-scale ecological phenomena such as migrations" (Olson and Dinerstein 1998:512) will cause internationally important regions such as this to go unrecognized in the design of global conservation strategies. Birds are suggested to be an appropriate indicator group for monitoring the health of this complex coastal ecosystem, and conservation and research recommendations are considered.

214. J.I. ZALLES & K.L. Bildstein. Hawks Aloft Worldwide, Hawk Mountain Sanctuary 1700 Hawk Mt. Road, Kempton, PA 19529-9449, jzalles@hoy.net, bildstein@hawkmountain.org

CÓMO EL RETROCESO GLACIAL DEL PLEISTOCENO TARDÍO DIO FORMA A LA PRESENTE MIGRACIÓN TRANS-CONTINENTAL DE *Buteo platypterus* Y *B. swainsoni*: UNA PERSPECTIVA HISTÓRICA

Dos de las 16 especies de Buteos (Falconiformes) en las Américas, *Buteo platypterus* y *B. swainsoni*, actualmente llevan a cabo migración completa y trans-continental. Al igual que otros migrantes completos, estas rapaces se movilizan entre diferentes hábitats en respuesta a la disponibilidad de alimento dictada por climas estacionales. Durante los últimos dos millones de años (Pleistoceno) el clima de la Tierra ha oscilado entre períodos glaciares generalmente fríos y secos, y períodos interglaciares generalmente calurosos y húmedos, dando lugar a grandes desplazamientos en las zonas de vegetación terrestre. La glaciaciòn intensa más reciente llegó a un Último Máximo Glacial (UMG) hace aproximadamente 18,000 BP. Cambios en las condiciones planetarias después de este punto resultaron en una rápida deglaciación y el establecimiento del actual período interglacial. Incrementos en temperatura y humedad durante y después del retroceso glacial alteraron significativamente los patrones de vegetación y nivel del mar del Hemisferio Occidental. En general, las zonas de vegetación en regiones templadas se han desplazado hacia los polos. En regiones tropicales, los bosques húmedos se han expandido a expensas de hábitats más abiertos tipo sabana. Revisamos el conocimiento sobre la geografía migratoria actual de *B. platypterus* y *B. swainsoni*, junto con información sobre el desarrollo histórico de los patrones de vegetación en sus corredores migratorios, para determinar el posible desarrollo de la geografía migratoria de estas especies desde el UMG.

HOW LATE-PLEISTOCENE GLACIAL RETREAT SHAPED THE CURRENT TRANS-CONTINENTAL MIGRATION OF BROAD-WINGED (B. *platypterus*) AND SWAINSON'S HAWKS (B. *swainsoni*): AN HISTORICAL PERSPECTIVE

Two of the America's 16 species of Buteos (Falconiformes), *Buteo platypterus* and *B. swainsoni*, currently undertake complete, trans-continental migration. As with other complete migrants, these raptors move between different habitats in response to food availability dictated by seasonal climates. Present migration geography responds to the relative position of suitable breeding and non-breeding habitat types. For the last two million years (Pleistocene),

Earth's climate has oscillated between generally cold, dry glacial periods, and generally warm, humid interglacials, resulting in large-scale displacement of terrestrial vegetation zones. The most recent major glaciation reached a Last Glacial Maximum (LGM) at about 18,000 BP. Changing planetary conditions after this point led to rapid deglaciation and establishment of the current interglacial period. Increasing temperatures and atmospheric humidity during and after the glacial retreat significantly altered Western Hemisphere vegetation patterns and sea levels. In general, vegetation zones in temperate regions have moved poleward. In tropical regions, humid forests have expanded at the expense of more open woodlands and savannas. We review knowledge regarding the current migration geography of *B. platypterus* and *B. swainsoni*, together with information on the historical development of vegetation patterns along their migration corridors, to determine the likely development of these species' migration geography since the LGM.

215. *S. ZÚÑIGA & L. Calvo. Centro para Conservación de Biodiversidad de Guatemala, sylvie_zu@hotmail.com

DIVERSIDAD DE ESPECIES DE AVES EN PLANTACIONES DE CAFÉ EN POLICULTIVO TRADICIONAL Y MONOCULTIVO DE SOMBRA EN QUETZALTENANGO, GUATEMALA

Estudiamos la diversidad de la avifauna en plantaciones de café en los sistemas de policultivo tradicional y monocultivo de sombra en la zona montañosa de Quetzaltenango, Guatemala por medio de puntos de conteo. Encontramos un total de 97 especies de aves en las plantaciones de café con sombra, de los cuales el policultivo tradicional tuvo la diversidad más alta y distribución más proporcionada de especies de aves. Determinamos además que la fonología de cinco especies de *Inga* empleadas como sombra en los cafetales, influyen en la presencia de especies de aves con hábitos frugívoros, nectarívoros e insectívoros. Las especies más comunes encontradas en las plantaciones de policultivo tradicional, fueron especies con hábitos omnívoros e insectívoros, especialmente cuando alguna de las cinco especies de *Inga* se encontraba en floración o fructificación.

216. X. GÁLVEZ AGUILERA¹ & V. Berovides Álvarez². 1. Empresa Nacional para la Protección de la Flora y la Fauna, MINAG. 2. Facultad de Biología, Universidad de La Habana, MES.

SITUACIÓN DE LAS AVES FORESTALES CUBANAS GLOBALMENTE AMENAZADAS

Según el último listado de Bird Life (1998), para Cuba se registran 24 especies de aves globalmente amenazadas, de ellas 13 (62%) son especies residentes forestales, cuya situación conservacionista se presenta en este trabajo. Del total de especies amenazadas, nueve son endémicas, lo que representan un 69.2%, cifra solo superada por México, e indica la urgencia de proteger dichas especies, como patrimonio único de la humanidad. Todas las especies forestales están amenazadas por la degradación, alteración y fragmentación de sus hábitats naturales, los bosques de Cuba, pero además algunas de ellas encaran amenazas adicionales como caza furtiva (3 especies); colecta de pichones para mascotas (2 especies) y persecución injustificada (2 especies). El 100% de estas especies se encuentran en alguna área protegida, pero estudios de su situación en alguna de estas áreas, solo se ha llevado a cabo para la Cotorra y el Catey, El Carpintero Churroso y la Paloma Perdiz. Los estudios de conjunto de estas especies dentro de las áreas protegidas, recién han comenzado para las áreas La Belén y Mil Cumbres. Oficialmente sólo 4 especies tienen planes de rescate (Cotorra, Catey y Caguero). La estrategia a seguir para el rescate de estas especies implica interacción de cuatro elementos claves: educación ambiental para las comunidades rurales, evaluación de la fauna y avifauna del lugar, usos alternativos en el manejo del bosque y trabajo de restauración ecológica. Se consideran además algunas especies amenazadas no forestales, como la Grulla, donde se ha desarrollado un excelente trabajo de conservación.

217. X. GÁLVEZ AGUILERA¹ & V. Berovides Álvarez². 1. Empresa Nacional para la Protección de la Flora y la Fauna, MINAG. 2. Facultad de Biología, Universidad de La Habana, MES.

DISTRIBUCIÓN Y ABUNDANCIA DE LA GRULLA ARENERA CUBANA (*Grus canadensis nesiotis*) EN EL ARCHIPIÉLAGO CUBANO DETERMINADA POR CONTEOS MASIVOS

La Grulla Cubana (*Grus canadensis nesiotis*) es una de las seis subespecies de la Grulla Arenera, que junto con la de Mississippi, están consideradas como amenazadas. Por esta razón, en 1994, se inició un programa nacional para su estudio y conservación, con el apoyo de International Crane Foundation y Brehm Fund. Mediante este programa se recorrió todo el país visitando todos los hábitats potenciales para grullas y realizando encuestas en los asentamientos humanos cercanos. Hasta 1996 se reconocían sólo cuatro poblaciones de grullas en el país (Garrido 1974). Con esta metodología se lograron detectar 11 poblaciones de grullas y cuatro causas fundamentales de amenazas: cambios de hábitats (sabanas por cultivos); modificación del hábitat (bosque de opino tropical por pino caribe); reducción de

hábitat crítico para nidificación y caza furtiva. En cuatro de estas localidades (Morón, Zapata, La Isla Juventud y Yaguajay) se realizaron festivales para el conteo masivo de las grullas por las propias comunidades del lugar, como parte de una campaña educacional para proteger a las grullas y sus hábitats. Estos conteos se llevaron a cabo durante dos días, entre noviembre y febrero de los años 1995, 1997, 1998, 1999 y dieron los siguientes números totales de individuos; Morón: 107; Isla Juventud: 170; Yaguajay: 50 y Zapata: 130, para un total de 457 grullas. Se discuten estos y otros resultados en relación con el manejo de las poblaciones de grullas para su conservación indefinida, teniendo en cuenta los problemas socioeconómicos que implica el manejo de humedales.

219. * E.B. BONACCORSO & G. Barreto. Departamento de Biología de Organismos, Universidad Simón Bolívar, Apartado 89000, Caracas (080-A), Venezuela, mfada@usb.ve, guibarre@usb.ve

HABITAT DE LA PERDIZ MONTAÑERA *Odontophorus columbianus*

La Perdiz Montañera *Odontophorus columbianus* es una especie de Venezuela que habita en las selvas húmedas de la Cordillera de la Costa y del Estado de Táchira entre 1000 y 2400 msnm. *O. columbianus* es de hábitos terrestres y forma grupos de hasta 14 individuos. El conocimiento sobre la biología de esta especie y su estatus de conservación es poco conocido. Hasta ahora no se han estudiado las preferencias de microhabitat de los grupos de *O. columbianus* dentro de la selva. Este trabajo busca relacionar la presencia de *O. columbianus* con características estructurales y botánicas de la selva húmeda de Rancho Grande, en el Parque Nacional Henri Pittier. Para ello se establecieron 20 estaciones donde se había observado a los grupos y 22 estaciones establecidas aleatoriamente en zonas donde no se había observado a los grupos, midiéndose un total de 26 variables. Utilizando un análisis de Componentes Principales y un modelo Lineal generalizado (MLG), se determinó que la presencia de Perdices en la zona de Rancho Grande está relacionada con: 1) una alta frecuencia de Monocotiledóneas, lo cual puede asociarse a la búsqueda de alimento, 2) un bajo índice de visibilidad que puede estar relacionado con la disminución de la depredación, 3) una baja frecuencia de individuos de *Bactris sp.*, dado que las perdices anidan en estas palmas, este resultado puede estar relacionado con la tendencia de esta especie de alimentarse fuera del área de anidación. El Modelo Logístico basado en dichas variables permite escoger lugares de presencia y ausencia de perdices en zonas similares a Rancho Grande, con una probabilidad de acierto de 80 y 86% respectivamente. La metodología generada en este estudio plantea la posibilidad de predecir lugares de presencia de perdices con base en las variables encontradas, lo que permite fijar prioridades de conservación y dar las pautas para futuros procesos de reintroducción, si esto fuese necesario.

HABITAT OF THE WOOD QUAILS: THE VENEZUELAN WOOD QUAIL

The Venezuelan Wood Quail, *Odontophorus columbianus*, is an endemic species of Venezuela that dwells in the humid forest of the Central Northern mountains and southeastern Andes. Its biology, ecology and conservation status are poorly known. The aim of this study was to establish quantitative relationships between the presence and absence of the species and a number of habitat features in the humid forest of Henri Pittier National Park, Aragua State, Venezuela. Twenty six habitat variables were recorded in twenty plots located at places where quails were observed while foraging and compared with those of 22 plots located at random in areas where quails were not observed. Principal component analysis and generalized linear modeling approach were used in order to identify the important set of variables determining the presence or absence of the species. These variables were: High frequency of monocots, low visibility index and low frequency of the palm *Bactris sp.*. These quails are known to nest on the base of these palms, so the negative association herein found may be related to the fact that the quails forage outside their nesting area. The high frequency of monocots may be associated with the foraging grounds and the low visibility index with refuges against predators. The logistic model allows to predict the presence or absence of quails in similar areas to those of our study with the probabilities of 80 and 86% respectively. This methodology may help in identifying suitable habitats for quails and in setting conservation priorities for the species.

222. * P.F. DEVELEY. Caixa Postal 11461, CEP 05422-970, São Paulo, SP, Brazil, pdeveley@uol.com.br

STRUCTURE, HOME RANGE, AND RESOURCE SEASONALITY OF MIXED SPECIES FLOCKS IN A COASTAL ATLANTIC FOREST OF SOUTHEASTERN BRAZIL

Spatial cohesion of mixed species flocks depends on the network of interactions between flock members. Two principal selective advantages are thought to favor the evolution of mixed-species behavior: decreased predation and increase foraging efficiency. In tropical forest flocks are maintained throughout the annual cycle despite seasonal differences in resource availability. This study examines the relationships between species composition, home range overlap and the availability of fruits and arthropods over a 12-month period at a coastal Atlantic forest within the

Jureia-Itatine Ecological Station, São Paulo, Brazil. Birds were mist netted and color banded and the flocks followed from May 1995 to May 1996. Fruit abundance was estimated by a phenological survey and arthropod abundance was quantified using a nocturnal vision census. The mean number of species joining flocks was 6.6 ± 0.1 SE out of a total 72 species recorded and flock size was significantly different during different months of the year. The forest structure was thought to be important in the formation of Atlantic Forest mixed species flocks and a distinction between canopy and understory flocks was possible. Some species joined both typed or flocks. The understory flocks were more stable than those in the canopy due to the presence of a nuclear species, the Red -crowned ant-tanager (*Habia rubica*). The most common members of understory flocks do not have a communal territory and home range areas used by these species overlapped only partially. Two number of species attending flocks was greater during the dry season, declining thereafter during the breeding season. Understory fruit availability exhibited a marked seasonal fluctuation with the lowest levels between the late dry and early wet season. Seasonal variation in canopy fruit availability, however was far less demarcated than that of understory plants. Arthropod abundance was greater during the wettest months of the year. Species richness attending flocks was negatively correlated with the availability of understory arthropods but not with that reproductive schedules of the understory avifauna, which in turn influences the seasonal variation of flock size and composition.

223. * O. GARCÍA VERA & A. Valiente Banuet □ Laboratorio de Comunidades, Instituto de Ecología, UNAM, Ap. Postal 70-275, 04510, México D.F., México, ogarciav@miranda.ecologia.unam.mx

LAS AVES COMO DUSPERSORAS DE SEMILLAS DE *Stenocereus pruinosus* EN EL VALLE DE TEHUACÁN, PUEBLA

La pitaya (*Stenocereus pruinosus*) es una cactácea columnar de 5-6 m de altura que presenta frutos rojos y carnosos con una gran cantidad de semillas negras de 3 mm (1580 semillas en promedio por fruto). Esta planta crece en el Valle de Tehuacán y sus frutos son consumidos por diferentes especies de animales, tanto diurnos como nocturnos. De un total de 98 especies de aves reportadas para el Valle de Tehuacán, el 22.2% se alimentan de *S. pruinosus*, perteneciendo a 7 familias: Trogonidae, Picidae, Mímidae, Emberizidae. Estas aves seleccionan frutos maduros que presentan 0.18g/g de azúcares totales en pulpa, el contenido de proteínas es de 3.3% y de lípidos 2.4%; siendo un fruto no ácido que es bien consumido por las aves. Las especies *Centurus hypoleucus*, *Toxostoma curvirostre*, *Mimus polyglottos* e *Icterus wagleri* son los dispersores potencialmente efectivos de las semillas ya que no afectan la germinación al pasar por el tracto digestivo y defecan las semillas en sitios adecuados para su germinación. Entre los menos efectivos encontramos a *Carpodacus mexicanus*, *Zenaidura asiatica* y *Pheucticus melanocephalus*. El papel que juegan estos animales como dispersores influye directamente en la forma de reproducción, morfología, comportamiento y la ecología de las plantas, lo cual también conduce en muchos casos a definir la dinámica poblacional, así como la estructura de la comunidad.

AVIAN SEED DISPERSERS OF *Stenocereus pruinosus* IN TEHUACÁN, PUEBLA

The pitaya (*Stenocereus pruinosus*) is a columnar cacti of 5-6 m of height that presents red and fleshy fruits with a whole slew of black seeds of 3 mm (1580 seeds in average by fruit). This plant grows in the Tehuacán Valley and their fruits are consumed by different kinds of animals, daytime as well as nocturnal. Of a total of 98 birds reported for the Tehuacán Valley, 22.2% eat fruits of *S. pruinosus*. These birds belong to 7 families: Trogonidae, Picidae, Mímidae, Emberizidae. These birds select mature fruits that it is very well consumed by the birds. The species *Centurus hypoleucus*, *Toxostoma curvirostre*, *Mimus polyglottos* and *Icterus wagleri* are the potential dispersers of the seeds because they do not affect the germination its upon going through the digestive tract and when defecate on-site seeds adapted for their germination. Among the less effective we found *Carpodacus mexicanus*, *Zenaidura asiatica* and *Pheucticus melanocephalus*. The roll that play these birds as dispersers influences directly the reproduction form, morphology behavior and the ecology of the plants, something which also leads in many cases to define the dynamics in the population, as well as the structure of the community.

224. Y. LEÓN1 & F. González2. 1. José Antonio Torres 593, Col. Vista Alegre, CP 06860, Del. Cuauhtémoc, México DF, México, yleon9@hotmail.com. 2. Instituto de Ecología, A.C., Km 2.5 antigua carretera a Coatepec, Apdo. Postal 63, 91000 Xalapa, Veracruz, México.

DATOS SOBRE LA BIOLOGÍA REPRODUCTIVA DE *Campylorhynchus rufigularis rufigularis* (Aves: Troglodytidae) EN EL CENTRO DE VERACRUZ, MÉXICO

El género *Campylorhynchus* se distingue como un grupo de aves que coopera durante la reproducción, y que anida en plantas que presentan mutualismo con insectos (hormigas del género *Pseudomyrmex*), que proporcionan un mayor éxito reproductivo dentro del grupo. Pocos trabajos se han realizado sobre la biología reproductiva del grupo y

menos aún de la subespecie *Campylorhynchus rufinucha rufinucha* endémica de la porción central de Veracruz. Durante dos años se observó la conducta reproductiva de esta subespecie. El período reproductivo comprende aproximadamente de Junio a Agosto. Construye sus nidos principalmente de materia vegetal seca como pastos, plumas, ramas, zarcillos, siendo su soporte principal *Acacia cornigera*, la cual presenta una altura promedio de 2.32m y una cobertura promedio de 2.07m (n=40). También anidan en *Acracomia mexicana* a una altura promedio de 3.87m y en *Guazuma ulmifolia* a una altura promedio de 4.26m. Construye tres tipos de nidos: dormitorio, reproducción y de camuflaje. Sus nidos miden en promedio 216.3mm de longitud, 146.6mm de ancho, 139.3mm de altura y 137.3mm de profundidad. Ponen de 4-6 huevos de color crema con manchas marrón y miden en promedio 21.33 mm de longitud x 16.32 mm de ancho y un peso promedio de 2.24 g (n=6). Su dieta consiste principalmente de insectos.

DETAILS ABOUT REPRODUCTIVE BIOLOGY OF *Campylorhynchus rufinucha rufinucha* (AVES: TROGLODYTIDAE) IN THE VERACRUZ CENTER, MÉXICO

The genus *Campylorhynchus* to distinguished like a birds group to cooperate in the reproduction. These birds prefer to nest in plants that present mutualism with insects (ants-genus *Pseudomyrmex*), to increase the nesting success in the group. There are a few works about the reproductive biology and still less to the subspecies *Campylorhynchus rufinucha rufinucha* endemic of Veracruz center. During two years to studied the reproductive conduct of this subspecies. The reproductive period covers approximately June-August. This wren begin to build breeding nest that are made of grasses, small vines, strips of leaves, feathers, in *Acacia cornigera* with a height average 2.32m and a cover average of 2.07 m (n=40). Rofous napped wren nests in other plants like *Acracomia mexicana* with a height average of 3.87m and *Guazuma ulmifolia* with a height average 4.26m. Building three types of nests; sleeping, reproductive and camouflage. Their nest measure in average 216mm long, 146mm wide, 39.3mm height and 137mm depth. They put of 4-6 eggs and measure in average 21.33mm long x 16.32mm wide and weight average 2.24 (n=6). Their food are insects primarily.

225. J. Fancher & J.M. TERP. U.S. Fish and Wildlife Service, Carlsbad Office, 2730 Loker Ave. West, Carlsbad, California, 92008, USA.

LA ADQUISICIÓN Y RESTAURACIÓN DE LAS SALINAS DE LA BAHÍA DE SAN DIEGO POR PESCA Y VIDA SILVESTRE

El Servicio Nacional de Pesca y Vida Silvestre (U.S. Fish and Wildlife Service, USFWS) del Departamento del Interior de los Estados Unidos de América, ha completado la adquisición de 325 ha de terreno pantanoso localizado al sur de la Bahía de San Diego. Un grupo de empleados pertenecientes a los programas de Refugio, Costas y Especies en Peligro de Extinción del USFWS llevó a cabo esta gestión. La adquisición de esta propiedad privada hasta ahora utilizada para la evaporación y producción de sal, ayudan a mejorar el hogar natural de anidaje de los pájaros de agua, particularmente los nidos de "California Least Tern" (actualmente en peligro de extinción) y del "Western snowy plover" (amenazado). La diversidad biológica existente en la Bahía, así como las colonias de anidaje de los pájaros de agua también están protegidos por el Acta de Protección de Especies del Gobierno Federal de los Estados Unidos, que administra el USFWS. Áreas como éstas, donde la producción de sal ocasiona la destrucción de la diversidad biológica, son restauradas como hogar natural y áreas de importante valor para el anidaje de estas especies. Con el cierre de operaciones como éstas, cientos de hectáreas de áreas pantanosas podrán ser restauradas para el beneficio y la seguridad de una gran variedad de pájaros de agua que migran y anidan en estos hogares naturales. En adición, 245 ha de pantanos salinos pertenecientes al Estado de California han sido convertidos en hogares naturales para vida silvestre.

SOUTH SAN DIEGO BAY SALT WORKS ACQUISITION AND PLANNED RESTORATION FOR FISH AND WILDLIFE

The U.S. Fish and Wildlife Service, Department of the Interior, employing a team from Refuges, Coastal and Endangered Species programs, has accomplished the acquisition of 800 acres of the Western Salt Works in South San Diego Bay. This acquisition of private property currently operate has salt evaporation ponds, will allow immediate improvement in fish and wildlife habitat, particularly for nesting seabirds, the endangered California Least Tern, and threatened western snowy plover. Existing biological diversity and colonial nesting seabird nesting activity in protected as well. Most important, salt making will likely eventually cease and biologically "dead" areas will be restored to high habitat value wetlands. With the expected termination of commercial salt production restoration of hundreds of acres of tidally influence wetlands, mudflats, and salt marsh can then be accomplished. A wide variety of migratory shorebirds could be benefited by restoration of tidal flats and seasonal ponds, and secure, high tide loafing and foraging areas. An additional 800 acres of State-owned salt works lands may now be converted out of solar part of a new National Wildlife Refuge and been designated as a regionally significant part of the Western Hemisphere

Shorebirds Reserve. This acquisition will help reverse the southern California trend of coastal wetland loss and degradation by removing an industrial use, replacing it with high value fish and wildlife habitats.

226. J.L. NAVARRO. Centro de Zoología Aplicada, Universidad Nacional de Córdoba, Casilla de Correo 122, 5000 Córdoba, Argentina, navarjo@com.uncor.edu

PRODUCCIÓN Y CONSERVACIÓN DE LAS DOS ESPECIES DE ÑANDÚ PRESENTES EN ARGENTINA

Como parte de un proyecto de conservación y manejo de ratites en Argentina, se propuso: (1) evaluar parámetros reproductivos de Ñandú (*Rhea americana*) y Choique (*Pterocnemia pennata*), en condiciones de cría en granjas; y (2) liberar juveniles en áreas silvestres y nuevas granjas. Durante 1997 y 1998, se incubaron artificialmente 357 huevos de Ñandú recogidos en poblaciones experimentales de Córdoba y los pichones nacidos fueron criados en cautividad. En el caso del Choique, se monitoreó la producción de cuatro granjas en Patagonia. El 75% de los huevos de Ñandú mostró desarrollo embrionario, 51% eclosionó y 60% de los pichones sobrevivió hasta comenzar los trasladados a otras áreas (tres a cuatro meses de edad). Un total de 12 juveniles fueron liberados en dos áreas silvestres y 28 fueron entregados a granjas. En la mayoría de las granjas de Choique, la postura por hembra varió entre 19 y 53 huevos, la fertilidad fue superior al 70%, el porcentaje de eclosión varió entre 51 y 80% (hubo una granja con 23%) y la supervivencia de pichones osciló entre 52 y 80% (existió un caso con 30 y otro con 89%). Cinco juveniles fueron liberados en dos áreas silvestres. Varios de los valores obtenidos difirieron entre granjas o entre años. Los parámetros reproductivos de ambas especies están dentro del rango observado en establecimientos de cría de ratites en el resto del mundo. No obstante, algunas granjas podrían mejorar su eficiencia en la medida que incorporen las normas de manejo que surgen de investigaciones científicas.

227. *R.M. GONZÁLEZ IGLESIAS¹, C.M. Macías Caballero², R.A. Garza Cuevas¹ & C. Ibarra Sánchez³. 1. Departamento de Recursos Naturales, Edificio del Lago LA-205-D, ITESM. 2. Centro de Calidad Ambiental, CEDES 5^o piso, ITESM. 3. Laboratorio de Mastozoología, Facultad de Biología, UANL.

LISTADO PRELIMINAR DE LA ORNITOFAUNA DE LA SIERRA DE PICACHOS

La caracterización de ecorregiones ha sido una actividad poco desarrollada en México. Uno de los aspectos más importantes de este proceso es la elaboración de inventarios biológicos, los cuales son el punto de partida para desarrollar una adecuada conservación de las especies y recursos. La Sierra de Picachos se localiza en el Estado de Nuevo León, al nordeste de México y representa en términos ecológicos una isla biogeográfica, una estación o paradero para la fauna migratoria. Por otra parte, este lugar es considerado como una región con baja presión antropogénica a pesar de que existe pastoreo de ganado diverso. No hay acciones de conservación formales a pesar de ser una región prioritaria para la conservación en México de acuerdo con la Comisión Nacional para la Biodiversidad. Actualmente estamos elaborando un listado de la ornitofauna presente en la Sierra de Picachos. Presentamos aquí los resultados preliminares cuyo trabajo de campo consistió en recorridos matutinos en la parte sudeste logrando la identificación de 109 especies en cuatro comunidades; la presa Sombreretillo con 15 aves acuáticas, el matorral submontano con 75 especies, el bosque de encinos con 39 y el bosque de coníferas con 18, algunas de las cuales estuvieron presentes en más de una comunidad; estas fueron determinadas a partir de recorridos con registros por observación directa y auditiva, en diferentes épocas del año. De acuerdo a la NOM-059-ECOL-1994, ocho especies se encuentran en el status de amenazadas, tres bajo protección especial, tres consideradas raras y una en peligro de extinción.

PRELIMINARY CHECKLIST OF ORNITOFAUNA OF SIERRA DE PICACHOS

The ecoregions characterization has been a few developed activity in Mexico. One of the most important aspects of this process is the elaboration of biological inventory, which are the brake point to develop an adequate conservation of species and resources. Sierra de Picachos is in the Nuevo Leon state in the northwest of Mexico and represent in ecological terms a biogeographic island, an station for the migratory fauna. In addition, this place is considerate a low antropogenic presion area even there is diverse live stock pasturing. There is no formal conservation actions a priority region for the conservation as Comisión Nacional para la Biodiversidad CONABIO describes. Actually we are elaborating an ornitofauna list from Sierra de Picachos. We got the preliminary list supporting in the field investigation that consisted on morning runs (sweep) in the southwest part of Sierra de Picachos, obtaining 109 registers in four communities; the Sombreretillo lake with 15 aquatic birds , piedmont shrub with 75 species, oak forest with 39 and pine forest with 18, some of theme was in more than one community, the register of those species was made by direct and auditory observation in different epoch of the year. According with NOM-059-ECOL-1994, 8 registers are in threatened status, three are under special protection, three are scarce and one is under

endangers species.

228. J.L. CRAVINO1, E. Arballo2 & A. Ponce de León3. 1. Departamento de Fauna, MGAP, Cerrito 318 Piso 1º, CP 11.000, Montevideo, Uruguay. 2. Vera 2908/901, Montevideo, Uruguay. 3. INAPE, Constituyente 1497, Montevideo, Uruguay, jcravino@mgap.gub.uy, jcravino@adinet.com.uy

ISLA VERDE, URUGUAY: SITIO DE REPRODUCCIÓN DE TRES ESPECIES DE GAVIOTINES (*Thalasseus maximus*, *sandvicensis eurygnatha* Y *Sterna hirundinacea*) EN EL ATLÁNTICO SUDOCCIDENTAL

La región costera atlántica uruguaya no estaba registrada como área de nidificación de "gaviotín real" *Thalasseus maximus*, "gaviotín de Cayena" *T. sandvicensis eurygnatha* y "gaviotín sudamericano" *Sterna hirundinacea*. El 12.11.1990, visitada la Isla Verde (33°56'09"S 53°29'11"W) se registraron en vuelo en aguas circunvecinas, bandos en plumaje nupcial de las tres especies, en números aproximados respectivos de 200, 400 y 300 individuos. No se observaron vestigios de nidificación en esa visita. El 30.10.1994, se registró un agrupamiento de pichones en muda hacia plumaje juvenil. El 08.18.1997 se constató una colonia en plena actividad, ocupando 150 m² sobre banco de conchilla. Se hallaron nidos en diversos estadios, en número de 246 de *T. maximus*, 45 de *T. s. eurygnatha* y 2 de *S. hirundinacea*, así como agrupamientos de pichones de *Thalasseus*. Las medidas promediales de huevos fueron, respectivamente para las dos primeras, 66.7 x 43.9 mm (n=11), 52.7 x 36.9 mm (n=16), en tanto que dos huevos de la última medían 48.1 x 34.2 mm y 49 x 35.3 mm. La exposición al avance del mar explicaría la vulnerabilidad del sitio, al punto que el éxito reproductivo estaría condicionado por la ausencia de episodios de marejada alta. El presente hallazgo viene a llenar un vacío de registros entre las colonias conocidas en Brasil y Argentina, en un vasto sector de la costa atlántica de Sudamérica. Las colonias halladas son intermedias, espacial y temporalmente, respecto a aquéllas, lo que permite confirmar el corrimiento del período reproductivo de estas especies con el incremento latitudinal.

229*. FARIA1, C.Y Miyaki1, R. Griffiths2, Y.M. Barros3, J.V.V.Araujo3 & A. Wajntal1. 1. Dep. Biología, Inst. Biociencias, Univ. São Paulo, Rua do Matao 277, 05508 -900, São Paulo, Brazil. 2. Glasgow University, Scotland; Projeto Ararinha-azul, Curaçá, Brazil, cymiyaki@usp.br

HYBRID BETWEEN THE LAST WILD SPIXIIS MACAW (*Cyanopsitta spixii*) AND *Propyrrhura maracana*

The last free living Spixiis macaw has been paired to a female *Propyrrhura maracana*. An egg was found in the nest visited by the couple in Curaçá, Bahia. The DNA of the embryo was extracted and its sex was determined by PCR using the CHD (chromodomain-helicase-DNA-binding) genes as markers. We determined the CHD-Z sequences of 2 female *C. spixii*, 2 female *P. maracana* and the embryo. The sequence difference between individuals of the same species is negligible (0% between *P. maracana* and 0.48% between *C. spixii*). The embryo's CHD-Z sequence is identical to the *P. maracana* sequences. These results reinforce the suggestion that this embryo is a natural hybrid between these two species.
UN HÍBRIDO SILVESTRE ENTRE *Cyanopsitta spixii* Y *Propyrrhura maracana*
El único ejemplar silvestre de *Cyanopsitta spixii* se emparejó con una hembra de *Propyrrhura maracana*. Un huevo se encontró en el nido visitado por la pareja en Curaçá, Bahia. El DNA del embrión se extrajo y su sexo se determinó por PCR, utilizando los genes del CHD (chromodomain-helicase-DNA-binding). Se determinaron las secuencias del CHD-Z de dos hembras de *C. spixii*, dos hembras de *P. maracana* además de las del embrión. La divergencia de secuencias entre animales de la misma especie prácticamente no existe (ninguna entre *P. maracana* y 0,48% entre *C. spixii*). Estos resultados refuerzan la sugerencia de que el embrión es un híbrido natural de las dos especies.

230. *N.M.R. GUEDES. Universidade para o Desenvolvimento do Estado e Região do Pantanal, Projeto Arara Azul, Rua Geraldo J.M. Leite, 79 - C.M.A., Pedrossian, 79.044-480 Campo Grande/MS, Brazil, ararazul@gold.alanet.com.br

ÉXITO REPRODUCTIVO DE LA ARARA-ROJA EN EL PERÍODO DE 1990-1998 EN PANTANAL, BRAZIL

El Guacamayo (Arara Roja) *Ara chloroptera* de la familia Psittacidae, posee una distribución geográfica desde el este de Panamá hasta el norte de Argentina. Muy buscada para el comercio, se posee poca información sobre su desarrollo en el medio natural por lo que la mayoría de los datos reproductivos son provenientes de individuos en cautiverio. El objetivo de este trabajo fue mejorar el éxito reproductivo de la Arara Roja en su ambiente natural. Una media del 22% (N=41, varió de 4-46%) de los nidos activos (N=186) fueron explorados por Araras Rojas, el 21% (N=40, varió de 0-31%) fueron ocupados por otras especies y el 57% (N=105, varió de 39-74%) pusieron huevos. Cerca del 76% de los que tuvieron huevos (variación 50-100%) nacieron crías. Ochenta parejas produjeron 118 crías, de las cuales 103 volaron. El 41% de los nidos consiguió la supervivencia de las dos crías, excepto en 1990 y 1995 donde el éxito fue mayor en nidos con dos crías. Del 0-50% de los nidos pueden ser depredados o perdidos en

cada año. En una muestra de 49 nidos la postura media de huevos fue de 2.1 2 (N=104, vario de 1-4). Solo el 6% (N=3) hicieron la postura de 4 huevos, por lo cual no encontramos sobrevivencia de mas de 2 crías. El éxito reproductivo en el período analizado fue 1.32 cría/pareja (vario de 1-2). Ante estos resultados se discute la influencia de las variaciones ambientales, sumadas a la limitación del número de nidos que acaban afectando el éxito reproductivo de las Araras Rojas.

REPRODUCTIVE SUCCESS OF THE GREEN-WINGED MACAW IN THE PERIOD 1990-1998, PANTANAL, BRAZIL

The geographical distribution of the Green-winged Macaw runs from Eastern Panama to the North of Argentina. Highly prized commercially, its biological information and habits in the wild are virtually unknown, and reproduction data has been gathered mainly from birds in captivity. The objective of this work was to establish the Green-Winged Macaw's reproductive success in its natural environment. The study was carried out in the period between 1990 and 1998 in the Southern Pantanal region. On average 22% (N=41, it varied from 4 - 46%) of the active nests (N=186) were used only by Green-Winged Macaws, 21% (N=40, varying from 0-31%) were lost to other species and 57% (N=105, varying from 39-74%) laid their eggs. About 76% (variation from 50-100%) of the pairs that laid eggs had their chicks hatching. Eighty pairs produced 118 chicks of which 103 flew. On average, in 41% of the nests, two chicks survived except in 1990 and 1995 when the success rate was higher in nests with two chicks. From zero to 50% of the nests can be taken by predators or lost each year. In a sample of 49 nests, the average number of eggs laid was 2.12 (N=104, varied from 1-4). Only 6% (N=3) laid 4 eggs, however more than two survivors were never found. Reproductive success in the period analyzed was 1.32 chicks/pair (varied from one to two). These results raise the discussion on the influence of environmental changes and the limitation of nests on successful reproduction of the Green-Winged Macaws in the Pantanal region.

231.* N.M.R. GUEDES. Universidade para o Desenvolvimento do Estado e Região do Pantanal, Projeto Arara Azul, Rua Geraldo J.M. Leite, 79 - C.M.A.Pedrossian, 79.044-480 Campo Grande/MS, Brazil, ararazul@gold.alanet.com.br

INSTALACIÓN Y MONITOREO DE NIDOS ARTIFICIALES PARA LA ARARA AZUL EN PANTANAL, BRAZIL

Amenazada de extinción y con baja tasa reproductiva, uno de los factores limitantes en la reproducción de la Arara-Azul (*Anodorhynchus hyacinthinus*) en Pantanal, es la escasez de cavidades en los árboles. Para minimizar este factor, fueron instalados 70 nidos artificiales en 1997 y 35 en 1998. En 1997 constatamos que 52% (N=36) de los nidos fueron explorados por Araras-azules, el 22% (N=15) permanecieron vacíos (N=15), el 11% (N=8) fueron invadidos por abejas (*Apis mellifera*), 11% fueron ocupados por otras especies y 4% fueron ocupados por Araras-rojas (*Ara chloroptera*). De los nidos explorados por Araras-azules, el 16% (N=6) fueron activos y con postura, el 5% (N=2) tuvieron éxito con crías. En 1998 de los 77 nidos artificiales monitorizados, el 51% (N=39) fueron explorados por Araras-azules, el 28% (N=20) permanecieron vacíos y 23% (N=18) fueron ocupados por otras especies. De los nidos explorados por Araras-azules, el 10% (N=4) tuvieron parejas con posturas, de estos en una pareja sus huevos fueron depredados, y otra sus huevos fueron infériles. Dos parejas tuvieron éxito reproductivo. Además de las Araras-azules, 32 nidos fueron ocupados por otras especies, 9 en 1997 y 42 nidos por 12 especies en 1998. El pato salvaje (*Cairina moschata*) fue la especie con mayor índice de ocupación en los nidos (N=7 y N=12). Aunque el número de nidos artificiales ocupados con éxito por las Araras-azules fue pequeño, consideramos que la oferta de nidos es una forma de contribuir para la conservación de esta especie, pues siempre existiría la disputa de nidos, mejorada por la oferta artificial.

INSTALLING AND MONITORING ARTIFICIAL NESTS BY THE HYACINTH MACAW IN THE PANTANAL, BRAZIL

In the Pantanal region, one of the factors limiting reproduction of the endangered species, the Hyacinth Macaw *Anodorhynchus hyacinthinus* which have a low reproductive rate, is the scarcity of cavities in trees. To minimize this factor, 70 artificial nests were installed in 1997 and a further 35, in 1998. In 1997, we saw that 52% (N=36) of the nests were used by the Hyacinth Macaws, 22% (N=15) remained empty, 11% (N = 8) were taken over by bees *Apis mellifera*, 11% occupied by other species and 4% were used by the Green Winged Macaw *Ara chloroptera*. Of those nests used by the Hyacinth Macaws, eggs were laid in 16% (N=6) but only 5% (N=2) were successful with their chicks. In 1998, of the 77 artificial nests monitored, 51% (N=39) were used by the Hyacinth Macaws, 28% (N=20) remained empty, 23% (N=18) were occupied by other species. Of those nests used by the Hyacinth Macaws 10% (N=4) were used by pairs that laid eggs. Of these, predators took one pair's eggs and another eggs were infertile. Two pairs successful raised chicks to see them fly. Apart from the Hyacinth Macaws, 32 nests were occupied by 9 species in 1997 and 42 nests by 12 species in 1998. Muscovy duck *Cairina* was the specie showing the highest incidence of occupation of the boxes (N=7 in 1997 and N=12 in 1998). Although the number of artificial nests successfully occupied by Hyacinth Macaws was small, we believe that the availability of nests is a way of contributing

to the specie's conservation short term as other types of bird species that compete for nests have successfully occupied these artificial ones.

232 *S.G. ORTÍZ-MACIEL, E.E. Enkerlin-Hoeftlich & C. Macías-Caballero. Centro de Calidad Ambiental, CEDES 5º piso, ITESM, Av. Eugenio Garza Sada 2501. Monterrey, N.L. México. af771087@mail.mty.itesm.mx, cmmacias@campus.mty.itesm.mx

MOVIMIENTOS DIARIOS Y USO DEL PAISAJE DE LA COTORRA SERRANA ORIENTAL

La cotorra serrana oriental (*Rhynchopsitta terrisi*) es endémica a los bosques de pino de la Sierra Madre Oriental de México y está considerada como en Peligro de Extinción. Debido a la alarmante disminución de las áreas de bosque como consecuencia de los numerosos incendios que han ocurrido en la región, y en particular durante 1998, la disponibilidad de hábitat para ella ha disminuido. Hemos estudiado la anidación de la especie por cinco años, sin embargo desconocemos la preferencia de hábitat y los movimientos que realiza en busca de alimento, agua o bien para percharse o dormir, aspectos importantes para su conservación. Actualmente estamos estudiando los movimientos diarios de las cotorras para determinar cómo ha afectado el cambio del paisaje en su comportamiento y distribución, e identificar sitios críticos para su sobrevivencia. Presentamos aquí los resultados preliminares de este estudio cuya técnica ha sido la captura y colocación de collares de radiotelemetría para monitorear a los organismos. Mediante el seguimiento y localización de las aves marcadas, hemos encontrado un dormidero importante para la especie con alrededor de 500 aves y un parchadero en donde pasan la mayor parte del día. Así mismo hemos logrado conocer y trazar rutas diarias y localidades importantes de alimentación. Los resultados preliminares indican que la técnica de telemetría ha sido adecuada para lograr el seguimiento de las cotorras y de igual manera hemos podido confirmar la dependencia de las aves por los bosques de pino en buen estado de conservación.

233. *A. SALINAS-MELGOZA^{1,2}, & K. Renton¹. 1. Fundacion Ecologica de Cuixmala, Apartado Postal 161, San Patricio-Melaque, Jalisco, Mexico CP 48980. 2. Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Edificio "R" planta baja, Ciudad Universitaria, Morelia, Michoacán. fundacion_ecologica@gdl.icanet.net.mx

INFLUENCE OF ENVIRONMENTAL FACTORS ON GROWTH OF LILAC-CROWNED PARROT NESTLINGS

Lilac-crowned Parrot (*Amazona finschi*) nests were studied between 1996 to 1999 in the tropical dry forest of the Chamela-Cuixmala Biosphere Reserve, Mexico, in order to evaluate the factors influencing nestling growth. Growth rates for psittacine species were inversely related to adult body mass, with larger parrot species exhibiting slower growth rates. Third-hatched Lilac-crowned Parrot nestlings were smaller in size and exhibited slower growth rates than older siblings, which may be due to the greater hatching interval for third eggs. However, third-hatched nestlings were able to acquire asymptotic sizes prior to fledging. There was also significant variation between years in nestling sizes and growth rates, which corresponded with annual fluctuations in food resource availability, and was positively correlated with rainfall. Parental effort may also influence growth, with nestlings demonstrating flexible growth rates in response to short periods of food limitation. However, injury or illness resulted in a drastic reduction of nestling growth. The results indicate that growth rate responds to environmental variability and fluctuations in food resource abundance. This demonstrates the potential impact of environmental factors and habitat fragmentation on parrot reproduction, with growth rate analysis serving as a tool to evaluate habitat quality and population viability, and large parrots acting as indicator species in the design and management of protected areas.

FACTORES QUE INFLUYEN EN EL CRECIMIENTO DE LAS CRIAS DEL LORO CORONA LILA

Nidos de Loro Corona Lila (*Amazona finschi*) fueron estudiados de 1996 a 1999 en la selva baja caducifolia de la Reserva de la Biosfera de Chamela-Cuixmala, México, para evaluar los factores que influyen en el crecimiento de polluelos de esta especie. Tasas de crecimiento para varias especies psitácidas estuvieron inversamente relacionadas con la masa del cuerpo de adultos, teniendo a las especies grandes de pericos exhibiendo tasas de crecimiento más lentas. El tercer pollo dentro de la nidada del Loro Corona Lila fue más pequeño en tamaño y exhibió tasas de crecimiento más lentas que los demás integrantes de la nidada, lo cual puede ser debido al gran intervalo de eclosión para el tercer huevo. Sin embargo, el tercer pollo fue capaz de alcanzar el tamaño asintótico antes de volar. Existió también variación significativa entre años en el tamaño de los pollos en el nido y en las tasas de crecimiento de los mismos, lo cual responde a variaciones anuales en la disponibilidad de alimento, y estuvo positivamente relacionado con la precipitación. El esfuerzo parental pudo también influir en el crecimiento, con pollos demostrando tasas de crecimiento flexibles en respuesta periodos cortos de limitación de alimento. Sin embargo, lesiones o enfermedad resultaron en una drástica reducción del crecimiento de los pollos. Los resultados indican que la tasa de crecimiento responde a la variabilidad ambiental y la fluctuación en la abundancia de recursos. Esto demuestra el impacto

potencial de los factores ambientales y la fragmentación del hábitat en la reproducción de los pericos, con el análisis de las tasas de crecimiento sirviendo como una herramienta para evaluar la calidad del hábitat y la viabilidad de la población, grandes pericos actuando como especies indicadoras en el diseño y manejo de áreas protegidas.

234*. E.S. TAVARES & C.Y. Miyaki. Depto. de Biología, Instituto de Biociencias, USP. Rua do Matão 277. São Paulo, S.P, Brazil, esendra@ib.usp.br

FILogenia mitocondrial de 3 especies de *Anodorhynchus* y *Cyanopsitta* (PSITTACIDAE)

Aunque muchas especies de loros neotropicales continúan estando amenazadas, se sabe poco sobre su filogenia. En este trabajo hemos continuando con el análisis de secuencias mitocondriales parciales (rDNAs 12S y 16S, región control y citocromo b) de *Anodorhynchus hyacinthinus*, *A. leari*, *Aratinga aurea*, *Guaruba guarouba*, *Cyanopsitta spixii*, *Ara ararauna* y *Amazona aestiva* (grupo externo) con el fin de evaluar la filogenia de los guacamayos azules. Se analizaron dos animales de cada especie y se encontró un porcentaje máximo de 1.28% de divergencia de secuencia entre los animales. Las secuencias génicas se analizaron por separado o combinadas, utilizando metodologías contenidas en los programas MEGA y PAUP* (distancia, parsimonia máxima y máxima verosimilitud). Las árboles obtenidos mostraron que *A. leari* y *A. hyacinthinus* constituyen un grupo monofilético consistente. No obstante, las relaciones de este grupo con otros géneros siguen siendo dudosas. Por ejemplo, cuando se estudian genes individuales, *G. guarouba* aparece como grupo hermano de *Anodorhynchus*; por otro lado, cuando se compararon los datos procedentes de la región control o combinaciones de datos, *C. spixii* aparece como grupo hermano.

Mitochondrial phylogeny of three species of *Anodorhynchus* and *Cyanopsitta* (PSITTACIDAE)

Even though many species of neotropical parrots are threatened, their phylogeny is poorly understood. In the present work, we are continuing to sequence mitochondrial genes (partial 12S and 16S rDNAs, cytochrome b, partial control region) of *Anodorhynchus hyacinthinus*, *A. leari*, *Aratinga aurea*, *Guaruba guarouba*, *Cyanopsitta spixii*, *Ara ararauna* and *Amazona aestiva* (outgroup) to access the phylogeny of the blue macaws. Two individuals from each species were analyzed and the highest sequence difference observed between individuals was 1.28%. These gene sequences were analyzed in separate or in combination using distance (MEGA), maximum parsimony (PAUP*) or maximum likelihood methods (PAUP*). The trees obtained show that *A. leari* and *A. hyacinthinus* form a consistent monophyletic group. However, the relationship of this group to the other genera is still uncertain. When individual genes are studied, *G. guarouba* usually appears as *Anodorhynchus* sister group. When the control region or the combined data set are used, *C. spixii* is the sister group.

235* RIOS A., Osorno Cepeda J. L. y Macías García C. Instituto de Ecología, Departamento de Ecología Evolutiva, UNAM. A.P. 70-275, C.P. 04510, México.

SUTHERLAND'S INTERFERENCE MODEL AND THE DISTRIBUTION OF *Himantopus mexicanus*

Knowing the factors that influence the distribution of animals is important for both theoretical and applied reasons. Sutherland's (1983) interference model is an ideal free model that predicts the distribution of animals among resources patches. We tested two of its predictions: 1) a negative correlation between feeding rate and bird density and 2) mean net gain (Q/n^m) is equal in all patches. We studied the feeding and interference behaviour of the black-necked stilt (*Himantopus mexicanus*) using focal observations and scans. The only patch in which we found a positive correlation between (log) feeding rate and (log) number of bird was patch 2. Moreover, we found a negative correlation between feeding rate and bird density when we plotted together data from patches 1, 3 and 4, but when we included data from patch 2 the correlation disappeared. Hence prediction one was supported only when we excluded data from patch 2 from the analysis. Prediction two was supported: we did not find a significant difference in mean net gain among the patches. Although Sutherland's interference model seemed to account for the distribution of *H. mexicanus* in so far as the mean net gain was the same in all patches, the role of interference is not clear in this system. Patch 2 was unique in the sense that individuals seemed to benefit from each other's presence, increasing their feeding rate when bird density increased.

236.*A.J. JAHN. University of Arkansas. Dept. of Biological Sciences, SCEN 629, University of Arkansas, Fayetteville, AR 72701 (501) 575-5730. ajahn@comp.uark.edu

MONITORING AUSTRAL MIGRANT BIRDS IN THE BOLIVIAN CHACO

Austral migrants breed in the temperate latitudes of the South American continent and move north towards Amazonia for the winter. Great numbers of these birds annually migrate through the Chaco, a vast ecosystem at the center of the continent which lies between their breeding and wintering grounds. This dry forest and scrub complex is currently threatened with severe habitat destruction through grazing of goats and cattle as well as through the development of agriculture. Austral migrants pass through this disappearing habitat on their annual journey, and since little is known of the migratory routes and habitat needs of various species during migration, the monitoring of these birds during migration in the Chaco is overdue. The goal of this study is to establish the permanent monitoring of Austral migrants in Bolivia's Chaco. Banding was initiated in October 1998 during spring migration at a study site in the Chaco and was continued in April 1999 for the fall migration.

El Monitoreo de Aves Migrantes Australes en el Chaco Boliviano Aves migrantes Australes se reproducen en latitudes de clima templado en Sud America y migran al norte hacia la Amazonia para el invierno. Grandes numeros de estas aves anualmente migran por el Chaco, un extenso ecosistema al centro del continente que queda entre las tierras donde estas aves se reproducen y las tierras donde pasan el Invierno. Este bosque seco se encuentra actualmente en peligro por la destrucción de su hábitat debido a la ranchería y desarrollo de la agricultura en la región. Poco se conoce sobre las rutas migratorias y necesidades ecológicas de varias especies de estas aves durante su migración, y por eso el monitoreo de estos migrantes durante su migración en un hábitat en peligro como es el Chaco es retrasado. La meta de este estudio es de establecer el monitoreo permanente de migrantes Australes en el Chaco Boliviano. El anillamiento de aves en el Chaco fue iniciado en Octubre de 1998 durante la migración de primavera y fue continuado en Abril de 1999 durante la migración de otoño.

237 *J. MAZAR BARNETT 1 & S. Imberti². 1. School of Biological Sciences (UG), University of East Anglia, Norwich NR4 7TJ, England UK; 2. Rivadavia 780, (9400) Río Gallegos, Argentina

NEW INFORMATION ON THE ECOLOGY, DISTRIBUTION AND STATUS OF THE AUSTRAL RAIL (*Rallus antarcticus*) IN ARGENTINA AND CHILE

Austral Rail (*Rallus antarcticus*) is a Critically Endangered species that has been recently rediscovered in southern Argentina. Following these findings we undertook surveys throughout Santa Cruz, Argentina and Magallanes, Chile, where we found the species to be present at a number of localities. We recorded valuable data on the species habitat, distribution and vocalisations, which are presented here. Six new localities have been identified for the species, and we received reliable reports from two others. The species seems to be present in most areas of appropriate habitat, which is found patchily throughout the region, generally linked to the presence of streams, rivers or lakes. All except two of these areas held good numbers, and the species can be described as locally fairly common. The main characteristic of these localities was the presence of dense stands of rushes (*Schoenoplectus californicus*) with a "bed" formed of dead rushes bent over. Patches of lush wet grassland were usually found adjacent to the rushes. All sites identified so far lie within the Patagonian steppe, and no birds have been found in the areas of southern-beech (*Nothofagus*) forests to the west, where large tracts receive formal protection. Rails were found within only one protected area, in Chile. We found that Austral Rails were present in these areas throughout the year, and we suspect that at least part of the population is permanently resident. We re-evaluate the species conservation status and analyse the factors that may be affecting it.

238.*E.C. MENDONÇA. NESTS AND EGGS OF THE BLACK -HOODED ANTWREN, AN ENDANGERED ENDEMIC SPECIES OF SOUTHEASTERN BRAZIL

239.*E.C. MENDONÇA. PARENTAL CARE IN THE BLACK-HOODED ANTWREN, AN ENDANGERED ENDEMIC SPECIES OF SOUTHEASTERN BRAZIL

240.*E.C. MENDONÇA. TERRITORY USE BY THE BLACK-HOODED ANTWREN, AN ENDANGERED ENDEMIC SPECIES OF SOUTHEASTERN BRAZIL

243. *S. BERTELLI. CONICET-PIDBA. Facultad de Ciencias Naturales e Instituto Miguel Lillo, Universidad Nacional de Tucumán. Miguel Lillo 205, 4000 San Miguel de Tucumán, Argentina.

ANÁLISIS CLADÍSTICO DE TINAMÍDOS (AVES: PALEOGNATHAE)

Las relaciones de los tinámidos con las otras aves han sido bastante discutidas. La controversia gira alrededor de dos posturas fundamentales: o bien los tinámidos deberían ser colocados junto a los ratites, o bien son los neognatas más basales. Sin embargo, en la mayoría de los estudios recientes hay concordancia en ubicarlos dentro del grupo de las paleognatas : ratites + tinámidos. En este trabajo se analizan 102 caracteres osteológicos referidos al cráneo y

postcraneo y 15 caracteres de plumaje en 30 especies de perdices. La matriz fue analizada con el programa NONA (Goloboff, 1994). Los árboles de mínima longitud para este data ser son cuatro árboles de 331 pasos. Para evaluar el apoyo de cada grupo se hicieron búsquedas reteniendo árboles hasta cinco pasos más largos, y se calculó el "bremer support". También se calculó el valor de GC (diferencia entre frecuencia del grupo y frecuencia del grupo incompatible mas frecuente), sobre los resultados de jacknifing (con 500 replicaciones de árbol de wagner seguido de SPR). La monofilia de la familia Tinamidae está sustentada por cuatro caracteres osteológicos nuevos del postcraneo. El análisis de parsimonia contradice la monofilia de los Nothurinae y Tinamina e (Miranda Riveiro, 1938). Nothocercus (monofilético) tiene la posición más basal dentro de la familia y es el grupo hermano del resto de las perdices. Entre los tinámidos que habitan en selvas, Tinamus es un grupo parafilético y sus relaciones internas no estan todavía claras. Crypturellus aparece como polifilético ya que Crypturellus undulatus está más relacionada con Tinamus que con otras Crypturellus; el resto de las Crypturellus forman un grupo fuertemente parafilético. Entre los Tinámidos de areas abiertas, Taoniscus estaría más relacionado con Nothoprocta es parafilético en términos de Rhynchotus + Nothura.

244. L.E. VILLASEÑOR GOMEZ, A. M. Guzmán & M. Amante. Laboratorio de Ornitología, Facultad de Biología, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. Edificio R, Ciudad Universitaria, Morelia Michoacán. C.P. 58090 México, vgomez@zeus.ccu.umich.mx

PAQUETE EDUCATIVO: EL BAÚL MEXICANO DE LAS AVES

El propósito de este paquete educativo es promover el interés, especialmente entre los niños, sobre el conocimiento de la diversidad de especies de aves migratorias y residentes de México y la importancia de su conservación. En este baúl se encuentra una variedad de actividades e información básica para la enseñanza - aprendizaje de materias como ciencias biológicas, ciencias sociales y artes. Se integran conceptos y habilidades en un currículum que puede aplicarse en un solo periodo o a lo largo del año escolar. El baúl está dirigido a profesores y estudiantes de educación primaria; la versión original en inglés de la mayor parte de los materiales se conoce como "Songbird Blues Box, Exploring Neotropical Migratory Songbirds of the Western U.S." (1994). Esta obra no es una simple traducción, los contenidos y actividades se han enriquecido y adaptado al sistema educativo mexicano. Los principales componentes del Baúl son : 1,Manual del Profesor, incluye el currículum que es el eje del Baúl; dividido en cinco capítulos (I. Conoce a las aves migratorias y residentes, II. Los misterios de la migración, III. Las aves en la cultura mexicana, IV. Cuando las aves cantan sus tristezas, V. Modificando concepciones y conciencias). 2, Paquete de Investigación, que contiene los materiales para que los estudiantes lleven a cabo una investigación sobre 10 especies de aves residentes y migratorias. 3, Colección de 10 títeres de las mismas especies del paquete de investigación. 4, Ciclo de vida del ave migratoria. 5, Franelograto "Mi Ciudad Ayer y Hoy", historia que representa los cambios que se dan en una ciudad. En una siguiente fase se pretende que estos y otros materiales se integren en un currículum que sea avalado y aceptado por la Secretaría de Educación del Estado de carácter oficial.

245. L.E. VILLASEÑOR GOMEZ, M.A. Torres Torres & J.F. Villaseñor Gómez. Laboratorio de Ornitología, Facultad de Biología, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. Edificio R, Ciudad Universitaria, Morelia Michoacán. C.P. 58090 México, vgomez@zeus.ccu.umich.mx

APLICACIÓN DE UN SIG PARA DETERMINAR ÁREAS IMPORTANTES PARA LA CONSERVACIÓN DE LAS AVES DE MICHOACÁN, MÉXICO

Desde el inicio y durante los talleres del proyecto "Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves en México" se ha trabajado en la definición de las áreas importante dentro del Estado de Michoacán. Aún a pesar de no contar con inventarios completos para toda la entidad, se utilizaron las especies endémicas y las incluidas en la Norma Oficial Mexicana (NOM-059-ECOL-1994) para definir ocho áreas: 1, Cuenca del Bajo Balsas; 2, Cuenca de Cuitzeo; 3, Sierra Chincua; 4, Cuenca de Pátzcuaro; 5, Tacámbaro; 6, Coalcomán-Pómaro; 7, Tancítaro-Apázingán; y 8, Tumbiscatío. En esta fase de la investigación los objetos fueron el reconocer paisajes críticos para la conservación de las aves, analizar los patrones de distribución de estas y establecer un esquema de priorización para la conservación de las áreas ya identificadas, con este nuevo enfoque. Se cuenta con una base de datos (atributos) de más de 10,000 registros de aves observadas y colectadas la cual es parte de un Sistema de Información Geográfica (SIG), que además incluye el reconocimiento de unidades de paisaje a escala regional en donde se tomaron en cuenta geoformas y otros factores ambientales como clima, litología, suelos y tipo de vegetación. La validación de la calidad de los datos, tanto geográficos como de atributos, se hizo utilizando algoritmos de acuerdo a los principios e integridad. Se demuestra la utilidad de los SIG para lograr identificar con un mayor número de elementos la ubicación y delimitación de las áreas importantes para conservar la avifauna.

246. A. M. GUZMAN, L.E. Villaseñor & M. Amante. Laboratorio de Ornitológia, Facultad de Biología, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. Edificio R, Ciudad Universitaria, Morelia Michoacán. C.P. 58090 México, vgomez@zeus.ccu.umich.mx

AVES SIN FRONTERAS: UN PROGRAMA EDUCATIVO BINACIONAL

El programa Aves Sin Fronteras es un programa educativo binacional, cuyos objetivos principales son el concientizar a niños y maestros de educación primaria acerca de la problemática que existe en torno a las aves migratorias y sus hábitats, así como el despertar el interés de la niñez sobre la importancia de las aves en nuestros ambientes y la necesidad de protegerlas y conservarlas. El programa nació en el año de 1993 por iniciativa del Observatorio de Aves de Colorado (Colorado Bird Observatory CBO) de EUA, quienes invitaron a los integrantes del Laboratorio de Ornitológia de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo a iniciar el programa en el Estado de Michoacán. El sustento biológico del programa son las aves migratorias neotropicales compartidas en dos grandes regiones geográficas: el oeste de los Estados Unidos donde se reproducen y al oeste de México en donde invernan. A lo largo de cinco años han participado en el programa cerca de 3,500 niños de educación primaria y 55 maestros en la ciudad de Morelia, Michoacán. Entre las actividades que se realizan en el programa están: Intercambio de correspondencia, talleres de capacitación para profesores, salidas al campo, visitas al laboratorio de Investigación en Ornitológia de la UMSNH, talleres en el salón de clase, intercambio de profesores y proyecto de clase. Gracias a esta experiencia se está elaborando un currículum que será una propuesta a nivel estatal con la finalidad de ofrecer a profesores y profesoras de primaria información amena e interesante sobre la importancia de la conservación de las aves.

248. F.RIVERA & H. Gómez de Silva. Instituto de Ecología, UNAM A.P. 70-275. Ciudad Universitaria. 04510, México, D.F.

LA INFLUENCIA DE FACTORES ECOLOGICOS SOBRE LA RIQUEZA AVIFAUNISTICA DE LOS ESTADOS DE MEXICO

México es un país que por su riqueza está considerado como país prioritario para la conservación de la biodiversidad mundial. Desafortunadamente, se carece de información básica sobre la avifauna mexicana. Existen publicaciones anteriores que describen la distribución de la riqueza avifaunística de nuestro país. Se conoce que las decisiones de conservación son generalmente tomadas a nivel político y que por lo tanto es necesario conocer a nivel estatal la riqueza de los recursos. En el presente estudio se exponen listas estatales de la riqueza avifaunística basadas en información reciente. Por otro lado se realizó un estudio comparativo entre la riqueza específica, a nivel género, a nivel familia, y riqueza de endemismos. Se efectuó un análisis de los factores ecológicos que afectan la distribución de la riqueza avifaunística en México. Se documenta que entre los factores ecológicos que afectan la distribución de la riqueza de aves por estado los de mayor influencia resultan ser el número de hábitats y el número de provincias bióticas. El estado de Oaxaca es el estado que presenta mayor número de hábitats (5) y de provincias biogeográficas (5) y es el estado más rico en especies avifaunísticas (722), seguido por Chiapas, entidad que presenta el mismo número de hábitats y una provincia biogeográfica menos (4).

THE INFLUENCE OF ECOLOGICAL FACTORS ON MEXICAN STATES AVIFAUNISTIC RICHNESS

Mexico is a country considered as a conservation prioritary country by it's richness. Unfortunately, basic information about mexican avifauna is missing. There exist ancient publications which describe the avifaunal richness distribution in our country. It's known that conservation decisions are mostly political, then it's necessary to know at a state level the resources richness. In the present work we expose state lists of avifauna richness based on recent information. Moreover we realize a comparative study between species, genus, family and endemism richness. We made a analysis of ecological factors that affect the distribution avian richness in Mexico. This work documents that habitat and biogeographical provinces number are the most influent factors on the richness distribution. Oaxaca is the state which present the large number of habitats (5) and biogeographical provinces (5), and it's the richest state of Mexico with 722 bird species, continued by Chiapas with the same number of habitats but a biogeographical province less (4).

249. D. MONTALT^{1,2} & N.R. Coria¹. 1. Dept. Biología, Aves, Instituto Antártico Argentino. Cerrito 1248, 1010-Buenos Aires, Argentina. 2. Cátedra de Ornitológia, Facultad Cs. Naturales y Museo, La Plata, Argentina.

NEOTROPICAL BIRDS IN THE SOUTH ATLANTIC OCEAN AND ANTARCTICA

Several authors have been recorded bird species out of their habitual distribution area. Our aim is to contribute with neotropical bird observations out of their distribution area. These records were carried out during the 1987-99

austral summer in the South Atlantic Ocean and Antarctica. All the observations were made from ships and South Orkney and South Shetland Islands and Antarctic peninsula coasts. We obtained the records while we were carrying out periodical boarding and coastal bird censuses. The neotropical species more frequent were: Cattle Egret (*Bubulcus ibis*), Black-necked Swan (*Cygnus melanocorypha*), Yellow-billed Pintail (*Anas georgica*) and White-rumped Sandpiper (*Calidris fuscicollis*). Several reasons have been attributed to extralimital observations such as strong winds, storms, great droughts and coloniser behaviour of many avian species. However, the combination of many of these factors could be the cause of the presence of the Neotropical bird species in the South Atlantic Ocean and the north of Antarctica.

AVES NEOTROPICALES EN EL OCÉANO ATLÁNTICO SUR Y ANTARTIDA

Numerosos autores han registrado la presencia de especies de aves que ocurren fuera de su rea de distribución habitual. Nuestro objetivo es contribuir con observaciones de aves neotropicales fuera de su rea de distribución. Estos registros fueron llevados a cabo durante los sucesivos veranos australes desde 1987 hasta 1999 en el Océano Atlántico Sur y Antártida. Estas observaciones fueron hechas desde barcos y costas de las Islas Orcadas y Shetland del Sur y en la península Antártica. Obtuvimos los registros mientras se realizaban censos periódicos embarcados y costeros de aves. Las especies neotropicales más frecuentes fueron: Garcita buaya (*Bubulcus ibis*), Cisne de cuello negro (*Cygnus melanocorypha*), Pato maicero (*Anas georgica*) y Chorlito de rabadilla blanca (*Calidris fuscicollis*). Numerosas causas se han atribuido a estas observaciones extralimitales, entre las que se mencionan fuertes vientos, tormentas, grandes sequías y la conducta colonizadora de algunas especies de aves. No obstante, la combinación de varios de estos factores podría ser la causa de la presencia de las especies de aves neotropicales en el Océano Atlántico Sur y el norte de la Antártida.

250. *V. DRESSINO1 & N.R. Coria2. 1. Facultad de Ciencias Naturales y Museo. Universidad Nacional de La Plata. Casilla de Correo Especial 1018. Correo Central de La Plata. (1900) La Plata - Pcia de Bs. As., Argentina. vdress@netverk.com.ar 2. Instituto Antártico Argentino. División Aves. Cerro 1248, Buenos Aires, Argentina.

ESTUDIO LONGITUDINAL FUNCIONAL DEL CRECIMIENTO CEFÁLICO Y PONDERAL EN EL PINGÜINO BARBIJO (*Pygoscelis antarctica*)

Son escasos los estudios morfológicos funcionales en Pygoscelidos en especial los vinculados con el crecimiento y desarrollo. Los objetivos del presente trabajo son: a) analizar el crecimiento cefálico funcional y ponderal de *Pygoscelis antarctica* desde el nacimiento hasta los 27 días de edad; b) determinar si existen diferencias entre los polluelos de cada pareja por nido. El estudio fue realizado en la isla Laurie (60°46S, 44°42W), Orcadas del Sur durante el verano austral 1996/97. Fueron medidos 24 polluelos recién eclosionados de 12 nidos durante 1 mes, hasta el momento de entrar en el período de guardería, en una colonia de 4500 parejas reproductoras. Se tomaron mediciones de longitud, altura y ancho de los picos superior, inferior y componente neural, calculándose índices de tamaño y forma. El peso corporal fue considerado como una variable de referencia multidimensional. Se concluye que, el componente con crecimiento más activo fue el neurocráneo y que éste determinó los cambios de la forma cefálica. Finalmente, las diferencias entre polluelos fueron debidas a un déficit nutricional.

FUNCTIONAL LONGITUDINAL STUDY OF CEPHALIC AND PONDERAL GROWTH FROM CHINSTRAP PENGUIN (*Pygoscelis antarctica*)

The functional morphology studies are scarce in Pygoscelid penguins, especially those related with growth and development. The aims of present work are: a) to analyse the ponderal and functional cephalic growth of *Pygoscelis antarctica* from hatching until 27 days-old; b) to determine if there are differences between chicks of each pair per nest. The study was carried out at Laurie Island, South Orkney Island, during austral summer 96/97. Twenty four chick hatched of 12 nests during one month were measured until the beginning of crèche period in a colony of 4500 breeding pairs. Length, height and width of superior, inferior beaks, and neural component were measured to calculate size and shape index. The weight was considered as a multidimensional variable reference. In conclusion, the neurocranium was the component with the most active growth and that it determined the changes of cephalic shape. Finally, the differences between chicks were due to a nutritional deficit.

251. R. BOLAÑOS-GARCIA & R. Rodriguez-Estreila. Centro de Investigaciones Biológicas del Noreste, S.C., Mar Bermejo No. 195, Col. Playa Palo Santa Rita, 23090. La Paz, Baja California Sur, México, E-mail: bolanos@cibnor.mx

EFFECTO DE LOS CAMPOS DE CULTIVO EN LA PRODUCTIVIDAD Y FORRAJEADO DE *Progne subis* EN BAJA CALIFORNIA SUR, MEXICO

Progne subis es un ave que se reproduce en Baja California Sur entre los meses de mayo y septiembre, migrando posteriormente hacia Sudamérica. Encontramos a esta especie ideal para probar la hipótesis de que los campos de cultivo afectan (positiva o negativamente) la biología reproductiva de las aves. Dado que se reproduce tanto en zonas aledañas a campos de cultivo como en zonas prístinas. En este trabajo presentamos los resultados obtenidos del seguimiento de la biología reproductiva de dos poblaciones bajo las condiciones mencionadas. Se discute sobre las diferencias en la productividad, éxito reproductivo gasto energético de los padres para el aporte de alimento entre los nidos de la población asociada a campos de cultivo y aquella anidando en vegetación natural sin influencia humana.

252. R. RODRÍGUEZ-ESTRELLA & R. Bolaños-García. Centro de Investigaciones Biológicas del Noreste, S.C., Mar Bermejo No. 195, Col. Playa Palo Santa Rita, 23090. La Paz, Baja California Sur, México, E-mail: estella@cibnor.mx

¿SON LOS CAMPOS DE GOLF ATRACTIVOS PARA LAS AVES?

Los paisajes humanizados representan para la fauna hábitats nuevos "creados" que son utilizados en distinto grado por las especies de acuerdo a sus tolerancias al cambio del hábitat y a la nueva disponibilidad de recursos alimenticios. Uno de estos paisajes humanizados modelados en B. C. S. Es el de los campos de Golf que se presentan en forma de parches, inmersos dentro de la vegetación xerófila. En este trabajo presentamos los resultados obtenidos de nuestros muestreos en 5 campos de Golf ubicados en el corredor turístico San José del Cabo-Cabo San Lucas. Se discute si los campos de golf son atractivos para las aves y se analizan las repercusiones para la conservación de la diversidad biológica con la creación de estos parches "verdes" bordeados de vegetación nativa.

254. *H.A. DAVIS. The Department of Life Science, University of the West Indies, Mona, Jamaica, hdavis@cwjamaica.com

DISTRIBUTION AND POPULATION SIZE OF JAMAICA'S AMAZON PARROTS IN COCKPIT COUNTRY

Jamaica is the only island of the Greater Antilles with two species of near-threatened endemic Amazon parrots—the Yellow-billed Parrot (*Amazona collaria*) and Black-billed Parrot (*Amazona agilis*). Both species are restricted to mid-level wet limestone forests, which cover less than 10% of the island as compared to an estimated 60% in pre-Colombian times. Previous authors estimated the global population of Yellow-billed Parrots as approximately 10,000 and 5,000 for the Black-billed Parrot, which also is considered to be more restricted in range and the rarer of the two. Prior to Hurricane Gilbert in 1988, Black-billed Parrots were reported as abundant as Yellow-billed Parrots within the Black-billed's stronghold of Cockpit Country. Post-hurricane assessments expressed concern for an apparent decline in Black-billed populations in this area. Out of concern for both species, an assessment of the distribution and population numbers of the Yellow-billed and Black-billed parrot was initiated in 1997 under the auspices of the Jamaica Parrot Project. Given behavioural idiosyncrasies of these parrots and the karst topography of Cockpit Country, I developed a modified system of point counts to derive minimum population estimates from territorial pairs. A total of 141 points were counted for the breeding seasons of 1998 and 1999. Results so far indicate a 2:1 ratio of Black-billed to Yellow-billed parrots in both interior and peripheral forest habitats. The completed analysis will be used to identify critical parrot habitat, identify the influence of human disturbances on breeding densities, and provide baseline data for future monitoring of population trends.

255. M.F. REBÓN-GALLARDO. Museo de Zoología, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México. Apartado Postal 70-399, México D. F. 04510, México. E-mail: rebonfan@prodigy.net.mx

LAS ISLAS MARIETAS, NAYARIT, MEXICO, Y SU IMPORTANCIA COMO SITIO DE REPRODUCCIÓN DE LA AVIFAUNA MARINA

Los ambientales litoral y marino son zonas muy importantes de habitación para las aves. El enfoque principal de este trabajo es, por un lado, señalar la importancia de las Islas Marietas con base en la reproducción de la avifauna que en ellas se encuentra ya sea temporal o permanentemente, y por otro, pretende contribuir al conocimiento de la distribución de las aves litorales de México. Marietas están localizadas dentro del límite exterior de la Bahía de Banderas a 9.5 Km de la costa de la Punta Mita, Nayarit. De 1987 a 1999 se hicieron 24 salidas de campo abarcando todas las estaciones del año. La avifauna de las Marietas incluye 85 especies. En la Isla Redonda se presentan 57 a lo largo del año de las cuales 13 se reproducen ahí, las especies exclusivas de esta isla son 16 y cinco se reproducen solamente allí; en su mayoría las especies que habitan en esta isla son residentes. En la Isla Larga se presentan 62 especies a lo largo del año, 11 se reproducen, 22 se presentan exclusivamente en la isla y tres se

reproducen exclusivamente en ella. En su mayoría son especies migratorias las que habitan esta isla. Los meses de mayor riqueza son abril y mayo, en los cuales la mayoría de las especies de aves se encuentran anidando, principalmente aves marinas de la familia Laridae. Durante todo el año hay cuando menos una especie en alguna fase de su reproducción. Se encontraron especies cuyas colonias de anidación son las más grandes del país y en algunos casos del Pacífico. Las islas constituyen límites geográficos de distribución. En las Marietas se registran colonias de reproducción de reciente establecimiento. Se discute la gran necesidad de la elaboración de un plan de manejo de sus recursos, donde se considere lo propuesto aquí.

257. *M.B.VECCHI & M.A.S. Alves 1,2 Setor de Ecologia, DIBAV, IBRAG. Universidade do Estado do Rio de Janeiro, R. São Francisco Xavier, 524. Rio de Janeiro, Brazil. CEP: 20550-011.

ACTIVITY AND FORAGING OF *Chamaezza campanisona* AND *Sclerurus scisor* IN ATLANTIC FOREST AREA

Similar sympatric species tend to use similar resources and even if they partially overlap in many niche dimensions, they exploit these resources in different ways to avoid competition. The aim of this work was to study how the ground-dwellers *Chamaezza campanisona* (Formicariidae) and *Sclerurus scisor* (Furnariidae) partition resources in terms of activity, foraging tactics and space. The relationship between both bird species abundance and the arthropods availability was also analyzed. During 18 months a 1km transect was surveyed monthly (from 6:00 - 18:00h) in two consecutive days. Mist nets were set up at the grid monthly and the birds caught were individually marked, measured, weighted and released. At the same time, the arthropods productivity in litter was studied. *C. campanisona* and *S. scisor* overlapped in both their activity period and position along the transect, and *S. scisor* moved, on average, four times less than *C. campanisona*. Both species foraged essentially on the forest ground, using different tactics most of the time. *Sclerurus scisor* foraged preferably tossing the litter using its bill, whereas *C. campanisona* foraged mostly on the litter surface. There was a significant positive correlation between the total arthropod biomass and the abundance of both studied species. The abundance of each species was significantly related to different groups of arthropods. The overlap in the period of activity and in the space use and also the differences in the foraging tactics between *C. campanisona* and *S. scisor* suggest that they are ecologically apart, having their niche differences particularly in their diet.

258. C.H. GRAHAM. University of Missouri - St. Louis. Department of Biology. (314) 516-6200. (314) 516-6233. s967573@admiral.umsl.edu

MODELING MOVEMENTS OF KEEL-BILLED TOUCANS IN A FRAGMENTED LANDSCAPE IN SOUTHERN MEXICO

The goals of this study were: 1) to determine what factors influence movements of Keel-billed Toucans (*Ramphastos sulfuratus*) in a fragmented landscape in southern Mexico; and 2) to use this information to predict how movement patterns might change if the landscape was altered. To accomplish this, I developed a cost-distance geographic information system model, which adjusted Euclidean distances by evaluating 'cost' of moving through different habitats. Cost was based on habitat preferences exhibited by toucans. I then used this model to predict how movements might be affected by the removal of isolated trees and living fences from the pasture matrix, or by the removal of forest or riparian remnants. Toucans moved more frequently between remnants that had a low cost-distance value. A closer look at this relationship revealed the existence of a cost-distance threshold, beyond which movements between remnants were rare. Below this threshold fruit abundance influenced toucan movements, but remnant area was not influential (i.e., toucans did not preferentially move to large patches). Remnants that had various other remnants close by were more frequently visited by toucans, indicating that landscape connectivity (the degree to which the landscape facilitates or impedes movement of a given organism among remnants) influences toucan movements. Toucans incurred a 10 to 30% 'cost' increase when moving in modified landscapes, indicating that changes in the forest cover or configuration of habitats may negatively affect toucan populations, assuming that the increased 'cost' has a fitness consequence.

Los objetivos del estudio fueron: 1) determinar que factores influyen los movimientos de *Ramphastos sulfuratus* en un paisaje fragmentado del sur mexicano; y 2) usar esta información para predecir como serían afectados los patrones de movimiento si cambiase el paisaje. Desarrollé un modelo sobre costo-distancia en un sistema de información geográfico, que calcula las distancias Euclídeas evaluando el costo de moverse a través de diferentes ambientes. El costo se basó en las preferencias de hábitat exhibidas por los tucanes. Usé este modelo para predecir como los movimientos serían afectados por la eliminación de árboles aislados o cercos vivos de la matriz, o por la eliminación de fragmentos de bosque. Los tucanes se desplazaron más frecuentemente entre fragmentos con bajo valor de costo-distancia. Un análisis detallado reveló la existencia de un umbral de costo-distancia, sobre el cual los movimientos entre fragmentos fueron raros. Por debajo del umbral, la abundancia de frutos influyó los movimientos de los tucanes; no así el área remanente (los tucanes no prefirieron moverse a grandes parches). Los

fragmentos cercanos uno del otro fueron visitados más frecuentemente por tucanes, indicando que la conectividad del paisaje (el grado en que el paisaje facilita o impide los movimientos de un organismo entre fragmentos) influenció sus movimientos. Los tucanes incrementaron su costo de desplazamiento entre 10 y 30% al moverse en un paisaje modificado, indicando que cambios en la cobertura o configuración del bosque pueden afectar negativamente las poblaciones de tucanes, asumiendo que este incremento en costo tiene consecuencias sobre el Afitness@.

259. H. VÁZQUEZ-RIVERA1, M.A.Gurrola2 & J. Adame1. 1,Juan Alvarez 16 Santiaguito, Ocoyoacac, México, C.P. 52740, México; 2. Instituto de Biología, UNAM. A.P.70-153. 04510 México, D.F. vzqz@hotmail.com

HABITAT USE BY A BIRD COMMUNITY IN OCYOACAC, MEXICO

Two zones, an oak forest and a suburban habitat, in Guadalupe Hidalgo, Ocoyoacac, México, were sampled to obtain information about bird composition and bird preferential use of strata and tree species in each habitat using richness and abundance data. 73 species of birds were identified in the oak forest and 65 species in the suburban zone. Of the six tree types in the forest zone, oak was visited the most with 65 species of birds, followed by capulin with 8 species. The average abundance for census was 97 individuals on oak trees and only 2 on capulin. In the suburban zone, the oak tree was used by 61 species of birds, the capulin by 32 and the tepozán by 31. Abundances of individuals in this habitat was 61 on oak trees, 56 on capulin and 26 on tepozán. The preferred stratus (Level N) for most bird species was N4 in the two zones; after level N4, N5 and N3 were more used in the suburban zone but N3 and N2 in the oak forest. Finally this information is used to know the bird usage of these habitats and to propose best conservational measures.

UTILIZACIÓN DE HÁBITATS POR UNA COMUNIDAD DE AVES EN OCYOACAC, MÉXICO

Se muestreó un bosque de encino y una zona suburbana, ubicados en la colonia Guadalupe Hidalgo, Ocoyoacac, México, para obtener información relacionada con su composición avifaunística y preferencia que muestran las aves al utilizar estratos y especies de árboles dentro de cada hábitat, utilizando datos de abundancia y riqueza específica. Se identificaron 73 especies de aves en el bosque de encino y 65 en la zona suburbana. De seis tipos de árboles que se encuentran en la zona de bosque, el encino fue visitado por 65 especies de aves seguido del capulin con 8 especies. Respecto a la abundancia promedio por censo, se registraron 97 individuos en árboles de encino y 2 en capulin. En la zona suburbana, el encino fue utilizado por 61 especies de aves, el capulin por 32 y el tepozán por 31; la abundancia registrada en árboles de encino en este hábitat fue de 61 individuos, en capulin 56 y en tepozán 26. El Estarato (Nivel N) preferido por más especies de aves corresponde al nivel N4 para ambas zonas, siguiendo los niveles N5 y N3 para la zona suburbana, mientras que N3 y N2 para el bosque de encino. Finalmente la información obtenida es utilizada para conocer mejor como son usados estos hábitats por las aves que ahí habitan, y proponer mejores medidas de conservación.

261 *J. VARGAS SORIANO 1, J. Salgado Ortiz2 & E. M. Figueroa Esquivel3. 1Centro de Estudios de Desarrollo Sustentable y Aprovechamiento de la Vida Silvestre de la Universidad Autónoma de Campeche, Camp. México. 2Estudiante de Posgrado en la Universidad de Queen's, Kingston, Ontario, Canadá. 3Estudiante de Posgrado en la Facultad de Ciencias de la UNAM, México, D.F.

AVIFAUNA DEL ESTADO DE CAMPECHE: INVENTARIO Y COLECCIÓN CIENTÍFICA DE REFERENCIA

En la Península de Yucatán, Campeche, es el estado menos conocido en cuanto a su diversidad biológica se refiere. En relación a la avifauna desde 1886 a la fecha, solo se conocen alrededor de 60 trabajos publicados enfocados principalmente a estudios sobre la ecología de algunas especies en particular. En base a los registros de campo y fuentes literarias, en este trabajo se reporta un total de 446 especies de aves para el estado de Campeche, pertenecientes a 282 géneros agrupados en 60 familias y 19 órdenes. Navarro y Benítez (1995), reportan 1060 especies de aves para México, por lo tanto las 446 especies representan el 42% del total registrado para México. Por otra parte, considerando la misma riqueza, Campeche aloja el 88% de las 509 especies reportadas por Mackinnon (1994) para la Península de Yucatán. De las 446 especies, 287 (64%) son residentes permanentes, siendo las restantes 159 (36%) especies migratorias. En relación a los ambientes ocupados, 332 especies (74%) son de ambiente terrestre, siendo 114 (26%) de ambientes acuáticos. Cabe señalar sin embargo, que muchas de las especies terrestres se encuentran en ecosistemas acuáticos y dependen de estos para su supervivencia. La colección ornitológica actualmente está integrada por aproximadamente 1,100 ejemplares de aves pertenecientes a 180 especies en su mayoría de ámbito terrestre, y esta depositada en el Museo de Biodiversidad Maya del Centro de

Estudios de Desarrollo Sustentable y Aprovechamiento de la Vida Silvestre de la Universidad Autónoma de Campeche.

262. A. VALIENTE-BANUET¹, M. C. Arizmendi² & D. SALEEM. 1.Instituto de Ecología, UNAM. A.P. 70-275 México 04510 D.F. 2. Laboratorio de Ecología, UBIPRO, ENEP-Iztacala-UNAM, Av. De los Barrios s/n Los Reyes Iztacala, Tlalnepantla Edo. De México 54090

POLINIZACION POR AVES DE *Pachycereus marginatus* UN CASO INTERMEDIO EN LA EVOLUCION DEL SISTEMA REPRODUCTIVO DE LAS CACTACEAS COLUMNARES?

Las cactáceas columnares (Cactaceae:Pachycereeae) representan un grupo monofilético de plantas de distribución neotropical cuyo sistema reproductivo ha sido caracterizado como nocturno y mediado por murciélagos o bien diurno y nocturno y mediado por un grupo diverso de animales con hábitos diversos. La eficiencia en la polinización difiere entre ambos grupos siendo menor en las especies polinizadas por un gremio amplio de visitantes. Adicionalmente los grupos difieren en sus patrones de distribución siendo las especies generalistas extratropicales y las quiropterófilas intratropicales. *Pachycereus marginatus* parece ser un grupo intermedio, siendo una planta intratropical que produce flores rojas tubulares diurnas polinizadas por colibríes en el Valle de Tehuacán y flores blancas, robustas y nocturnas polinizadas por murciélagos en Tamaulipas. La eficiencia en la polinización en flores visitadas por colibríes es alta y comparable a la obtenida en visitas por murciélagos. Se discuten las posibles implicaciones ecológicas en la evolución del sistema reproductivo de las cactáceas columnares.

263. *G. LÓPEZ-SANTIAGO¹, J.Gutiérrez², O. Arceo³ & P. Escalante⁴. 1,2,3,4Depto. de Zoología, Instituto de Biología, UNAM.A.P.70-153 México, D.F. 04510.

ÉXITO REPRODUCTIVO DE *Recurvirostra americana* E *Himantopus mexicanus* EN EL EX- LAGO DE TEXOCO, MEXICO

El Ex-Lago de Texcoco, en la ciudad de México, a raíz de su recuperación se ha incremento la avifauna acuática de esta cuenca por lo que es posible observar abundantes y diversos grupos de aves que se reproducen y/o pasan el invierno en este lugar. En este estudio se describe las características de las áreas y densidades de anidación de las especies *Recurvirostra americana* (Avocetas) e *Himantopus mexicanus* (Mojitas). El presente trabajo, se presentan resultados preliminares que se obtuvieron durante la época reproductiva de 1998. Se establecieron dos zonas de anidación: Las Charcas y Colonia de Avocetas, éstas se monitorearon alternadamente. Para la colonia de las Charcas se registraron 289 huevos en 79 nidos, de los cuales un 45% pertenecieron a monjitas y un 55% a avocetas, en cuanto el éxito total de los nidos en ambas especies se encontró un 57%, el fracaso de los nidos se debió principalmente a la destrucción de sus nidos por vacas y caballos, aunque también se registraron depredación por perros feriales. En la colonia de Avocetas se registraron 125 nidos y 475 huevos totales, el 60% de los nidos pertenecieron a las monjitas y el resto (40%) a las avocetas, en esta colonia se obtuvo un éxito total de 70%, aquí el fracaso se debió principalmente a desecación del área y depredación por perros feriales. Por otro lado, se caracterizaron los sitios de anidación y la morfometría de los nidos y huevos. El propósito de este trabajo es documentar la presencia de áreas anidantes de importancia dentro de la Zona Federal del ex-Lago de Texcoco, para estas especies en particular.

REPRODUCTIVE SUCCESS OF *Recurvirostra americana* AND *Himantopus mexicanus* AT EX-LAGO DE TEXOCO, MEXICO

The ex-lago de Texcocozone, at Mexico City, recovered a few years ago, have had an aquatic birdpopulations increase, and now it ispossible to see varied and abundant bird groups that breed and/or winter in this area next to this big city. In this study we provide descriptions and nesting density of the American Avocet *Recurvirostra americana* and the Black-necked Stilt *Himantopus mexicanus*. We will present preliminary results obtained at the 1998 breedingstation. Two nesting zones were established: "Las Charcas" y "Colonia de avocetas", and we monitor them alternatively. At "Las Charcas" were registered 289 eggs and 79 nests, 45% was Black -necked Stilt nests and 55% American Avocet nests, with a 57% totalsite success. Failure was mainly due to cows and horses nest destruction, even wild dog predation. At "AvocetasColony" we registered 125 nests and 475 eggs; total site success was 70%; those ones failing due to area desecation and wild -dog predation. Inaddition, we characterized nest sites and nests and eggs morphometrically. Whit this study we pretend offer a documentation of nesting areas included in federal lands of the Ex-Lago de Texcoco of these two species.

264. M. NERI-FAJARDO¹, D. Curiel¹, P. Escalante¹ & J. Rappole². 1.Departamento de Zoología, Instituto de Biología, UNAM, A.P.70-153, México, D.F.04510; 2.Smithsonian Institution, National Zoological Park Conservation &Research Center 1500 Remount Road, Front Royal, VA 22630.

VARIACIÓN ESTACIONAL EN LA COMUNIDAD DE AVES DE LA SELVA DE "LOS TUXTLAS", VERACRUZ

Se presenta un estudio de las avifaunas en dos localidades de la selva alta perennifolia de "Los Tuxtlas", Veracruz, ubicadas en dos altitudes, la primera a los 100-200msnm (Estación de Biología Tropical) y la segunda a los 400-500msnm (Ejidos de Magallanes y López Arias); las cuales se muestrearon de 1995 a 1997 en invierno y verano mediante redes ornitológicas. Las tasas de captura se usaron para estimar la abundancia de cada especie, comparándose entre sitios y estaciones las que presentaron mayores abundancias. Las especies con fluctuaciones estacionales, además de las aves migratorias Neártico-Neotropicales de larga distancia, comprenden un total de 18 especies supuestamente residentes, principalmente de las familias: Trochilidae, Thraupinae y Tyrannidae. Estos patrones de variación en la abundancia sugieren movimientos altitudinales o intratropicales o cambios estacionales en preferencia de hábitat, porque no fueron capturadas en alguna de las estaciones o sus abundancias se redujeron marcadamente. Estas tendencias son respaldadas por los datos de las recapturas y las observaciones y conteos en parcelas circulares que nos dan indicios de la permanencia de las aves en el área.

SEASONAL VARIATION OF TWO BIRD COMMUNITIES AT DIFFERENT ELEVATIONS IN "LOS TUXTLAS", VERACRUZ, MEXICO.

Results from a two-years study on rainforest birds communities at "Los tuxtlas" are presented. We sampled data from a two altitudinal level localities: Estación de Biología Tropical at 100-200m and Ejidos Magallanes and López Arias at 400-500m, both during summer and winter of 1995-1997, using mist-nets, point counts, and random observations, in search for patterns and differences among seasons. Capture rates were used to estimate abundance for each species. Species with seasonal variation in addition to the well known long-distance migratory species, comprise a total 18 supposedly resident species mainly in Trochilidae, Thraupidae and Tyrannidae. This seasonal abundance variation pattern may indicate altitudinal or intratropical movements, or seasonal switches of habitat preference that would need to be investigated in further detail. However, these patterns are supported by recapture, observation and point counting data, which give us more indications of the possible explanations in each area.

265. *S.L. PEREIRA, A. WAJNTAL. Depto Biología, Universidade de São Paulo, São Paulo, Brazil. Rua do Matao 277, sala 215, CEP 05508-900. sergiolp@ib.usp.br

CONSERVATION GENETICS OF *Crax blumenbachii* (CRACIDAE, AVES)

The red-billed curassow *Crax blumenbachii* is an endangered species that always had a restricted geographical range. Today it is found only in four remaining reserves of the Atlantic forest in Brazil. We used the DNA fingerprinting techniques using human minisatellite probes 33.6 and 33.15 to estimate the genetic variability of two captive stocks of this species. DNA was digested with *Mbo*I, electrophoresed for ~72 hours on a 30cm long 1% agarose gel. The fragments were transferred to a nylon membrane and radiolabeled with probes 33.6 and probes 33.15, one at a time. Our results show that one of these captive stocks have high levels of genetic variation similar to other non-threatened bird species. Surprisingly, the other captive stock had one of the highest levels of variability detected in non-threatened species of birds, including other cracids. The great majority of possible couples of this stock showed similarity indexes lower than 0.30. This feature can be useful to manage captive birds in order to maintain this high genetic variability of newborns to increase the fitness and the success of reintroduction programs. However, a reintroduction program must be well planned and monitored. Thus, all founder genomes should be represented equally and the reintroductions should be done after local extinction, in the center of its historic distribution, and when the factors of the extinction were controlled or eliminated. A irresponsible reintroduction may be the cause for extinction of extant endangered populations. Acknowledgements: R. Azeredo and M. dos Santos kindly provided blood samples from the captive stocks. Grants: CNPq and FAPESP (Brazil)

GENÉTICA DE CONSERVACIÓN DE *Crax blumenbachii* (CRACIDAE, AVES)

El *Crax blumenbachii* es una especie amenazada con distribución geográfica restringida. Hoy día es encontrada solamente en cuatro reservas de floresta Atlántica en Brasil. Usamos la técnica de finger printing de ADN, utilizando sondas de minisatélites humanos 33.6 y 33.15 para estimar la variabilidad genética (VG) de dos linajes de cautiverio de estas especies. El ADN fue digerido con *Mbo*I, sometido a electroforesis durante 72 horas en un gel de agarosa a 1% de 30 cm de largo. Los fragmentos fueron transferidos para una membrana de níquel y marcados radioactivamente con las sondas 33.6 y 33.15, una por vez. Nuestros resultados muestran que uno de los linajes de cautiverio tiene altos niveles de VG similar a la de otras

especies de aves no amenazadas. Sorprendentemente, el otro linaje de cautiverio tiene uno de los mayores niveles de variabilidad detectado en especies de aves no amenazadas, incluyendo otros crácidos. La grande mayoría de las posibles parejas de estos linajes mostraron índices de similaridad menores que 0.300. Esta característica puede ser utilizada para manejar aves con el objeto de mantener esta alta VG de los recién nacidos, para aumentar la adaptación y el éxito de programas de reintroducción. Sin embargo, un programa de reintroducción debe ser muy bien planeado y monitorado; todos los genomas fundadores deberían estar representados igualmente y las reintroducciones deberían ser realizadas después de la extinción local, al centro de su distribución histórica, y donde los factores de la extinción fueron controlados o eliminados. Una reintroducción irresponsable puede ser la causa de la extinción de poblaciones existentes amenazadas. Agradecimientos: R. Azeredo y M dos Santos que amablemente nos entregaron muestras de sangre de los linajes de cautiverio. Becas: CNPq y FAPESP (Brasil).

266.*A. WAJNTAL¹, L.A. Nahum ^{1,2} & S.L. Pereira¹. 1. Depto Biologia, Universidade de São Paulo, São Paulo, Brazil. Rua do Matao 277, sala 215, CEP 05508-900; 2. Marine Biological Laboratory. Woods Hole 7 MBL street, MA, USA, 02143-1015. sergio@ib.usp.br

PHYLOGENY OF THE RAMPHASTIDAE (AVES) ASSESSED BY PARSIMONY AND MAXIMUM LIKELIHOOD

The family Ramphastidae (New World barbets, toucans, and aracaris) is represented by 55 species of Neotropical birds whose phylogenetic relationships based on molecular data are poorly known. We estimated the relationships among seven genera of Ramphastidae, according to 864 base-pairs of cytochrome *b* (cyt *b*). Phylogenetic reconstruction was done using parsimony and likelihood methods. In parsimony analysis, we performed two bootstrap branch -and-bound searches with 200 replicates. In one of the searches, all positions were given equal weights, and in the other, transversions were given a weight of 2. Likelihood analysis was performed under the Tamura -Nei model of sequence evolution, assuming rate heterogeneity among sites. Weighted parsimony showed an improvement in bootstrap values in relation to unweighted parsimony. Our results showed that the New World barbets are more closely related to the other Ramphastidae than to the Old World barbets, as suggested before by other researchers. These sequences seem to evolve clock-like, and we could estimate the divergence times of the splits within the family. The separation of Old World barbets from the Ramphastidae was dated around 88 Mya, coincidentally with the separation of Africa and South America. The separation of two subfamilies (Capitoninae and Ramphastinae) within the Ramphastidae is also supported by our data, and was dated as occurring at 65 Mya. The separation between toucans and aracaris is also evident in our analysis, and major orogenic activities and intense plate tectonics around 40-20 Mya seem to be associated with genera diversification within the Ramphastinae. Grants: CNPq and FAPESP (Brazil)

FILOGENIA DE RAMPHASTIDAE (AVES) EVALUADA POR PARSIMONIA Y MAXIMA VEROSIMILITUD.

La familia Ramphastidae (Capitoninae y Ramphastinae) está representada por 55 especies de aves Neotropicales, cuyas relaciones filogenéticas a través de datos moleculares son pobres. Estimamos las relaciones entre siete géneros de Ramphastidae, utilizando secuencias de 864 pares de bases del gen citocromo *b*. En los análisis de parsimonia nosotros utilizamos dos búsquedas de "bootstrap branch and bound" con 200 réplicas, una, con igual peso a todas las posiciones, y en la otra fue dado un peso de 2 a las transversiones. El análisis de verosimilitud fue realizado con el modelo de Tamura -Nei de evolución de secuencias, asumiendo heterogeneidad de tasa entre sitios. La parsimonia ponderada se mostró mejor en los valores de "bootstrap" en relación a la parsimonia no ponderada. Nuestros resultados muestran que los Capitoninae están más estrechamente relacionados con otros Ramphastidae que con los Lybiidae, como sugerido anteriormente por otros científicos. Esas secuencias parecen evolucionar como un reloj, y así podemos estimar el tiempo de divergencia de las divisiones dentro de la familia. La separación de los Lybiidae de los Ramphastidae fue determinada como siendo cerca de 88 Mya, coincidiendo con la separación de África y América del sur. La separación de las subfamilias dentro de Ramphastidae también es confirmada por nuestros datos, y fue calculada su ocurrencia como siendo a 65 Mya. La separación de los Ramphastinae también es evidente en nuestro análisis, y grandes actividades orogénicas e intensa actividad tectónica cerca de 40-20 Mya parece estar asociada con la diversificación de géneros en Ramphastinae. Becas: CNPq y FAPESP (Brasil).

267. *E. KAESLIN & C. Hafner. Talweg 122, CH-8610 Uster, Switzerland. Zoological Research Institute and Museum A. Koenig, Bonn, Germany

THE INFLUENCE OF EDGE EFFECTS AND ECOTOURISM ON THE AVIFAUNA OF A LOWLAND RAIN FOREST IN NORTHEASTERN ECUADOR, WITH SPECIAL FOCUS ON THE WIRE-TAILED MANAKIN (*Pipra filicauda*)

From 1996 to 1998 we examined the influence of edge effects and ecotourism on the avifauna of a terra firme rain forest in the immediate surroundings of Sacha Lodge, Sucumbíos, Ecuador. For this purpose, we divided the forest into three zones, according to the distances from the open lodge area: A forest edge zone (0 -200 m), a forest interior zone (> 500 m) and an intermediate zone (200-500 m). In each zone we conducted mist-netting and point

counts at two different sites. During our stay we regularly registered all movements of tourists in the study area. Furthermore, we observed Wire-tailed Manakin males at six different lek territories of the edge and the interior zone and gathered data on their dancing performance, focusing on the acoustics. We found that the forest edge zone is inhabited by less species and individuals of birds than the forest interior and the intermediate zone. Some species could only be found in the forest interior (Interior species), others only in the edge zone (edge species). These differences, however, cannot be explained by the various vegetation parameters we collected. Our results suggest that a substantial part of the avifauna is very sensitive to human activities, leading to a degradation of habitat quality in the vicinity of the lodge. Many hours of observation at the manakin leks revealed that frequency of calls, as well as display motivation of males are neither affected significantly by the lek location nor the amount of tourist disturbance. However, there is evidence that highly disturbed sites are less visited by females.

268. N.S. SOSA & J.F. VILLASEÑOR G. Laboratorio de Investigación en Ornitológia, Facultad de Biología, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. Morelia, Michoacán, México. Tel. (43)167412. post099@jupiter.ccu.umich.mx

LA TALA SELECTIVA DE BOSQUES Y SU INFLUENCIA EN LAS COMUNIDADES DE AVES

El objetivo de este trabajo ha sido conocer los efectos de la tala selectiva y las condiciones de adecuación del hábitat para el establecimiento de comunidades de aves, a través de la identificación de especies diagnósticas en una zona forestal de la Sierra de Coalcomán, Michoacán, por medio de la estimación de la diversidad avifaunística de los parches forestales con diferentes edades después de la extracción de madera y la identificación de grupos de especies de aves características de cada ciclo de aprovechamiento. Los resultados mostraron que los tratamientos con uno y cuatro años de descanso presentaron mayor número de especies, con 95 (83%); el sitio sin explotación forestal tuvo menor número de especies, con 77(67%). La diversidad de especies en el sitio sin explotación fué el más alto, con un valor de 42.145 y los valores más bajos 32.443 y 31.785 los obtuvieron los tratamientos de cuatro y ocho años de descanso respectivamente. Treinta (26%) de las especies detectadas mostraron diferencias significativas en sus valores de abundancia para cada tratamiento. Ocho (7%) especies mostraron un incremento en los sitios de aprovechamiento reciente y cuatro especies (3%) fueron más abundantes en los sitios de mayor edad. El análisis de gremios alimenticios mostró que las especies nectarívoras y omnívoras presentaron diferencias significativas en las abundancias por tratamiento. Aún cuando las modificaciones en la estructura de la vegetación no son tan drásticas con la tala selectiva, se observó que la diversidad disminuye con el tiempo de descanso, lo cual sugiere que la apertura de espacios en el bosque favorece la aparición de recursos temporales que pueden ser usados por grupos de especies diferentes.

269. V. BEROVIDES ALVAREZ1 & X. Gálvez Aguilera. 1Facultad de Biología, Universidad de La Habana, MES. 2José Rivera Rosales, Empresa Nacional para la Protección de la Flora y la Fauna, MINAG .

EVALUACIÓN DE LAS ESPECIES DE AVES GLOBALMENTE AMENAZADAS DEL ÁREA PROTEGIDA "LA BELÉN", CUBA

Cuba cuenta con varias especies de aves amenazadas, la mayoría de ellas globalmente amenazadas, según Bird Life 1998. Ante esta situación, se ha seguido la estrategia de evaluar áreas protegidas que contengan el mayor número de estas especies y una vez valorada su situación, desarrollar planes de manejo y educación ambiental para las mismas. Para el desarrollo de esta estrategia, comenzamos con el área protegida "La Belén", donde se han reportado 9 especies globalmente amenazadas (el 52%). Nuestro objetivo fue evaluar estas especies en cuanto a su abundancia y distribución, dentro y fuera del área protegida, lo que se logró por medio de tres expediciones, utilizándose los métodos de conteo por transecto y recuento en punto. Nuestro estudio determinó cuatro grupos de aves amenazadas dentro del área, referido solo a las aves forestales (8 especies): abundantes de amplia distribución (Cotorra y Catey), comunes de amplia distribución (Torcaza Boba y Pitarre Real), raras y localizadas (Carpintero Churroso y Cao Ronco) y muy raras y localizadas (Gavilán Colilargo y Paloma Perdíz). Los conteos por recuentos en puntos detectaron más especies amenazadas que en los transectos. Casi todas las especies (excepto una), existen también fuera del área protegida, algunas con abundantes poblaciones. Esto obliga al desarrollo de planes de conservación integral in-situ y ex-situ, teniendo en cuenta para el manejo, (1) a la zona como una ecorregión o paisaje, donde el área protegida (al menos para las aves), sea un parche ambiental, más (2) las especies amenazadas deben manejarse como metapoblaciones dentro y fuera del área protegida.

RESUMENES DE SIMPOSIA / SIMPOSIA ABSTRACTS

S2. M.L. NAVARRO. Departamento de Zoología, Instituto de Biología, UNAM, Apartado Postal 70-153. Coyoacán, C.P. 04510, México, DF.

LAS AVES EN EL MUNDO MAYA: CONTEXTOS, ESPECIES Y ASOCIACIONES

Las aves fueron utilizadas como vehículo para expresar y perpetuar diferentes niveles de conocimiento y de ideología en el mundo maya del Clásico y Posclásico. Se exploran diferentes contextos en busca de reunir evidencias y de consolidar un inventario de especies conocidas y utilizadas en el México prehispánico, pero al mismo tiempo se establecen las asociaciones y los papeles asignados a las especies. Los contextos revisados son seis: algunos textos mayas, los topónimos, los glifos nominales, muestras de cerámica de contexto arqueológico, representaciones arquitectónicas y muestras de pintura mural. Por el momento, el inventario de especies presentes consta de 22 familias reunidas en 13 órdenes. Los grupos de ocurrencia más frecuente en los diversos contextos son Galliformes, Psittaciformes y Apodiformes, además de contar con menciones genéricas en los textos. Entre las asociaciones y papeles asignados a la aves destacan las relaciones existentes con las deidades; con los elementos de la naturaleza, como el agua; con el sacrificio humano; la abundancia; los cultivos, como el maíz; así como ser portadoras de mensajes; ser instrumentos de justicia o de destrucción en las narraciones, etc. Esta información es de gran utilidad para reconstruir pasajes de la historia natural prehispánica, para definir la cantidad y calidad de conocimientos que poseían y para entender ciertos aspectos culturales.

BIRDS IN THE MAYA WORLD: CONTEXT, SPECIES AND ASSOCIATIONS

Were used as a means to express and perpetuate different levels of knowledge and of ideology in the maya world of the Clasic and Posclasic periods. Different contexts are explored in search of evidences and to consolidate an inventory of species known and used in prehispanic Mexico, but at the same time the associations were established and the papers assigned to the species. The context reviewed were six: some maya texts, the toponyms, the nominal glifos, samples of ceramics of arqueological context, architectural representations and samples of mural paintings. For the moment, the inventory of present species consists of 22 families are gathered in 13 orders. The groups of more frequent occurrence in the different contexts are Galliformes, Psittaciformes and Apodiformes, besides counting with generic mentions in the texts. Among the associations and papers assigned to birds the existent relations with the deities stand out; with the elements of nature, like water; with human sacrifice; abundance; the crops, like corn; as well as carriers of messages; being an instrument of justice or of destruction in the narrations, etc. This information is of great utility to reconstruct passages of prehispanic natural history, to define the quantity and quality of knowledges they possessed and to understand certain cultural aspects.

S3. J.G. PIZARRO. Universidad Nacional de Tacna/Foro Ambiente y Recuperación, Calle Arica 176, Tacna, Perú, chalsa@usa.net

ORNITOLOGÍA ECONÓMICA DE TARATA, PERÚ

Este trabajo es un estudio etnobiológico de la avifauna de la provincia de Tarata, localizada en el departamento de Tacna, Perú. Hemos identificado diez especies de aves con importancia etnobiológica de acuerdo con la información proporcionada por cien personas entrevistadas (campesinos y mujeres rurales). Tarata es un valle semiarido ubicado en la vertiente occidental de los Andes del sur del Perú. Entre estas aves se encuentran: *Sicalis* spp. and *Turdus chiguancus* (reconocidas como enemigas para la agricultura por sus hábitos alimentarios), varios Trochilidos como *Patagona gigas* o *Colibri* (considerados como animales de buena suerte) y *Falco sparverius* (identificado como un predador de otras aves). Otras aves menos conocidas por la gente son: *Nothoprocta* spp. (que come plantas de Patata), *Phalcoboenus megalopterus* (un posible predador de insectos plaga) y *Conirostrum cinereum* (que cumple un importante papel en la polinización de flores silvestres). desde el punto de vista económico, la avifauna con valor de uso como aves exportables está compuesta por *Sicalis* spp. y Trochilidos.

ECONOMIC ORNITHOLOGY OF TARATA, PERU

This work is the ethnobiological study of avifauna from province of Tarata located in the Department of Tacna, Perú. In accordance with the information done for one-hundred persons (farmers and women from rural zone) we are recognized ten species of birds with economic and ethnobiological importance to our study zone. Tarata is a semiarid valley of the occidental slope of southern Andes between 2200 to 3500 meters. Among these birds are: *Turdus chiguanco* and *Sicalis* spp. (considered an enemy for his alimentary habits), various Trochillids like *Patagona gigas* and *Colibri coruscans* (considered birds for the good luck) and *Falco sparverius* (recognized like a predator of other birds). Other birds lesser known for the people in Tarata are *Nothoprocta* spp. (which eat potato plants), *Phalcobaenus megalopterus* (probably a predator of dangerous insects for the agriculture) and *Conirostrum cinereum* (with important paper in pollination of wild flowers). From view point of economy, *Sicalis* spp. and Trochillids present use value for export.

S4. A.M. VELASCO. Dirección de Etnología y Antropología Social del INAH, ExConvento del Carmen, Av. Revolución 4 y 6 San Angel, CP 01000, México, DF, deas.inah@mailer.main.conacyt.mx

LA PRESENCIA SAGRADA Y PROFANA DE LAS AVES ACUATICAS EN LA VIDA DEL HOMBRE PREHISPANICO DE LA CUENCA DE MEXICO

Aves como el atotolin, el acoyotl, el achichicuiloltl, el aztatl, varios tipos de canauhtli, y muchas más, formaron parte de la vida espiritual y cotidiana de los antiguos mexicanos. Diversas familias y especies constituyeron parte fundamental de su alimentación. Sus plumas considerablemente apreciadas sirvieron para la confección de prendas, ornamentos y adornos que se integraron a una parafernalia de acervos simbólicos sujetos a creencias, que a su vez expresaban parte de su visión sobre el entorno natural. En esta ponencia se examinaron algunos de estos aspectos, provenientes del análisis de fuentes escritas e iconográficas; concretándose sobre todo en el caso de la avifauna acuática que representó ciertas fuerzas sobrenaturales y que fue fundamental, para un grupo de especialistas, los "hombres del agua" o "atlaca" en sus mitos ritos.

THE PROPHANE AND SACRED PRESENCE OF THE ACUATIC BIRDS IN PREHISPANIC'S MAN LIFE IN THE BASIN OF MÉXICO

Birds like atotolin, acoyotl, achichicuiloltl, aztatl, and several species of canauhtli, as well as many others were a part of the spiritual and daily life of the ancient mexicans. Besides they were constituting great variety of families and species a fundamental part of their nourishment. Their feathers many greatly appreciated were used for the confection of garments, ornaments and adornments which were integrated to a paraphernalia of symbolic subjects to beliefs, which at the some time expressed an important part of their cosmovision. In this paper we shall examine some of these aspects, taken from written and iconographic sources; we shall focus mainly on the aquatic birds which represented certain supernatural forces which was fundamental for a group of specialists, "the water people" or "atlaca" in their mithes and rites.

S5. C. BRAVO MARENTES. Asociación Mexicana de Arte y Cultura Popular, A. C. Rio Amazonas No. 17, Col. Cuauhtémoc, C.P. 06500 México, DF, amacup@mail.internet.com.mx

BIRDS AND ITS CONTEMPORANEOUS USE IN THE ARTISANAL PRODUCTION OF MÉXICO

México has an impressive biological and cultural richness. Although covers only one percent of the globe's land and yet contains as much as 10 percent of all terrestrial vertebrates and plant species known to science. México is the fourth worldwide country in megadiversity and is particularly remarkable for the uniqueness of its biota, its biological endemism. Equally important it is its cultural diversity, expressed among multiple aspects for the wide knowledge that about natural resources make the 68 ethnical groups acknowledged in the country. They use them for different ends; among them is the making of the very fine Mexican craftsmanship. During 1997-98, the Asociacion Mexicana de Arte y Cultura Popular, A.C. started the integration of an inventory of plants and animals with a use in craftsmanship, numbering to the date with a register of more than 650 species. Among this total, birds represent the 42% of registered animals. Birds have had a great importance in the cultural life (material and symbolic) of the Mesoamerican man since old times; that is why in our current paper we begun with the presentation of a brief background about the results obtained in the National Inventory of Raw Materials for a Craftsmanship Use, stressing the birds registered among craftsmanship production in México. In the discussion of the results it will be pointed aspects about the ecological distribution of this birds, its taxonomical identification and common names, the status in risks in which they are according to the official norm; and the craftsmanship more representative in which it was registered its use and the ethnical groups that profit from them.

S6. E. CORONA. Laboratorio de Paleozoología, Instituto Nacional de Antropología e Historia, Moneda 16, Col. Centro, México, 06060, D.F.

LAS AVES Y LAS CRÓNICAS NOVOHISPANAS: ALGUNOS RETOS PARA SU IDENTIFICACIÓN

Las crónicas escritas en las primeras décadas del período novohispano contienen múltiples referencias a las aves, mostrando el gran impacto que su variedad y colorido tuvieron entre los clérigos, científicos, conquistadores y colonos. Así varias de ellas son registradas a partir de sus características externas, como son el plumaje, el tamaño, el hábitat, entre otras. Muchas de estas referencias se han tomado como base para aproximarse tanto al conocimiento de la diversidad de aves existente como a las relaciones que las culturas prehispánicas establecieron con este grupo faunístico. Desde el siglo XIX, se han efectuado cinco intentos de identificación que se han centrado en los registros que hay en las obras escritas por Francisco Hernández y Fr. Bernardino de Sahagún. En este trabajo se establece un comparativo entre cuatro de estos intentos para observar y discutir algunos de los retos que se enfrentan para asociar estos registros con la nomenclatura científica, entre ellos se encuentran: 1) las identificaciones erróneas e imprecisas, 2) la falta de métodos para repetir la identificación, y 3) la casi total ausencia de uso de otras fuentes para la verificación. La discusión de estos aspectos ofrece una panorámica sobre el estado del conocimiento vigente de los registros de aves en dichas fuentes.

THE BIRDS AND THE NEW SPAIN CHRONICLES: SOME CHALLENGES FOR THEIR IDENTIFICATION

The chronicles written in the first decades of the New Spain period contain multiple references to the birds, showing the great impact that their variety and coloring had among the clergymen, scientists, conquerors and colonists. Several of them were recorded by their external characteristics, like the plumage, the size, the habitat, among others. Many of these references has taken a base to approach so much to the knowledge of the existent diversity of birds as to the relationships that the prehispanic cultures established with this faunal group. From the XIX century, was made it five identification intents that have been centered on the records of the works written by Francisco Hernández and Fr. Bernardino de Sahagún. In this presentation a comparative was made among four of these intents to observe and to discuss some of the challenges that face to associate these bird records with the scientific nomenclature, among them are: 1) the erroneous and imprecise identifications, 2) the lack of methods to repeat the identification, and 3) the almost total absence of use of another sources for the verification. The discussion of these aspects offers a panoramic on the effective state of the knowledge of the bird records in these sources.

S7. J.F. FREILE. Museo de Zoología QCAZ, Departamento de Biología, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Dirección Postal: Casilla Postal 17 -12-122, Quito-Ecuador, jffreile@puceui.puce.edu.ec

DATOS PRELIMINARES DEL ESTUDIO DE DISTRIBUCIÓN Y CONSERVACIÓN DE LOS GENEROS *Grallaria* Y *Grallaricula* EN EL ECUADOR

La mayor diversidad de especies de la familia Formicariidae se concentra en Colombia, Ecuador y Perú. De las 29 especies de Formicariidae registradas para el Ecuador, 14 corresponden al género *Grallaria* y 4 a *Grallaricula*. Ninguna de éstas especies es endémica para el Ecuador, pero 6 de ellas poseen rangos de distribución restringidos a áreas de endemismo; además, una especie está considerada como vulnerable y dos como casi amenazadas. Existe escaso conocimiento sobre la distribución e historia natural de éstas especies por sus hábitos generalmente elusivos y sus preferencias hacia hábitats densos. Con este estudio obtendré mapas actualizados y detallados de la distribución biogeográfica, estado actual, perspectivas y áreas prioritarias de conservación de las especies de *Grallaria* y *Grallaricula* en el Ecuador, así como un análisis detallado de los mismos, y notas y observaciones adicionales para cada especie. De esta manera podré proponer parámetros de importancia para el establecimiento de planes y estrategias de conservación, así como las áreas o regiones específicas más importantes para la conservación de las especies en estudio y por consiguiente de sus hábitats. Además, considerando que varias de éstas especies coexisten en una misma zona, y tienen ciertos requerimientos ecológicos particulares, la delimitación de dichas áreas estratégicas permitirá la conservación de algunas especies de *Grallaria* y *Grallaricula* en un mismo lugar, pero también de muchas otras especies endémicas, de distribución restringida o potencialmente amenazadas, que tienden a habitar juntas en ciertas regiones geográficas.

PRELIMINARY DATA ON THE DISTRIBUTION AND CONSERVATION OF THE GENERA *Grallaria* AND *Grallaricula* AT ECUADOR.

Colombia, Ecuador and Peru hold the largest numbers of species of the Formicariidae family. Fourteen out of the 29 species of Formicariidae recorded in Ecuador belong to the genus *Grallaria*, and four to the *Grallaricula*. None of these species is endemic to the country, but six of them have restricted distributional ranges to Endemic Birds Areas. Additionally, one species is considered as vulnerable, and two as near -threatened. Very little is known on the distribution and natural history of most of the species of *Grallaria* and *Grallaricula* due to their elusive behaviour and their preference to habitats with dense undergrowth coverage. Through this study I will obtain detailed and actualized maps of the biogeographic distribution, current conservation status, conservation perspectives and strategic areas to preserve the studied species, as well as a throughout analysis of these maps, and additional notes and observations on each species. Thus, I will be able to propose valuable parameters for the establishment of conservation plans and priority areas for the conservation of the studied species and their habitats. Furthermore, considering that these species usually occur in the same areas, the delimitation of these strategic areas will allow the conservation of some species of *Grallaria* and *Grallaricula*, as well as some other endemic, restricted -range or potentially threatened species, which tend to occur together in some particular regions.

S8. P. ESCALANTE1, A. Valero1, & P. Williams2. 1. Instituto de Biología, UNAM. AP 70-153, 04510 México DF, México. 2. Biogeography & Conservation Lab, The Natural History Museum, Cromwell Road London SW7 5BD UK.

AREAS DE ENDEMISMO Y RIQUEZA DE LAS AVES DE MEXICO CON BASE EN LOS RANGOS REPRODUCTIVOS DE LAS ESPECIES

Numerosos esfuerzos se están dedicando para definir áreas prioritarias para la conservación y existen diversos criterios para su denominación, sin embargo, aún se cuenta con pocos análisis en los que se incluya información de un número importante de especies. Las actuales herramientas informáticas están permitiendo estos análisis con mayor precisión. En este trabajo se presentarán resultados de un análisis en que se incluyen todas las áreas reproductivas de las aves que ocurren en México. Creemos que las áreas que destacan en términos de riqueza son las del sureste de México; como áreas de endemismo principalmente islas, áreas dentro de los cinturones montañosos, tanto en las partes húmedas (bosques mesófilos) como áridas (bosques de pino-encino), y algunas áreas reducidas de bosque tropical seco.

S9. A.B. AZPIROZ. Programa de Conservación de la Biodiversidad y Desarrollo Sustentable en los Huemedales del Este (PROBIDES). Ruta9, km 204, Rocha, Uruguay, avesuru@adinetcom.uy

PRIORIDADES DE CONSERVACIÓN PARA LA AVIFAUNA DE LA RESERVA DE BIOSFERA BAÑADOS DEL ESTE

La Reserva de Biosfera Bañados del Este, en el sureste de Uruguay comprende una amplia región de humedales de relevancia internacional. Desde 1993 existe un Programa de Conservación de la Biodiversidad y Desarrollo Sustentable en los Humedales del Este (PROBIDES) el cual desarrolla diferentes actividades en pro de la conservación de esta región. Entre éstas destaca la identificación de áreas de importancia para la conservación de la biodiversidad a través de un trabajo multidisciplinario de evaluaciones ecológicas rápidas en diferentes puntos de la Reserva de Biosfera. Conscientes de la escasez de recursos disponibles para la conservación de la naturaleza por medio de la creación de áreas protegidas, se ha creido conveniente jerarquizar las zonas estudiadas a través de un índice de prioridad de conservación (IPC) que pondere los diferentes atributos de tales áreas en relación a su aporte a la conservación de la biodiversidad. En el caso particular de la avifauna se analizaron los siguientes componentes para cada área: a) presencia de especies con problemas de conservación (especies amenazadas, especies casi amenazadas, especies amenazadas a nivel nacional); b) presencia de endemismos (según el criterio de BirdLife International) y singularidades (especies presentes únicamente en una determinada área); c) presencia de especies raras y d) riqueza específica (número de especies registradas durante el trabajo de campo). A cada uno de estos componentes se le designó un valor arbitrario diferencial, jerarquizando los atributos a) y b) frente a c) y d). Tales valores sumados conforman el IPC de cada área. Los resultados preliminares muestran que esta metodología resulta más adecuada que el simple uso comparativo de índices de diversidad a la hora de determinar una red de áreas protegidas y jerarquizar su contribución a la conservación biológica.

CONSERVATION PRIORITIES FOR BAÑADOS DEL ESTE BIOSPHERE RESERVE AVIFAUNA

Bañados del Este Biosphere Reserve, is recognized as a wetland region of international importance. Since 1993 the Program for Biodiversity Conservation and Sustainable Development in the Eastern Wetlands (PROBIDES) has been carrying out different conservation activities in this area. The identification of areas of high conservation value has been achieved through rapid ecological assessments carried out in several areas of the Biosphere Reserve. As little resources are readily available for the establishment of new protected areas, it seems very important to set a

hierarchical arrangement of the different areas through a conservation priority index (CPI) which takes into account several attributes of such areas. Within birds, I analyzed the following components: a) presence of threatened species (globally threatened species, near-threatened species and species threatened at a national scale); b) presence of endemisms (following BirdLife International criteria) and uniqueness (species present in just one area); c) presence of rare species; d) richness (number of species registered through field research). Each component is ranked with arbitrary values, with a) and b) pondered higher than c) and d). The sum of the different values makes up the CPI of the area. Preliminary results show that, when determining priority areas for biological conservation, this approach works much better than the only comparison of diversity indexes.

S10. E. BIRMINGHAM1, & R.E. Ricklefs2. 1. Smithsonian Tropical Research Institute, Apartado 2072, Balboa, República de Panamá. 2. Department of Biology, University of Missouri-St. Louis, 8001 Natural Bridge Road, St. Louis, MO 63121-4499 USA, eb@naos.si.edu

GEOGRAPHY AND TAXON CYCLES IN THE LESSER ANTILLEAN AVIFAUNA

Our general goal is to understand the geography of colonization and extinction as it relates to the assembly and maintenance of avian communities on the Islands of the Lesser Antilles. Our research program utilizes mitochondrial DNA sequencing and restriction-site analysis to explore the phylogeographic history of the Lesser Antillean avifauna. By defining genetic lineages and by characterizing genetic diversity within islands and divergence between islands, we are (i) describing geographic patterns of colonization, (ii) assessing the congruence of colonization patterns among species, (iii) comparing phenotypic divergence as reflected by taxonomy to genetic divergence, (iv) determining phylogenetic relationships among some enigmatic Caribbean endemics, (v) evaluating the role of founder events and population bottlenecks in constraining the genetic diversity of island populations, and (vi) establishing a rough 'evolutionary' time scale upon which we will chart patterns of genetic diversity, phenotypic divergence, and distributional shifts. Our results indicate that the avian communities of the Lesser Antilles are not closed, equilibrium systems but rather dynamic open systems subject to episodes of invasion and extinction.

S11. T.M. BROOKS1, K.G. Smith1, A. Jahn1, & R. Roca2. 1.Center for Advanced Spatial Technologies and Dept. of Biological Sciences, University of Arkansas, Fayetteville, AR 72701, USA. tbrooks@cast.uark.edu. 2.Wings of the Americas, The Nature Conservancy, 4245 North Fairfax Drive, Arlington, VA 22203, USA. rroca@tnc.org

PRIORIDADES PARA LA CONSERVACIÓN DE AVES EN RIESGO EN LATINOAMÉRICA

La misión del programa Alas de las Américas de TNC es de proteger las aves del Hemisferio Occidental mediante la conservación de sus hábitats. La eficacia de esta conservación será máxima si las áreas para la protección de aves son prioritizadas sistemáticamente. A este fin hemos compilado mapas de la distribución de aproximadamente 1300 aves en Latino América que son consideradas como en riesgo en por lo menos una de tres publicaciones recientes. Estos mapas han sido proporcionadas por los autores de "Birds of Mexico" (S. Howell) y "The Birds of South America" (R. Ridgely), con la colaboración de varios otros ornitólogos y biólogos especializados en la conservación del medioambiente. Hemos digitizado los mapas en una escala de 15 minutos y transferirlos a WORLD MAP, un programa diseñado (por P. Williams) para el análisis de datos biogeográficos. Demostramos el uso de este programa usando áreas claves de riqueza y endemismo de aves generadas por WORLD MAP. Continuamos, usando WORLD MAP para priorizar grupos de áreas que son sistemáticamente flexibles y complementarios, los cuales son los más efectivos en la protección de aves en peligro en Latino América. Estas áreas pueden ser determinadas en una escala continental, nacional o ecoregional, y pueden ser ajustadas usando análisis mediante GAP para tomar en cuenta áreas que ya están protegidas.

CONSERVATION PRIORITIES FOR BIRDS AT RISK IN LATIN AMERICA

The mission of TNC's Wings of the Americas program is to protect the birds of the Western Hemisphere through the conservation of their habitats. This conservation will be most effective if areas for action are systematically prioritized. To this end we have compiled distribution maps for the ~1,300 Latin American birds listed as of concern in one or more of three major recent compilations. These maps were provided by the authors of the "Birds of Mexico" (S. Howell) and the "Birds of South America" (P. Ridgely), with further collaboration from a number of other key ornithologists and conservation biologists. We digitized the maps on a 15'-minute grid, and imported them into WORLD MAP, a program specifically designed (by P. Williams) to assess biogeographic data. We demonstrate using WORLD MAP key hotspots of avian richness and endemism. We then use WORLD MAP to prioritize systematically flexible, complementary sets of areas which most effectively protect Latin America's birds of concern. These areas can

be determined on continental, national or ecoregional levels, and can be adjusted by GAP analysis to take into account areas that are already protected.

S12. M.C. ARIZMENDI & L. Marquez Valdelamar. Laboratorio de Ecología-Ubipro. Enep-Iztacala, UNAM. Av. de los Barrios s/n, Los Reyes Iztacala. Tlalnepantla, Edo de México, 54090. coro@servidor.unam.mx

ESTABLECIENDO PRIORIDADES PARA LA CONSERVACIÓN DE LAS AVES EN MÉXICO: EL PROGRAMA DE LAS AICAS

El establecimiento de prioridades para la conservación de la biodiversidad es un proceso difícil pero indispensable para poder crear las herramientas necesarias para la conservación de los recursos naturales. Una forma de establecer estas prioridades es la conjunción de la opinión de los expertos en un tema. En México en el programa de las Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves (AICAS) se conjuntó la experiencia e información de cerca de 200 expertos para conjuntar un directorio de áreas que por su valor ornitológico pueden ser consideradas como importantes para la conservación de los recursos naturales. Posteriormente se clasificaron, utilizando criterios estandarizados, escogiéndose de manera regional (para cuatro grandes regiones en México) 3 áreas prioritarias en cada región en las que se implementará en los próximos 5 años, un programa piloto de conservación y manejo de los recursos naturales.

PRIORITY SETTING FOR CONSERVING MEXICAN BIRDS: THE MEXICAN IBAs PROGRAM

The establishment of conservation priorities is without doubt a difficult but necessary task in the way to develop the tools needed to achieve conservation. One of the ways to achieve this is to gather the information from the experts. In Mexico the Important Bird Areas Program (AICAS for the Spanish name) we gather the information and expertise of around 200 experts to produce a directory of areas considered as important to preserve Mexican birds and in turn Mexican biodiversity. At a second step, we classified them, using standardized criteria and we choose 3 sites in each of the four regions of Mexico in which a pilot conservation and management program is going to be held in the future five years.

S13. G. ENGBLOM. Rubens 205 dpto 302, San Borja, Lima 41 Perú.

BIRD CONSERVATION PRIORITIES IN PERU, AND THE CURRENT MISDIRECTED CONSERVATION EFFORTS TOWARDS THE AMAZONIAN LOWLANDS

Threatened birds receive very little attention in Peru. Most conservation efforts are within existing national parks, principally in the Amazonian lowlands, whilst only a fraction of the money invested by foreign NGO:s and foreign governmental institutions goes to the Andes, the Tumbesian region or specific critically threatened and endangered bird species programs. With this background I argue for setting up new priorities which take into account the current lack of conservation action for specific species. While the categories defined by IUCN and Birdlife International identify the critically threatened birds, and this does overlap with urgency of action, the situation in the Endangered category varies considerably. Some may be considered safe as they occur within protected area, but rarely are there species oriented actions to actually secure true protection. Management of the protected area may be lacking all together. The management of Machu Picchu Sanctuary and Bosque Ampay will be discussed. Conservation measures are desperately needed for *Cinclodes aricomae*, *Leptasthenura xenothorax* and *Anairetes alpinus* in Polylepis woodlands in the Andes of Cusco/Abancay and Cordillera Blanca areas; for *Taphrolesbia griseiventris* in Cajamarca Department, where agave/Ground Bromeliad habitat is being replaced by Eucalyptus; for *Poospiza rubecula*, *Synallaxis zimmeri* and *Phytotoma raimondii*, which inhabit different kinds of dense scrub, but are threatened through grazing of goats and burning for pastures. Protection measures for these species will be discussed. Communal participation will be needed and true top-down run protected area will have little effect. Additionally, the conservation of *Podiceps tacazanowskii*, *Penelope albipennis* and *Nothoprocta kalinowskii*, as well as the need of a protected area in the Marañon valley. Finally, there is an urgent need to set up a Peruvian NGO that will consider these matters their priority.

S14. F. BOZINOVIC. Departamento de Ecología. P. Universidad Católica de Chile, Santiago, Chile.

INTRODUCCIÓN: ECOFISIOLOGÍA DE AVES EN CONDICIONES AMBIENTALES EXTREMAS: QUO VADIS?

Este simposio es acerca de aves y de cómo ellas funcionan en condiciones ambientales extremas. Los miembros de este simposio exploran, -- a través de aproximaciones tecnológicas y teóricas novedosas una pregunta antigua, ella es, como las aves pueden vivir (y colonizar) en ambientes que presentan numerosos obstáculos para su sobrevivencia. Los miembros de este simposio enfrentan problemas ecofisiológicos de osmorgulación en aves que

habitan ambientes marinos, respuestas metabólicas de aves a la alta altitud (hipoxia), respuestas conductuales y fisiológicas de aves a ambientes desérticos, estrategias digestivas de aves pequeñas que se alimentan de una dieta pobre, en asociación a lo anterior, también exploran como las variaciones anuales en las condiciones físicas y bióticas del ambiente afectan los procesos de digestión y finalmente, un aspecto importante en el mundo actual como es entender, a través de proximaciones fisiológicas, el rol de los contaminantes ambientales sobre la depresión numérica de poblaciones de aves. Esperamos que este simposio sea apreciado por ornitólogos de todas las disciplinas y que los puntos de vista, información y conceptos a discutir sirvan para responder nuestra pregunta central e indicar nuevas vías de investigación en el área.

ECOPHYSIOLOGY OF BIRDS IN EXTREME ENVIRONMENTAL CONDITIONS: QUO VADIS?

This symposium is about birds and how they function in extreme environmental conditions. In short, members of this symposium explores, -- though new technological and theoretical approaches an old question -- that is, how birds can live (and colonize) in environments that seem to place many obstacles to their survival. Members of this symposium deals with ecophysiological problems of osmoregulation of birds inhabiting marine environments, the comparative metabolic responses of birds to high altitude (hypoxia), the behavioral and physiological responses of birds to hot desert environments, the digestive strategies of small birds feeding on poor food and finally, also how annual changes in biotic and abiotic environmental conditions affect digestive processes and finally, an important issue in these days such is to understand the role of environmental contaminants in depressing avian numbers through physiological approaches. We hope that this symposium will be appreciated by ornithologist from all disciplines and that the viewpoints, information and concepts discussed in the symposium will serve to answer our main question and to indicate new ways of research.

S16. P. SABAT. Departamento de Ecología, Facultad de Ciencias Biológicas, Pontificia Universidad Católica de Chile, Casilla 114-D, Santiago, Chile.

OSMOREGULACIÓN: PASERINOS EN AMBIENTES MARINOS

Para las aves, uno de los ambientes más estresantes desde el punto de vista de la mantención del balance hidro-salino, es el ambiente salobre. Al contrario de los mamíferos, las aves poseen un riñón ineficiente en su capacidad de concentrar sales. Aquellas especies que han colonizado ambientes salobres poseen una glándula de la sal, que les permite eliminar el exceso de sales. La ausencia de una glándula de la sal funcional en grupos no marinos, como paseriformes, debiera traducirse en una restricción fisiológica para explotar ambientes salobres. Sin embargo, algunas especies explotan y se alimentan en estos ambientes. El objetivo de este estudio es explorar las adaptaciones morfofisiológicas a la colonización de ambientes salobres, en tres especies del género *Cinclodes* (Paseriformes: Furnariidae) de marcadas diferencias ecológicas. Para ello se determinó el peso relativo del riñón, la tolerancia fisiológica (osmolaridad del plasma) y la carga salina (osmolaridad del contenido estomacal), en individuos de dos localidades: marina y limnica. La carga salina es mayor en la especie estrictamente marina, pero nunca excede la salinidad ambiental. La osmolaridad del plasma es en general mayor en las poblaciones y especies marinas. Paralelamente, el peso relativo del riñón es mayor en la especie marina, y se correlaciona positiva y significativamente con la capacidad de concentración de la orina. Aparentemente, las especies y poblaciones marinas del género *Cinclodes* basan su éxito en la selección de presas con una carga osmótica reducida, así como de la posesión de un riñón más eficiente y/o una tolerancia fisiológica mayor.

OSMOREGULATION: PASERINES IN MARINE ENVIRONMENTS

For birds, one of the most stressing environments from the hydro-saline balance outlook is the brackish one. Contrary to mammals, the kidney of birds has low ability to concentrate salts. Those species that had colonized brackish environments possess a salt gland that allow to eliminate salt excess. The lack of functional salt gland s in non marine groups, as passerines, would determine a physiological constraint to exploit saline environments. Nevertheless, some species exploit such environments. In this study the morphological and physiological adaptations to marine environments are investigated, in three species of genus *Cinclodes* (Passeriformes: Furnariidae) which posses marked ecological differences. The relative kidney mass, the physiological tolerance (plasma osmolarity) and salt load (osmolarity of stomach content) were determined in individuals of two localities: marine and limnic. The salt load was higher in the strictly marine species, even thought it never exceeded sea water. Plasma osmolarity was higher in marine species and populations. Moreover, the relative kidney mass is higher in the marine species, and is correlated positively with the renal concentrating ability. Apparently, marine species and populations of genus *Cinclodes* base their success in marine environments by selecting preys with low salt load, and by having a more efficient kidney and/or a better physiological tolerance.

S17. B.O. WOLF. Dept of Ecology and Evolutionary Biology, Univ. of Arizona, Tucson, AZ 85721, USA.

RESPUESTAS CONDUCTUALES Y FISIOLÓGICAS DE LAS AVES A AMBIENTES DE DESIERTO CÁLIDO

Los ajustes que las aves hacen a ambientes desérticos se caracterizan por la integración de la conducta y la fisiología. Estas respuestas sirven para mantener la homeostasis y conservar recursos vitales como el agua. El pequeño tamaño de las aves las acopla al ambiente térmico de un modo estrecho y demanda el que muestren respuestas rápidas a los desafíos del ambiente. Respuestas fisiológicas al estrés térmico incluyen hipertermia, jadeo y oscilaciones gulares, y un aumento en el enfriamiento por evaporación cutánea. Otros ajustes que contribuyen a la conservación de agua incluyen la reabsorción postrenal de agua en la cloaca e intestino grueso. La aclimatación y el estado hídrico afectan de un modo importante las respuestas fisiológicas al estrés térmico. Las aves desérticas tienen requerimientos energéticos y de agua menores que los de aves no desérticas. Las aves que habitan desiertos responden al estrés térmico con cambios en el aislamiento del plumaje, ajustes de postura, además de reducir patrones de actividad d durante la parte mas calurosa del día, y seleccionar micro-sitios sombreados y mas frescos.

BEHAVIORAL AND PHYSIOLOGICAL RESPONSES OF BIRDS TO HOT DESERT ENVIRONMENTS

Avian adjustments to desert environments are characterized by an integration of behavior and physiology. These responses serve to maintain homeostasis and conserve vital resources such as water. Their small size of birds confers a close coupling to the thermal environment and demands rapid adjustments to environmental challenges. Physiological responses to heat stress include hyperthermia, panting and gular flutter, increased cutaneous evaporative cooling. Other adjustments serving water conservation may include post-renal re-absorption of water in the cloaca and lower intestine. Acclimation and hydration state also importantly affect physiological responses to heat stress. Desert dwelling birds also have lower energy and water requirements than non-desert birds. Desert birds also respond behaviorally to heat stress with changes in plumage insulation, postural adjustments as well as by reducing activity during the hottest parts of the day and selecting cooler shaded microsites.

S18. M.V. LÓPEZ CALLEJA, C. Meynard, E. Resende, P. Sabat & F. Bozinovic. Departamento de Ecología, Facultad de Ciencias Biológicas, Pontificia Universidad Católica de Chile y Departamento de Ciencias Biológicas, Facultad de Ciencias, Universidad de Chile.

HERBIVORÍA EN AVES: ESTRATEGIAS DIGESTIVAS Y ENERGÉTICAS DE UN AVE DE PEQUEÑO TAMAÑO CORPORAL

En aves, la herbivoría / folivoría es extremadamente poco común, tanto por el bajo valor energético y reducida digestibilidad de las plantas, como por las limitaciones energéticas y digestivas asociadas al vuelo y consumo de dietas voluminosas y pobres. Paralelamente, a nivel energético, se ha observado que las especies que explotan alimento con bajo contenido de energía y altos costos de digestión poseen bajas tasas metabólicas peso-específicas. En esta presentación discutiremos las estrategias conductuales, fisiológicas, morfológicas y energéticas que posibilita que un ave herbívora pequeña, tal como *Phytotoma rara* (Phytotomidae), mantenga balances energéticos y nutricionales positivos. *Phytotoma rara* presenta una BMR mayor que la esperada para aves de su tamaño corporal, consume materia vegetal durante todo el año, y frutos en primavera. ¿Qué características le permiten a *P. rara* alimentarse con una dieta herbívora, manteniendo su peso corporal y nivel de gastos energéticos? Factores como consumo de grandes volúmenes de alimento, daño físico del alimento por maceración previa, rápido tiempo de tránsito y alta y constante actividad enzimática serían mecanismos eficientes que permitirían aumentar la absorción de nutrientes y energía en un herbívoro de pequeño tamaño corporal, sin los altos costos de energía asociados a adaptaciones anatómicas para fermentación bacteriana. Por otra parte, a pesar de presentar BMR mayores que paserinos de igual tamaño, su gasto diario es reducido, debido a una estrategia de forrajeo sedentaria. Estas serían las características cruciales en la evolución de una dieta herbívora en aves pequeñas.

HERBIVORY IN BIRDS: DIGESTIVE AND ENERGETIC STRATEGIES IN A BIRD OF SMALL BODY SIZE

In birds, the herbivory/folivory strategy is extremely rare, done to plant's poor energetic contents and low digestibility, as well as the trade-off between flight and the consumption of voluminous poor diets. Parallelly, in an energetic context, it has been observed that species that exploit poor diets with high costs of digestion possess low mass-specific metabolic rates. In this presentation we discuss the behavioral, morpho-physiological, and energetic strategies that allow a small herbivore bird, such as *Phytotoma rara* (Phytotomidae), to maintain a positive energetic and nutritional balance. *Phytotoma rara* presents a higher BMR to the expected one for birds of its corporal size, and it consumes vegetable matter during the year, and fruits in spring. What characteristics allow *P. rara*, with its herbivore

diet, to maintain both body mass and energy expenses? Factors like the ingestion of large amounts of food, its previous maceration, low transit time and high enzymatic activity would be the mechanisms that allow high nutrients and energy acquisition in a small herbivore, avoiding the high costs related with anatomical adaptations for bacterial fermentation. On the other hand, despite of the higher values of BMR between *P.rara* and other passerines of similar body size, *P.rara*'s daily expense has lower values, due to its sedentary foraging strategy. These would be crucial characteristics in the evolution of a herbivore diet in small birds.

S19. E. CAVIEDES VIDAL. Departamento de Bioquímica y Ciencias Biológicas, Facultad de Química, Bioquímica y Farmacia, Universidad Nacional de San Luis, San Luis, Argentina.

DIGESTIÓN ENZIMÁTICA EN AVES. CAMBIOS DE DIETA E HIPERFAGIA

Variaciones anuales de la temperatura ambiental y de la disponibilidad de alimentos en los ambientes pueden un desafío para los organismos que lo s habitan. Las aves responden a estos cambios estacionales de diversas maneras. Algunas especies migran a ambientes favorables, manteniendo la dieta y la tasa de ingesta de alimentos. Otras, permanecen en el mismo hábitat, cambian de dieta y varían los nutrientes predominantes en ella. Además, hay aves que incrementan su tasa de ingesta de alimentos y cubren el aumento de las necesidades energéticas provocadas por las bajas temperaturas ambientales o la necesidad de acumular reservas durante el periodo previo a la migración. La modulación de la actividad enzimática digestiva constituye una de las características que puede determinar la flexibilidad digestiva de los animales. A nivel de individuo esta modulación es importante permitiendo o limitando un cambio de la dieta o un incremento de la tasa de ingesta de alimentos. Se ha postulado que los animales modulan las actividades enzimas específicas en vez de mantener niveles constitutivos, altos, de éstas, debido a que el gasto metabólico de síntesis y mantención de grandes cantidades de enzimas sería desperdiciado por animales alimentados con dietas con niveles muy bajos de los sustratos de dichas enzimas. Por esta razón, a priori, lo esperable para animales con labilidad bioquímica, es que exista una relación positiva entre el nivel de sustrato en la dieta y la presencia o la cantidad de enzima intestinal o pancreática necesaria para su hidrólisis. En esta presentación mostraré algunos de nuestros resultados de modulación de la actividad enzimática intestinal y pancreática en varias especies de aves en las que se indujo a cambiar la dieta o a una hiperfagia. Los estudios exhibieron que no hay consistencia entre éstos y la hipótesis que relaciona la flexibilidad digestiva y la hiperfagia con la capacidad de modulación de la digestión enzimática. Los resultados permiten generar hipótesis alternativas.

ENZYMATIC DIGESTION IN BIRDS: DIET SHIFTING AND HYPERPHAGIA

Organisms may be challenged by annual changes in ambient temperatures and food availability. Birds respond to these seasonal changes in various ways. Some species migrate to different habitats while maintaining similar dietary habits and food ingestion rates. Others switch to alternative available foods and thus alter the nutrients predominating in their food intake. There are also birds that increase their feeding rates to match either the increment of energy expenditure associated to low temperatures or, the need for to accumulate reserves during the premigratory stage. Modulation of the digestive enzyme activity is an important feature of digestive flexibility in animals. At the whole - animal level, such modulation is important in permitting or constraining diet switching or very high feeding rates. It has been argued that animals modulate, rather than maintain high constitutive levels of specific enzymes, because the metabolic expense of synthesizing and maintaining large amounts of digestive enzymes would be wasted by animals feeding on diets with very low levels of the substrates for those enzymes. Thus, the a priori expectation for animals with biochemical lability is that, there will be a positive relationship between the substrate level in the diet and the presence or amount of gut or pancreatic enzymes necessary for their breakdown. I will present our results for modulation of the pancreatic and intestinal enzyme activities in several bird species induced to either switch diet or hyperphagia. These studies were not consistent with the simple hypothesis that links digestive flexibility and increased feeding rates with the ability to modulate enzymatic digestion. Thus, alternative hypotheses will be proposed.

S20. W.H. KARASOV. Department of Wildlife Ecology, University of Wisconsin, Madison, WI 53706, USA.

EVALUANDO EL ROL DE LOS CONTAMINANTES EN LA DISMINUCIÓN DEL NÚMERO DE AVES

Los contaminantes están generalmente presentes en el ambiente, por lo que son a menudo considerados las causas claves en los casos de reducciones de las poblaciones de aves. ¿Cómo podemos comprobar las hipótesis sobre las relaciones causa-efecto entre los contaminantes y el estado de la fauna? Yo presentaré tres casos de estudio en que se usan diferentes proximaciones para evaluar la hipótesis del efecto de los contaminantes en aves. Los casos involucran los posibles impactos de (1) el bifenilo policlorado en las Águilas Calvas de "Lake Superior"; (2) las dioxinas en Águilas; y (3) el metil-mercurio en Gávidos Comunes. Las distintas aproximaciones se basan en limitaciones

legales, logísticas y financieras, pero se subraya la potencia de las proximaciones experimentales sobre las correlativas.

TESTING THE ROLE OF CONTAMINANTS IN DEPRESSING AVIAN NUMBERS

Environmental contaminants are ubiquitous and so are often key suspects in cases of lagging avian populations. How do we test hypotheses about cause-effect linkages between contaminants and wildlife health? I will present three case studies in which different approaches are used to test hypotheses about effects of contaminants on birds. The cases involve the possible impacts of (1) polychlorinated biphenyls on Lake Superior Bald Eagles; (2) dioxin on Osprey; and (3) methyl mercury on Common Loons. The different approaches are dictated by legal, logistic, and financial limitations, but the relative strengths of experimental over correlative approaches is underscored.

S21. K.S. BERG. P.O. Box 09-01-7343 Guayaquil, Ecuador, kberg@ucsg.edu.ec

PRESENTACIÓN DE ESTUDIOS ECOLÓGICOS DEL PAPAGAYO DE GUAYAQUIL Y SUS PLANTAS ALIMENTICIAS

Estamos estudiando dos sub-especies endémicas de Psittacidos en el Suroeste del Ecuador, el Papagayo de Guayaquil (*Ara ambiguus guayaquilensis*) y El Liliacina Loro Frenti-rojo (*Amazona autumnalis liliacina*). Estamos midiendo en una manera sistemática la fenología de un grupo de plantas que produzcan frutos consumidos por los papagayos adultos y pichones. El transecto botánico se monitoran entre 1 Julio 1999 y 1 Mayo 2000 y está ubicado muy cerca a un nido activo de una pareja de papagayos. Se presentará una oportunidad única de investigar en una manera sistemática y simultáneamente la relación entre el aprovechamiento de los frutos por los papagayos durante un periodo potencialmente crítico como es la nidificación y la oferta de frutas específicas a la disponibilidad de los papagayos. Esperamos que los datos una vez recopilados ayudaran a dar pruebas concretas de que haya o no faltantes en los fuentes alimenticias tanto como identificar plantas importantes en la dieta de los papagayos. Esperamos que los resultados sean útiles y a algún grado influyera en el camino hacia la restauración ecológica de los bosques a medida que costosos pero importantes proyectos de reforestación ya encaminan en la misma región. Se presentaran diapositivas sobre el proyecto incluyendo algunos imágenes de los papagayos adultos y pichones procedentes de una base de materiales fotográficos de los papagayos que superan los 700 tomas. También presentare datos de anidificación y un monitoreo sistemático de la dinámica poblacional de un grupo de Liliacina Loro Frenti -rojo y un análisis de la implicación conservacionista y moderna de su costumbre de dormir juntos en el manglar del Estero Salado, Golfo de Guayaquil.

PRESENTING ECOLOGICAL STUDIES OF THE PAPAGAYO DE GUAYAQUIL AND ITS FOOD PLANTS

We are studying two endemic sub-species of Psittacids in Southwest Ecuador, the Great Green Macaw (*Ara ambiguus guayaquilensis*) and the Red-fronted Parrot (*Amazona autumnalis liliacina*). Between 1 July 1999 and 1 Mayo 2000 we will be systematically monitoring the phenology of fruit production by a group of native food plants of the adult and nestling macaws. The fact that the botanical transect to be measured is located approximately 200 m from an active macaw nest provides a rare opportunity to systematically and simultaneously monitor the exploitation of food sources by macaws during nesting and species-level abundance of the food supply available to the macaws. We hope the results will help identify possible shortages in food source abundance, if any, as well as identify plants important to the macaws diet, which could in-turn be communicated to the management of expensive but important reforestation efforts some of which are already at work in the region. Slides will be presented describing the project and implementation of the methodology including images of the adult and nestling macaws selected from a collection of photographic material of the macaws that exceeds 700 images. Also to be presented are preliminary results of nesting and a systematic monitor of the population dynamics in a group of Red-fronted Parrots as well an analysis of the modern conservation implication of their habit to roost gregariously in mangrove forest of the Estero Salado, in the Gulf of Guayaquil.

S22. S.R. BEISSINGER. Department of Environmental Science, Policy & Management, 151 Hilgard Hall, University of California, Berkeley, CA 94720 USA, beis@nature.berkeley.edu

SOCIAL SYSTEM AND DEMOGRAPHY OF GREEN-RUMPED PARROTLETS

Speculation abounds about the social system and factors that limit parrot populations because few studies have marked and followed individuals. This paper summarizes 12 years of behavioral and demographic studies on a box-nesting population of Green-rumped Parrotlets (*Forpus passerinus*) in Venezuela. Parrotlets have a large nonbreeding population (~20% of females and 50% of males). Nonbreeding gangs and pairs of males harass breeders. Nest site

limitations are the primary cause of nonbreeding but emigrating females cause mate shortage. Genetic studies have found offspring fathered by extra-pair males at 20% of the nests. Parrotlets compete intensely for nest sites and mates, and infanticide by other parrotlets is common. One-third of nests failed after hatching due to infanticide and the remainder was predated. Starvation rarely causes nestling mortality, except for the last and second last chicks in large broods. Experiments showed that these chicks died due to an inequitable distribution rather than a lack of food. Breeders have survival rates much higher than nonbreeders for males (68% vs 54%) and females (66% vs 44%). Survival was unrelated to rainfall, but was negatively related to nest predation rates for females. Nonbreeders were resighted within 0.5 km area and breeders renest within 100 m of their previous sites. Population size reached carrying capacity by the fourth year after adding boxes and annual fluctuations, especially of breeders, are small. Interactions of limiting nest sites, density-dependent social systems, and nest predators drive parrotlet populations.

S24. C.Y. MIYAKI¹, N.M.R. Guedes² & A. Wajntal¹ 1. Dep. Biología, Inst. Biociências, Univ. São Paulo, Rua do Matão 277, 05508-900, São Paulo, Brazil. 2. UNIDERP/Projeto Arara Azul, Rua Geraldo Jacques M. Leite 79, 79044-480, Campo Grande, Brazil, cymiyaki@usp.br

VARIABILIDAD GENÉTICA E OTROS DATOS REPRODUCTIVOS DE UNA POBLACIÓN DE JACINTO GUACAMAYO

Una población de la especie amenazada *Anodorhynchus hyacinthinus* (Jacinto Guacamayo) en el Pantanal (Brasil) ha sido monitoreada hace 10 años por NMRG. Se tomaron muestras de sangre de 56 animales jóvenes nacidos en 4 estaciones reproductivas para la aplicación del método de ADN fingerprinting. La sonda de minisatélite humano 33.6 ha hibridado con 3-4 bandas en todos los animales analizados. Aunque no se han evaluado las dos otras poblaciones conocidas de Jacinto Guacamayo, estas bandas de hibridación pueden ser marcadores adecuados para la población del Pantanal. Cuando se incluyeron estas bandas en el análisis, el índice medio de similitud (IS) entre pájaros posiblemente no relacionados es 0.4; cuando se excluyen las bandas del análisis, el IS es 0.28, cerca del valor obtenido con la sonda 33.15. Estos valores son compatibles con el estado vulnerable de la especie. Bandas relacionadas con el sexo femenino y detectadas por la sonda 33.15 permitieron determinar la proporción sexual de aproximadamente 1:1. El IS entre pájaros del mismo nido es más alto que aquel de pájaros de nidos distintos, sugiriendo que los primeros están más relacionados, posiblemente hermanos. El IS entre recién nacidos pertenecientes a nidos cercanos es similar al IS entre nidos más alejados. Estos resultados apoyan las observaciones de campo sobre la monogamia del Jacinto Guacamayo, el cual probablemente no presenta poligamia.

GENETIC VARIABILITY AND OTHER REPRODUCTIVE DATA ON A POPULATION OF THE HYACINTH MACAW

A population of the endangered Hyacinth Macaw (*Anodorhynchus hyacinthinus*) in the Pantanal (Brazil) has been monitored for 10 years by NMRG. Blood samples of 56 chicks born in 4 reproductive seasons were taken and DNA fingerprinting was applied to them. Hybridization with the human multilocus minisatellite probe 33.6 revealed 3-4 bands present in all chicks analysed. The other two known populations of Hyacinth Macaws were not assessed but these bands may be good markers for the Pantanal population. When these bands are included in the analysis, the mean similarity index (SI) between possibly unrelated birds is 0.40 but when they are excluded, it is 0.28, close to the value found with probe 33.15. These values are congruent with the species status (vulnerable). Female linked bands detected by probe 33.15 allowed the determination of a sex ratio of approximately 1:1 among the nestlings. The SI between chicks of the same nest is higher than between chicks of different nests, suggesting that the former birds are more related, possibly siblings. The SI between chicks belonging to close nests is similar to the one between chicks from nests farther away. These results support field observations that Hyacinth macaws are monogamous and probably do not present extra-pair fertilization.

S25. M.A. PACHECO¹, C. Bosque¹, & S.R. Beissinger² 1. Universidad Simón Bolívar, Depto. Biología de Organismos, Apartado 89.000, Caracas 1080, Venezuela. 2. Ecosystem Sciences Division, 151 Hilgar d Hall #3110, University of California, Berkeley, CA 94720-3110

SUPLEMENTAR LA DIETA NATURAL DE LOS PICHONES DE *Forpus passerinus* NO ACELERA SU CRECIMIENTO

Los pichones del penquito *Forpus passerinus* son alimentados principalmente con semillas verdes de *Croton hirtus* (Euphorbiaceae), las cuales tienen sólo 7,6% de proteína. Nosotros exploramos la posibilidad de que el crecimiento de esta especie este limitado por el bajo contenido proteico de su dieta. Para ello determinamos el efecto de la suplementación de la dieta natural con proteína de soya sobre la tasa de crecimiento y el tiempo de permanencia de los pichones en el nido. Suministramos a 20 pichones seleccionados al azar una dosis diaria de proteína de soya, que duplicara la cantidad de proteína diaria que requieren para crecer, después que los padres los alimentaran de forma natural. A los 20 pichones controles solamente le suministramos agua. El peso de los pichones fue registrado

driamente para calcular sus curvas de crecimiento. Al comparar la ecuación logística del crecimiento del grupo control (Peso (g) = 26.90/(1 + EXP(-0.25(Edad-11.00))) con la del grupo experimental (Peso (g) = 25.85/(1 + EXP(-0.25(Edad-10.76)))) no encontramos diferencias significativas. Tampoco existen diferencias significativas entre los pichones experimentales y controles en cuanto a los parámetros de las curvas de crecimiento (A, k, t). Adicionalmente, la edad promedio a la cual los pichones experimentales abandonaron sus nidos (promedio = 29.9 ± 0.97 días) no fue significativamente diferente a la de los pichones controles (promedio = 30.0 ± 1.17 días). Estos resultados indican que la proteína disponible en la dieta natural no es el factor limitante del crecimiento de esta especie.

SUPPLEMENTING THE NATURAL DIET OF *Forpus passerinus* NESTLINGS DOES NOT ACCELERATE GROWTH

Nestlings of the green-rumped parrotlet, *Forpus passerinus*, are fed with unripe seeds of *Croton hirtus* (Euphorbiaceae) which contain only 7.6% protein. We explored the possibility that growth in this species is limited by the low protein content in its diet. Thus, we determined the effect of supplementing the natural diet with soya protein on the growth rate and nestling period in parrotlet nestlings. A daily dose of soya protein was given to 20 nestlings chosen at random. This dose duplicates the daily requirement of the nestlings and was given after the parents had fed them naturally. Twenty control nestlings were given water. Nestling weight was recorded daily and growth curves were calculated. We did not find significant differences between logistic growth curves of experimental (Mass (g) = 26.90/(1 + EXP(-0.25(Age -11.00))) versus control group (Mass (g) = 25.85/(1 + EXP(-0.25(Age-10.76))). We did not find significant differences between growth parameters (A, k, t) for each group. Additionally, average age at which the experimental nestlings fledge (mean = 29.9 ± 0.97 day) was not significantly different to that of control individuals (mean = 30.0 ± 1.17 day). These results indicate that available protein in natural diet is not limiting nestling growth in this species.

S26. K. RENTON1 & A. Salinas Melgoza1,2. 1. Fundación Ecológica de Cuixmala, AP 161, San Patricio-Melaque, Jalisco, México, CP 48980. 2. Facultad de Biología, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Ciudad Universitaria, Morelia, Michoacán, México, fundacion_ecologica@gdl.icanet.net.mx

REQUERIMIENTOS DE AREA, DE HABITAT, Y MOVIMIENTOS REGIONALES DE UN LORO CONTINENTAL

Durante 1996-1999, se colocaron radiotransmisores a 36 volantes del loro corona lila (*Amazona finschi*), y se rastrearon por períodos de 3-18 meses en el bosque tropical caducifolio de la Reserva de la Biosfera Chamela-Cuixmala, en México. La sobrevivencia de los volantes fue de 75% y la productividad reproductiva fue de 0.85 juveniles por cada pareja ponedora. Durante el primer mes, los juveniles se mantienen en lugares seguros, utilizando un área promedio de 147 111 ha con un 95% del polígono convexo mínimo (PCM), y de 40 26 ha con el kernel de 50%. Despues de tres meses los juveniles se separaron de sus grupos familiares y utilizaron un área promedio de 8,346 4,096 ha (95% PCM) y de 2,231 1,072 ha (50% kernel). El uso del hábitat por los loros varió con relación a sus actividades diarias, y a las fluctuaciones en la disponibilidad de recursos alimenticios. Los dormitorios, sitios de descanso y guarderías son seleccionados para dar seguridad y se encuentran en lugares elevados. El hábitat de forrajeo varió significativamente durante el año y correspondió a los cambios estacionales en la abundancia de recursos alimenticios. El loro corona lila hace migraciones estacionales altitudinales y dispersiones latitudinales hasta de 60 km desde la reserva, lo que indica que las poblaciones silvestres dependen de áreas diferentes durante períodos críticos del año. Los resultados demuestran el valor de los loros como especies indicadoras para el diseño de las áreas protegidas y la importancia de desarrollar acciones de conectividad entre hábitats claves para mantener ecosistemas funcionales.

AREA REQUIREMENTS, HABITAT USE, AND REGIONAL MOVEMENTS OF A MAINLAND AMAZON PARROT

During 1996-1999, 36 Lilac-crowned Parrot (*Amazona finschi*) fledglings were fitted with radio-transmitters, and followed for periods of 3-18 months in the tropical deciduous forest of the Chamela-Cuixmala Biosphere Reserve, Mexico. Post-fledging survival was 75%, reducing reproductive output to 0.85 juveniles which joined the adult flock per egg-laying pair. During the first month after leaving the nest, juvenile parrots remained in fledgling crash sites, utilizing an area of mean 95% minimum convex polygon (MCP) 147 111 (SD) ha, and mean 50% kernel utilization distribution 40 26 ha. Juvenile parrots separated from their family groups three months after fledging and utilized an area of mean 95% MCP 8,346 4,096 ha, with mean 50% kernel 2,231 1,072 ha. Habitat use by parrots varied in relation to daily activity requirements and seasonal fluctuations in food resource availability. Roost sites, midday rest sites, and fledgling crash sites were selected for security, and occurred in elevated areas of the reserve. Foraging habitat varied significantly throughout the year, and tracked seasonal habitat variations in food resource abundance. Lilac-crowned Parrots also made seasonal altitudinal migrations, and latitudinal dispersals of 60 km from the reserve,

indicating that parrot populations may depend on different areas and habitats at critical times of the year. The results demonstrate the value of large parrots as focal species in reserve design, and the importance of developing connectivity between key habitats and protected areas to maintain functional ecosystems.

S27. Y.G. RUBIO & R. Medellin. Instituto de Ecología, UNAM, Circuito exterior s/n junto al Jardín Botánico. C.U. México, D. F., CP 04510, yamel@uas.usnnet.mx

PREFERENCIA DE HÁBITAT DE LA GUACAMAYA VERDE (*Ara militaris*) EN COSALÁ, SINALOA

La guacamaya verde es una especie ampliamente distribuida en México, ocurre desde las de selvas bajas hasta las zonas de pino. No obstante, es considerada en peligro de extinción, puesto que enfrenta problemas de conservación que disminuyen sus poblaciones locales. Entre ellos se identifican la destrucción de sus hábitats y el tráfico de individuos vivos. Nuestro trabajo tuvo como objetivo central conocer las preferencias de hábitat de la especie en el municipio de Cosalá, considerando para ello el parámetro de la abundancia local. El área de estudio fue seccionada y caracterizada en unidades de monitoreo de acuerdo al gradiente altitudinal, a la pendiente del terreno y a la estructura vegetal. Durante un año se registró la distribución y la abundancia de la especie, espacial y temporalmente. Los datos y análisis obtenidos indicaron que existen preferencias de las guacamayas al seleccionar espacios. La preferencia de hábitat se relacionó directamente con las características topográficas del terreno y con la estructura de la vegetación, representada por la selva baja y la selva mediana. Se identificaron dos grupos de poblaciones, cuya densidad máxima se presentó en noviembre de 1998 con 24 individuos por unidad de monitoreo (400 has). Las amenazas locales para la especie son la deforestación y las actividades mineras que pretenden asentarse, pese a que el sitio es considerado localmente como área de reserva natural.

HABITAT PREFERENCE OF THE MILITARY MACAW (*Ara militaris*) IN COSALÁ, SINALOA

The Military Macaw is a species with a wide range distribution in México; it can be found from low tropical forest to pine forest. It is an endangered species because is facing several conservation problems causing a population decline such as habitat destruction, and illegal trade. The main objective of our research was to determine its habitat's preference in the municipality of Cosalá; our parameter was local abundance. The study area was divided and characterized as a monitoring unit according to the altitudinal gradient, the terrain slope and the vegetation structure. We monitored for one year taking notes about species' abundance and distribution. Data analysis indicated there is some degree of habitat selection. Habitat preference is related to topographic and vegetation structure in deciduous tropical forest. We identified two different groups with a population peak of 24 individuals in November of 1998 in a monitoring unit (400 hectares). Local threat for the species are deforestation and mining activities even though that the study area is considered as a Natural Reserve.

S28. V. SANZ, A. Rodríguez Ferraro & F. Rojas Suárez. Provita, AP 47552, Caracas 1041-A, Venezuela, arfra@cantv.net, vsanz@strix.ciens.ucv.ve, provita3@telcel.net.ve

ANÁLISIS DE LA BIOLOGÍA REPRODUCTIVA DE *Amazona barbadensis* EN LA ISLA DE MARGARITA, VENEZUELA

El estudio es parte de un plan de conservación de la especie, considerada como una de las aves en mayor peligro de extinción en Venezuela. El tamaño de nidada tuvo un valor promedio de $3,37 \pm 0,79$ ($n=258$) oscilando entre 1 y 5, siendo la moda de 4. Ninguno de los parámetros medidos (tamaño de puesta, tamaño de nidada de huevos que eclosionan y tamaño de nidada al momento del vuelo) tuvo diferencias significativas a lo largo de los años cuando se compararon con diferentes tamaños de nidada. El éxito de eclosión promedio fue de 82%. Las causas de pérdida en la etapa de pre-eclosión fueron: huevos que no eclosionaron 8,59%, depredación 4,12%, abandono de nidadas 2,98% y perturbaciones humanas 2,75%. Las pérdidas en el periodo de post-eclosión alcanzaron un 47%, repartidas de la siguiente manera: saqueo de pichones (23,99%), pichones muertos en los nidos por causas desconocidas (11,67%) y depredación (11,15%). Las pérdidas totales de nidadas en la etapa de pre-eclosión fueron de 12%. Las causas responsables del abandono o pérdida completa del nido fueron: inundación de los nidos, perturbaciones humanas y depredación de la hembra y/o de toda la nidada. En el periodo post-eclosión las pérdidas totales alcanzaron un 40% y se deben principalmente al saqueo de pichones y la depredación. El éxito de vuelo total (número de pichones volantones/número de huevos puestos) fue de 42% y solamente 1,44 pichones llegan a volar por cada pareja que hace intentos reproductivos anualmente. Las principales pérdidas de descendencia se encuentran en la etapa de post-eclosión y se deben a actividades humanas. El saqueo de pichones para su tenencia como mascota fue la causa que llevó a la especie a los niveles poblacionales críticos a los que se encontraba en 1989. El plan de manejo y recuperación ha logrado controlar el saqueo en un área piloto a los valores aquí presentados. Comparando con otras especies del género, *A. barbadensis* posee los valores de productividad más altos. Las características propias de la

especie y el ambiente donde habita han contribuido a que se haya casi triplicado la población de *A. barbadensis* luego de implementarse el plan de conservación.

ANALYSIS OF THE BREEDING BIOLOGY OF *Amazona barbadensis* IN MARGARITA ISLAND, VENEZUELA

This study is part of a conservation program for the species, considered as one of the most endangered parrot in Venezuela. The mean clutch size was $3,37 \pm 0,79$ ($n=258$) ranging from 1 to 5, 4 being the mode. None of the measured parameters (clutch size, brood size, brood size at fledging) showed significant differences among years when compared vs different clutch sizes. The mean hatching success was 82%. Losses in the pre-hatching stage were due to: non hatched eggs 8,59%, predation 4,12%, eggs deserted 2,98%, and human disturbance 2,75%. Losses in the post-hatching stage reached 47%, poaching of chicks 23,99%, nestlings death in the nests for unknown reasons 11,67%, and predation 11,15%. The total clutch failures were of 12%. Among the reasons we were able to identify were: nests flooded, human disturbance and female and/or total clutch predation. Total post-hatching failures reached 40% and were mainly due to chicks poached and in second place predation. Because of the losses in both stages of the reproductive phases studied, the total reproductive success (number of fledglings/total number of eggs) was 42% and only 1,44 youngs flew for each egg-laying pair per year. We can conclude that the main losses of progeny are in the post-hatching stage and are due to human activities. Chicks poaching to be kept as pets was the reason that drove the species to the critical population levels it was in 1989. The management and recovery program has been successful in controlling the poaching to the levels shown here, however, still it is the principal cause of losses. Compared with other species of the genus, *A. barbadensis* is one with highest productivity values. The conjunction of characterists of the species itself and the environment it dwells in, have contributed to the positive recovery it has experimented under the conservation program, that has almost triplicated the *A. barbadensis* population size.

S29. C. YAMASHITA¹ & P. Martuscelli². IBAMA- Instituto Brasileiro de meio Ambiente e Recursos Naturais Renovaveis Al. Tiete 637 S. Paulo SP CEP -01417-020 SP Brasil. 2. Instituto Insularis, Caixa Postal 194, CEP 11750-970, Peruibe, SP, Brasil, cyama@nethall.com.br, insularis@uol.com.br

ECOLOGY, DISTRIBUTION AND TAXONOMY OF *Amazona ochrocephala* COMPLEX IN BRAZIL

The Yellow-crowned Amazon *Amazona ochrocephala* i has one of the widest distribution among the Parrots in the Americas. Nowadays three taxa are recognized: *A. o. ochrocephala* at the East of Amazon river; *A. o. nattereri* at the west of Amazon river; and *A. o. xantholaema* at the Marajó island in the Amazon delta. Besides the old distributional data no significant record on ecology range, and taxonomy are known. Between 1998-99, four trips were carried out to the Brazilian states of Acre, Mato Grosso, Para, Amazonas and mapa. Besides the field data we analized the records from MPG (Belém) and MZUSP (S. Paulo).The statistical analysis shows two groups in this complex: the cline *ochrocephala-nattereri* that overlaps along Amazon river. The cline of *ochrocephala-nattereri* is a forest taxon while *xantholaema* is a savannah habitat. The *xantholaema* shows larger size, morphological adaptation as bulky feet as to handle the fruit of the Moriche Palm (*Mauritia flexuosa*). We could not differentiated the *ochrocephala-nattereri* vocalization while *xantholaema* shows a very different vocal repertoire. Based on morphological, ecological, and vocal data we suggest a full specific status as *Amazona xantholaema*.

S30. E. ROMERO. Programme for Belize, P.O. Box 749, # Eyre Street, Belize City, Belize, Pfbel@btl.net

RESULTS INVOLVING THE COMMUNITY IN PROTECTING THE SCARLET MACAW

The Scarlet Macaw (*Ara macaw cyanoptera*) is considered threatened due to habitat destruction, hunting and the pet trade. Furthermore, Scarlet Macaws were being killed in 1997 by residents of Red Bank Village in southern Belize, a community adjacent to the area visited by this species during December to March every year. The Red Bank Village was involved in protection efforts from the planning phase of a project which was designed to protect the Scarlet Macaw and its habitat by providing local residents with a financial incentive for conservation, through the promotion of the sustainable use of adjacent forest areas. Another community adjacent to the area frequented by the Scarlet Macaws, San Pablo Village, just received environmental education and awareness on the importance of protecting the species. While the inhabitants of San Pablo Village halted the killing of the Scarlet Macaws, they were allowing outsiders to access the area and illegally hunt this threatened species. Our efforts demonstrate that involving the community, developing their capacity through education and training, while providing the opportunity for the local residents to benefit from conservation is essential to ensure the survival of the Scarlet Macaw.

S31. J.R. Eberhard¹ & C.Y. MIYAKI². 1. Smithsonian Tropical Research Institute, Apdo. 2072, Balboa, Panamá, eberharj@naos.si.edu. 2. Departamento de Biología, Instituto de Biociencias, Universidade de São Paulo, Rua do Matao 277, 05508-900, São Paulo, SP, Brazil, cymiyaki@usp.br

GENÉTICA DE LA CONSERVACIÓN DE PSITÁCIDOS NEOTROPICALES

Hacemos una revisión de el trabajo que se ha hecho en la genética de la conservación de psitácidos neotropicales. También presentamos una visión general de la utilidad y las limitaciones de técnicas de genética molecular en la conservación, indicando formas en que proyectos de manejo y estudios ecológicos y de comportamiento se podrían mejorar empleando técnicas moleculares. Como muchas técnicas moleculares utilizan PCR (la reacción en cadena de polimerasa), sólo se requieren pequeñas muestras, y estas muestras se pueden conservar fácilmente en el campo. Datos moleculares se pueden utilizar para identificar unidades de conservación, estimar el tamaño efectivo de poblaciones y parámetros de migración, estimar variación genética dentro de y entre poblaciones, identificar la población de origen de un individuo, identificar el sexo de un individuo, y También identificar las relaciones de parentesco entre individuos. Muchos psitácidos neotropicales son sexualmente monomórficos, se mueven largas distancias, habitan en el bosque y se encuentran en peligro de extinción; todos estos factores dificultan estudios detallados de su ecología y comportamiento. Por lo tanto, herramientas moleculares son particularmente útiles para el estudio de estas aves, especialmente si el trabajo molecular se combina con observaciones de campo.

CONSERVATION GENETICS OF NEOTROPICAL PARROTS

We review the (very limited) work that has been done in parrot conservation genetics and provide an overview of the utility and limitations of molecular genetic techniques for conservation, indicating the ways in which management efforts and ecological/behavioral studies of parrots might be improved by use of molecular techniques. Since many molecular genetic techniques are PCR-based, only small samples are required, and these samples can be easily stored in the field. Molecular data can be used to identify conservation units, estimate effective population size and migration parameters, estimate genetic variation within and among populations, identify an individual's population of origin, identify an individual's sex, and to determine individuals' kinship. Many neotropical parrots are sexually monomorphic, far-ranging, canopy-dwelling, and endangered, making detailed ecological and behavioral studies difficult. Therefore, molecular tools are of particular utility for the study of these birds, especially if molecular work is combined with field observations.

S32. N. GAUCIN RÍOS¹ & E. Iñigo Elías². 1. Escuela de Biología, Universidad Autónoma de Querétaro, Cerro de las Campanas s/n, CP 76017 Qro., México. 2. Fundación ARA, Monterrey, Nuevo León, México.

BIOLOGÍA DE LA CONSERVACIÓN DE LA GUACAMAYA VERDE (*Ara militaris*) EN EL SOTANO DEL BARRO, QRO.

La guacamaya verde es una especie en peligro de extinción en nuestro país y en el mundo. La población se encuentra distribuida en áreas de difícil acceso humano y una de estas poblaciones se encuentra en el Sótano del Barro, cavidad natural de 500 mts. de profundidad y 500 mts de diámetro en Querétaro. El estudio de la especie abarca aspectos de distribución espacio-temporal, abundancia, hábitos alimenticios y aspectos de nidificación durante dos etapas reproductivas en el área del Sótano del Barro. Hasta el momento, se tiene un avance del 80% del desarrollo del trabajo, que será complementado con la puesta en marcha de radiotelemetría para determinar y complementar datos del uso de hábitat de la guacamaya verde en la región y así proponer un programa de recuperación y conservación para esta población.

S33. J.A. GONZÁLEZ NOVOA. Área de Fauna Silvestre y Parques Nacionales, Facultad de Ciencias Forestales, Universidad Nacional Agraria La Molina, Apdo. Postal 456, Lima, Perú, jaglez@mail.cosapidata.com.pe

USE AND CONSERVATION OF PARROTS AND MACAWS IN *Mauritia flexuosa* PALM-SWAMPS IN THE NORTHEASTERN PERUVIAN AMAZON

In some places of the Northeastern Peruvian Amazon the harvesting and trade of parrot and macaw nestlings is still a common practice (loreada) that took place every year between February and April, despite of being banned by peruvian law. Between 1996 and 1999, I studied the use of these birds in a 3,890-ha area of Mauntia-palm swamps, located close to the village of Victoria (Loreto, Perú). A total of seven species of parrots and macaws were collected by local poachers in the study area, being *Amazona amazonica* (61.1% of the captures) and *Ara ararauna* (25.9%) the most commonly harvested. The total number of nestlings taken from the study site during the last four years was 1,718, ranging from 680 birds harvested in 1996 to 166 in 1998. The analysis of demographic data suggest that some

species (especially *Ara ararauna*, *Ara* and *Amazona amazonica*) are being overharvested and may be threatened in the long term. The village of Victoria and its surroundings offer a good opportunity to develop a experimental-demonstrative pilot programme, intended to evaluate the sustainability of the harvesting of parrot and macaw nestlings and to analyze the impact of this activity on bird populations and its effects on the local economy. In this contribution, I discuss several management alternatives and propose some basic lines for a conservation and sustainable-use programme that can be viable from both the biological and the socioeconomic points of view.

S34. L.F. SANFELIPPO. Coordinador del Comité de Recuperación de la Guacamaya Azul de Lear, Fundación Zoológico de São Paulo, Av. Miguel Estefano, São Paulo, SP, Brasil, aves@zoologico.com.br

THE LEAR'S MACAW PROJECT: PROGRESS AND UPDATE

The Lear's Macaw *Anodorhynchus leari* is one the most endangered Neotropical species, living in a semi-arid North-Eastern Brazil. Its ranges in Caatinga (thorn scrub) in an area of 15,000 km². The useful habitat is only the Licuri Palm *Syagrus coronata* grove which nuts is used as a staple food and shows scattered "island" distribution. There is a daily pattern movements between feeding Licuri groves to roosting or/ and breeding sandstone cliffs. Two cliffs (Toca and Serra Branca) are known to be used by the Macaw's flock all year around and both are breeding site. The minimum flight between Toca to closest Palm grove is 8 km for breeding pair to some hundred m to Serra Branca breeding pairs, if the nuts is available. This year, the biologists A. M. Sugieda and M. Bokermann are in the field mapping the most important palm grove, phenology pattern of these palm grove that is linked with the irregular rainfall in the region; age classes (most are overgrazed by goat and cattle) to understand the Macaw's movements in the region that can reach more than 100 km daily. Comparing the census in both cliffs since 1983, the absolute numbers of individual was 60 and the last year (1998) after breeding season the numbers was closed to 150 individuals, the population is slowly growing in a rate of 6-7 individuals recruited a year remains in the wild. Our estimates is that 8 individuals/ year had been trapped for the bird trade, the most important factor affecting the population. In the last 8-10 years.

S35. S.E. KOENIG. Windsor Research Station, Sherwood Content P.O., Trelawny, Jamaica, windsor@cwjamaica.com

REPRODUCTIVE BIOLOGY OF JAMAICA'S BLACK-BILLED PARROT AND CONSERVATION IMPLICATIONS

The Black-billed Parrot (*Amazona agilis*) is a near-threatened species endemic to Jamaica. Its range and numbers have declined as anthropogenic activities have reduced the mid-elevation wet-limestone forests from approximately 60% of island coverage to less than 15%. This has resulted in a quantitative loss of native food and nesting resources(tree hollows). From 1995 -1998, I monitored 63 breeding pairs to collect new information on the reproductive biology of Black-billed Parrots in their stronghold of Cockpit Country. Predation was the most significant cause of nestling mortality (37% of documented causes of nest failure) followed by "dead-in-the-nest, possible exposure and hypothermia" (26% of failures). Evidence, including direct observation at one nest, indicate the endemic (and endangered) Yellow boa (*Epicrates subflavus*) was responsible for at least 85% of the predation events. The quality of nesting resources, assessed as a function of nestling growth and development and fledging success, did not depend upon physical properties of the tree hollow (e.g., depth, location on tree) or substrate condition. However, nests in regenerating edge habitat, which is characterized by dense understory and an abundance of vines, had significantly higher failure rates compared to nests in badly degraded edge or minimally disturbed interior habitat. The structural characteristics of regenerating edge forest have been identified as preferred foraging habitat in studies of other *Epicrates* spp. If adult survival rates are comparable to the closely-related Puerto Rican Parrot (*A. vittata*), the regenerating edge forest may represent sink habitat for Black-billed Parrots.

S36. A. RODRÍGUEZ FERRARIO1, F. Rojas Suárez2, V. Sanz3 & A. Trujillo4. PROVITA, Apdo. Postal 47552, Caracas 1041-A, Venezuela, arfra@cantv.net, provita3@telcel.net.ve, vsanzd@etheron.net, anatruji@cantv.net

ESTRATEGIAS Y LOGROS EN LA CONSERVACIÓN DE *Amazona barbadensis* EN LA ISLA DE MARGARITA, VENEZUELA

Amazona barbadensis, es una especie considerada amenazada por UICN, así como en el Libro Rojo de la Fauna Venezolana. En la isla de Margarita las principales amenazas que la afectan son: la captura y comercio de los pichones, la destrucción del hábitat y en menor grado la cacería por considerarla plaga de cultivos de frutales. En 1989 la población de cotijas en dicha isla era de 650 individuos, por lo que se implementó un plan de conservación, manejo y educación para lograr la recuperación de la especie a mediano plazo. A través de investigación se ha obtenido información sobre su alimentación, tamaño poblacional, características reproductivas, comportamiento, relaciones ecológicas y genética, la cual ha sido la base para la implementación de un plan de manejo, cuyas

actividades principales son: la protección de la población reproductora; la utilización de nidos nodrizas y nidos artificiales; la reparación de nidos naturales; el anillamiento de pichones, la realización de estudios de salud de la población silvestre; el mantenimiento en cautiverio de cotorras decomisadas y su posterior reintroducción. Los principales logros del programa de conservación son: el aumento poblacional de 650 individuos en 1989 a 2300 contadas en 1998; la incorporación de pichones a la población; la disminución de la presión de saqueo; un altísimo porcentaje aceptación (70%) de pichones introducidos en nidos nodrizas; la generación de información biológica sobre la especie; así como la demostración de la factibilidad de cría en cautiverio y posterior introducción a la vida silvestre con éxito de individuos decomisados.

S37. D. CARRILLO1, A. Fallabrino2 & A. Rodríguez Ferraro3. PROVITA, Apdo. Postal 47552, Caracas 1041 -A, Venezuela, arfra@cantv.net, afalla@adinet.com.uy

CONSERVACIÓN DEL ÑÁNGARO (*Aratinga acuticaudata neoxena*) EN LA ISLA DE MARGARITA, VENEZUELA

El ñángaro (*Aratinga acuticaudata neoxena*) es una subespecie endémica de la isla de Margarita, restringida a los bosques espinosos y de manglares del Parque Nacional Laguna de la Restinga y sus alrededores. Su población es calificada "En Peligro Crítico" con un tamaño inferior a 200 individuos producto principalmente de la alta extracción de pichones y de la destrucción de sus áreas de alimentación. Desde 1993, PROVITA desarrolla el Proyecto de Conservación del Ñángaro con el objeto de recuperar la población silvestre a través de la investigación, educación y trabajo comunitario. La estrategia básica ha sido la comunicación, socialización y sensibilización dirigida a los pobladores locales para cultivar el orgullo y la identidad cultural en relación al ñángaro e involucrarlos en el monitoreo de parámetros reproductivos, biología alimentaria, tamaño poblacional, factores amenazantes y guardería ambiental. Esto permitió el reclutamiento de asistentes de campo, la organización de patrullas conservacionistas, y la participación de pobladores en guardería e investigación. Adicionalmente, se ha recopilado información biológica sobre la especie: su dieta consiste mayormente de frutas, flores y tallos de cactáceas; sólo posee un área de dormidero y anida exclusivamente en cavidades de mangle negro. En cuanto a los parámetros reproductivos existe una constante en el tamaño de la nidada (3,5 huevos/nido) y en el éxito de eclosión (2,5 huevos eclosionados/nido), pero el número de nidos activos disminuye con el tiempo, indicando una merma en el número de parejas reproductoras y crías nacidas. En consecuencia, el tamaño poblacional presenta incrementos y caídas desde 1993.

S38. E. FLORES. Av. Saavedra n 1881, La Paz, Bolivia, eliflor@ceibo.entelnet.bo

LINEAMIENTOS PARA LA CONSERVACIÓN DE LOS LOROS EN BOLIVIA

Estos lineamientos para la conservación de los psitacíos de Bolivia, consideran la abundancia distribución y las medidas administrativas que deberían tomarse. Hay 47 especies de loros en Bolivia (Arribas et al 1995). Aunque son un grupo muy homogéneo muestran una considerable radiación adaptativa (Darlington 1957 en Smith 1975). Uno de los ejemplos más sorprendentes es la lorita de mejillas verdes (*Phyrrura molinæ*) que cuenta con cinco subespecies más otra aún no descrita en los valles de La Paz (Meijer y Felisa 1997). Los loros habitan en todos los ambientes, desde los valles internados, húmedos u secos, hasta las tierras bajas de la amazonía y el chaco. La principal amenaza sobre sus poblaciones es la creciente y extensiva destrucción de hábitat. En el pasado los loros fueron amenazados por el comercio de mascotas actualmente, solamente las especies raras son sujetos de contrabando. En este trabajo, los loros han sido clasificados según su distribución y tendencias para su conservación. Por ejemplo, se ha observado que la paraba de cabeza azul (*Ara couloni*) que prefiere ecosistemas (Ridgely 1982), está incrementando su rango de distribución mientras que la paraba bandera (*Ara macao*) que alcanza el extremo sur de su distribución, al norte de Bolivia, está amenazada por la cacería, y además, por su bajo nivel reproductivo (Munn 1988a) que puede resultar en un nivel de reclutamiento decreciente afectando negativamente a la población. Se sugieren acciones inmediatas y planes de manejo para comenzar con experimentos y con el uso sostenible de algunas especies. Las medidas administrativas a largo plazo deberían estar dedicadas a fortalecer la capacidad de las instituciones involucradas para enfrentar problemas complejos como la caza de subsistencia y la tala forestal. Finalmente, es importante establecer una comunicación permanente con otros países con similares problemas y metas para desarrollar actividades conjuntas.

GUIDELINES FOR THE PARROT CONSERVATION IN BOLIVIA

This guidelines for the conservation of parrots in Bolivia, consider its abundance, distribution and the administrative actions that have to be taken. There are 47 species of parrots in Bolivia (Arribas et al 1995). Although parrot are a homogeneous group, they show considerable radiative speciation (Darlington 1957 in Smith 1975). One of the most intriguing examples, is the Green-cheeked conure (*Phyrrura molinæ*). In addition to the five subspecies, there

another one in the dry forest of La Paz, undescribed (Maijer and Feljsa 1997). Parrots inhabit all types of habitats, from the highlands valleys to the lowlands: Amazonian forest and Chaco. The principal threat to parrot survival, is an increasing and extensive habitat destruction caused by several factors. In the past, most of the parrots, were threatened by the pet trade and today some rare species are still smuggled. Parrots were clustered according to its distribution and trends in conservation. For example, in the Amazonia, the Blue -headed macaw (*Ara couloni*) which prefer ecotones (Ridgely 1982), is increasing its range of distribution because of the increasing cutting forest. Whereas the Scarlet macaw (*Ara macao*) which, in northern Bolivia, reaches the southernmost point of its distribution is in danger of being killed, therefore, direct threats plus the low rates of reproduction (Munn 1988a) could result in a decreasing level of recruitment that negatively will affect the population. Immediate administrative actions are suggested. A management plan should be designed considering to start with a period of trial exportations, and the sustainable use of the most common species. Long-term administrative activities should build the capacity of the institutions. To deal with complex problems such us, subsistence hunting and logging. Finally, its important to establish permanent communication with other countries with similar problems and goals, to develop joined activities.

S39. E.V. HORSTMAN. Fundación Pro-Bosque, Km. 16 vía a la Costa, Casilla 09-01-04243, Guayaquil, Ecuador, vonhorst@gu.pro.ec

GUACAMAYO VERDE MAYOR (*Ara ambiguus guayaquilensis*): UN PROGRAMA DE CONSERVACIÓN INTEGRADO ENFOCADO EN LA POBLACIÓN REMANENTE DE LA CORDILLERA CHONGON-COLONCHE, PROVINCIA DE GUAYAS, ECUADOR

El Bosque Protector Cerro Blanco en la Región Tumbesina del Suroeste del Ecuador protege dentro de su extensión de 5,000 hectáreas, una pequeña población remanente de 9 individuos de la subespecie local del Guacamayo Verde Mayor (*Ara ambiguus guayaquilensis*), listado como en peligro de extinción en la "Lista de Aves Amenazadas En El Ecuador". Desde el establecimiento del Bosque Protector Cerro Blanco en 1989, un programa integrada de conservación ha sido ejecutado hasta la fecha, incluyendo los siguientes componentes: a) Protección de sitios de nidificación, Dos nidos han sido descubiertos en Cerro Blanco en 1994 y 1997 con otro nido recién descubierto en Julio de 1999 y vigilancia permanente contra el robo de los nidos han llevado a la salida con éxito de tres papagayos juveniles; b) Restauración de hábitat: Un total de 250 hectáreas han sido reforestadas dentro del Cerro Blanco con algunas especies nativas de árboles usados por *Ara ambiguus guayaquilensis*, incluso *Centrolobium paraense*, *Vitex gigantea* (alimentación) y *Cavanillesia platanifolia* (sitios de nidificación); c) Control de incendios forestales, Una amenaza directa a los guacamayos, especialmente los sitios de nidificación y dormir son los incendios forestales durante la estación seca (Junio-Diciembre). Para contrarrestar esta peligro, un programa regional de control usando el símbolo "Sacha" El loro en la campana de prevención, ha sido iniciado con un total de 11 incendios controlados y liquidados en la zona de amortiguamiento de Cerro Blanco durante 1.998, una reducción de 20% de los incendios registrados en años anteriores. d) Educación Ambiental. En 1.998, tres asistentes educativos han trabajado tiempo completo en 5 comunidades adyacente al hábitat de los guacamayos, dando charlas y usando títeres para resaltar la importancia de no solo proteger los guacamayos si no su hábitat También a travez de protección de sitios de nidificación, prevención de incendios forestales, etc. Una programa paralelo en la ciudad de Guayaquil ha llegado a más de 100,000 personas y se condujo la donación de cuatro guacamayos cautivos al Centro de Vida Silvestre de Cerro Blanco, cuyas aves están registrados en el "European Studbook for Ara Ambigua" y los cuales están siendo usados en programas de educación ambiental y reproducción en cautiverio.

GREAT GREEN MACAW (*Ara ambiguus guayaquilensis*) AN INTEGRATED CONSERVATION PROGRAM FOCUSED ON THE REMNANT POPULATION IN THE CORDILLERA CHONGON-COLONCHE, GUAYAS PROVINCE, ECUADOR

The Cerro Blanco Protected Forest in the Tumbesian Region of Southwestern Ecuador protects within its 5,000 hectare extension, a small remnant population of 9 individuals of the local subspecies of the Great Green Macaw (*Ara ambiguus guayaquilensis*), listed as in danger of extinction in "La Lista De Aves Amenazadas En El Ecuador". Since the establishment of the Cerro Blanco Protected Forest in 1989, an integrated conservation program has been carried out to date including the following components: a) Protection of nest sites. Two nests were found in Cerro Blanco in 1994 and 1997 and another nest has been recently discovered in July, 1999. Round-the-clock surveillance against nest robbing led to the successful fledging of three juvenile macaws; b) Restoration of habitat. A total of 250 hectares have been reforested within Cerro Blanco with several native tree species used by *Ara ambiguus guayaquilensis*, including *Centrolobium paraense*, *Vitex gigantea* (feeding) and *Cavanillesia platanifolia* (nest sites); c) Fire control. A direct threat to macaws especially nest and roost sites are forest fires during the dry season (June-December). To counteract this danger, a regional fire control program has been initiated, using "Sacha" the parrot as the campaign's symbol, with a total of 11 fires contained and liquidated in the Cerro Blanco buffer zone during 1998, with a reduction of 20% in forest fires from previous years; d) Environmental education. In 1998, three full-time education assistants

worked in five communities adjacent to macaw habitat presenting talks and using puppet theatre to highlight the importance of not only protecting macaws, but their habitat as well, through the protection of nest sites, fire prevention, etc. A parallel program in the city of Guayaquil reached more than 100,000 persons and lead to the donation of four captive macaws to the Cerro Blanco Wildlife Center, which are registered in the European Studbook for Ara ambiguus and are being used in environmental education and captive breeding projects.

S40. T.F. WRIGHT, C. Toft, M. Albornoz, S. Beissinger, V. Berovides, A. Brice, J. Eberhard, E. Enkerlin Hoefflich, X. Gálvez Aguilera, J. Gilardi, J. González-Elizondo, S. Koenig, P. Martuscelli, J.M. Meyers, K. Renton, A. Rodríguez, A. Rodríguez Ferraro, F. Rojas Suárez, V. Sanz, M. Sosa Asanza, S. Stoleson, A. Trujillo, F. Vilella & J. Wiley. Biology of Small Populations, Department of Biology, University of Maryland, College Park, MD 20742, USA, tw98@umail.umd.edu

NEST POACHING IN NEOTROPICAL PARROTS

Although the poaching of nestlings for the pet trade is thought to be a factor in the decline of many species of parrots, its importance has been the subject of much debate. We calculated rates of mortality due to nest poaching in 23 studies of neotropical parrots (Family Psittacidae), representing 4205 nesting attempts in 21 species and 14 countries. Across all studies an average of 28% of nests were poached. Thirteen studies reported poaching rates of 20% or greater, and four studies reported greater than 70% of nests poached. Only six studies documented no nest poaching. Of these studies, four were conducted in the Caribbean region, which showed significantly lower poaching levels than Central or South America. The other two studies without poaching were conducted on species with low economic value (as measured by U.S. retail price). In four studies that allowed direct comparisons between poaching at sites with active nest protection versus unprotected sites, poaching rates were significantly lower at protected sites, suggesting that active protection efforts can be effective in reducing nest poaching. Comparison of studies conducted before and after the passage of the Wild Bird Conservation Act, which prohibits importation of most parrot species to the United States, showed that poaching rates were significantly lower after its passage. Overall, our study indicates that poaching of parrot chicks by humans for economic reasons is a widespread and a biologically significant source of nest mortality in neotropical parrots.

S42. N.M.R. GUEDES. Universidade para o Desenvolvimento do Estado e Região do Pantanal, Projeto Arara Azul, Rua Geraldo J.M. Leite, 79 - C.M.A. Pedrossian, 79.044-480, Campo Grande/MS, Brazil, ararazul@gold.alanet.com.br

ÉXITO REPRODUCTIVO DE LA ARARA-AZUL DURANTE OCHO AÑOS EN PANTANAL, BRAZIL

Residente, monogámica, altamente especializada en su alimentación y sitios para establecer los nidos, la Arara Azul (*Anodorhynchus hyacinthinus*), está amenazada de extinción. Desde 1990, se realizan estudios sobre la biología, manejo y conservación de esta especie en Pantanal. El objetivo de este trabajo fue analizar el éxito reproductivo de las Araras-azules, en el periodo de 1991 a 1998. De los nidos activos por Araras del 10 - 23%, fueron apenas explorados y del 8-26% fueron ocupados por otras especies y el 68-80% tuvieron huevos, excepto en 1995 y 96 que fue del 57%. Del 14-37% de los nidos fueron perdidos por la depredación de sus huevos. De las parejas que tenían huevos (63- 86%) produjeron crías. De 247 nidos, el 43% produjeron dos crías. Fueron producidas 352 crías de las cuales 269 volaron. La mayor mortalidad estuvo en la segunda cría, aunque el potencial reproductivo de la especie varió entre 1.71 a 2 huevos /hembra. El éxito reproductivo (SR) varió del 1.29 -0.97 crías/parejas. Por lo cual una pareja de Arara-azul con postura tiene del 65-93% de posibilidades de éxito, con el vuelo de por lo menos una cría. En 1997, 50 parejas pusieron 78 huevos, 9 nidos fueron depredados y dos tuvieron una nueva postura. Un total de 41 parejas tuvieron 57 crías, de ellos 16 con dos crías, y las crías de 5 nidos fueron depredadas. En conclusión, de 36 parejas volaron 44 de sus crías con SR de 1.07 crías/pareja. En 1997 el SR fue mejor que en 1996, lo que puede ser explicado por la instalación de nidos artificiales.

REPRODUCTIVE SUCCESS OF THE HYACINTH MACAW OVER AN EIGHT YEAR PERIOD IN THE PANTANAL, BRAZIL

Resident, monogamous, highly specialized in their feeding and nesting sites, the Hyacinth Macaw *Anodorhynchus hyacinthinus* is threatened. Since 1990, we have studied the biology, management and conservation of this species in the Pantanal. The objective of this work was to analyze the reproductive success of the species in the period from 1991 to 1998. Of the active Hyacinth Macaw nests, a mere 10 to 23% were used and 8 to 26% were lost to other species. A 68 to 80% portion of the breeding pairs laid eggs, except in 1995 and 1996 when this figure fell to 57%. Of the nests, predators invaded 14 to 37%. Of the pairs that laid eggs, 63 to 86% hatched their chicks. Of the 247 nests, 43 % had two chicks. There were 352 chicks hatched of which 269 flew. Higher mortality was noted for the second

chick. Although the species's reproductive potential has varied from 1.71 to 2.00 eggs/female, reproductive success (SR) varied from 1.29 to 0.97 chicks/pair. Hence, a Hyacinth Macaw pair that lays eggs has a 65 to 93% chance of seeing at least one of its chicks fly the nest. As an example, in 1997, 50 pairs laid 78 eggs however, predators invaded nine nests and two set new clutches. A total of 41 pairs had 57 chicks, of which 16 with two chicks in each nest. Five nests had the chicks taken by predators. In the end, 36 pairs flew 44 chicks giving a SR rate of 1.07 chicks/pair. In 1997 the SR rate was better than that of 1996, which may be explained by the installation of artificial nests.

S44. S.M. STAI. Department of Biology, University of Miami, P.O. Box 249118, Coral Gables, FL 33124, USA,
sstai@fig.cox.miami.edu

PRELIMINARY OBSERVATIONS OF THE MATING SYSTEM IN WILD MUSCOVY DUCKS, *Cairina moschata*

Literature reports of the Muscovy duck (*Cairina moschata*) usually allege that the species is polygamous or promiscuous. Either mating system would be unusual given that most waterfowl (Anatidae) are monogamous. Little is known, however, of Muscovy duck mating behavior in the wild, in spite of the species' broad neotropical distribution and its pre-Columbian domestication. My preliminary observations suggest that promiscuity, defined as the absence of pair bonds and the existence of multiple mating by both sexes, is occurring. These observations were made during 1998 and 1999 on feral Muscovy ducks in Miami, Florida, and on wild Muscovies in Mexico and Brazil. Data were collected on group size and composition, preferences for opposite-sex individuals, and number of copulation partners. Feral and wild individuals were not primarily found in groups of two, nor were groups of two predominantly comprised of one male and one female, as would be expected in monogamy. Feral Muscovies did not spend time preferentially with specific individuals of the opposite sex, indicating the absence of a pair bond, and they copulated with more than one partner, demonstrating the existence of multiple mating. The purpose of my current research is to expand on these observations in order to more thoroughly describe the mating system of wild Muscovy ducks and, if it does in fact meet the definition of promiscuity, to explore why this species is an exception to the rule.

OBSERVACIONES PRELIMINARIAS DEL SISTEMA DE APAREAMIENTO EN EL PATO REAL (*Cairina moschata*)

Comunicaciones en la literatura científica del pato real (*Cairina moschata*) normalmente alegan que la especie es polígama o promiscua. El comportamiento de apareamiento de esta especie es poco conocido, a pesar de la distribución amplia neotropical de los patos reales y su antigua domesticación. Polygamia o promiscuidad en el pato real sería insólita porque la mayoría de los anátidos son monógamos. Mis observaciones preliminarias sugieren promiscuidad, definido como la ausencia de los vínculos de pareja y la existencia de apareamiento múltiple por tanto ambos machos como hembras. Observaciones de los patos reales feriales en Miami, Florida, y de los patos reales salvajes en México y Brasil fueron hecho en 1998 y 1999. Datos fueron conseguidos del tamaño y la composición de los grupos, las preferencias para los individuos del sexo opuesto, y el numero de los pares sexuales. Individuos feriales y salvajes no fueron encontrados principalmente en grupos de dos, y grupos de dos no fueron compuesto predominantemente de un macho y una hembra, como esperado en monogamia. Los patos feriales no pasaron el tiempo preferencialmente con individuos específicos del sexo opuesto, que indica la ausencia del vínculo de pareja, y ellos copularon con mas de un par, que demuestra la existencia de apareamiento múltiple. El objetivo de mi investigación actual es elaborar sobre estas observaciones para mejor describir el sistema de apareamiento de patos reales salvajes. Si el sistema es promiscuidad, otro objetivo seria investigar por que esta especie es la excepción de la regla.

S45. J.E. BOTERO. Cenicafe, Apartado Aéreo 2427, Manizales, Colombia.

LA DESCONOCIDA HISTORIA NATURAL DE LOS ANÁTIDOS ALTOANDINOS: UN RETO PARA SU CONSERVACIÓN

Estudios preliminares sobre la historia natural de dos subespecies de patos altoandinos colombianos, evidencian el desconocimiento que existe sobre ellas y dan origen a muchas preguntas sobre su comportamiento, ecología y evolución. El obtener esta información es un reto para los investigadores, pues es información necesaria para la conservación de esas especies. Las poblaciones del pato de paramo (*Anas flavirostris andium*) y el pato colorado colombiano (*Anas diazi amaiacensis andina*) presentes en la Laguna del Otún (Colombia), a 4000 m.s.n.m., están adaptadas a la vida en hábitats con condiciones aparentemente limitantes: bajas temperaturas, suelos ácidos poco productivos y humedales con extensiones restringidas y aislados entre si. Porciones bajas de esas poblaciones parecen presentar movimientos estacionales entre El Otún y otros humedales estacionales aledaños. Pero se desconoce la magnitud de esos movimientos y las posibilidades de contacto con otras poblaciones. La reproducción se realiza durante los períodos de lluvia. La reducción en la precipitación causada por el último período del Niño (1997 -

98) coincidió con un cese total en la reproducción durante ese periodo. Parecerí además que una proporción muy baja de la población se reproduce cada año y con tasas bajas de productividad. La destrucción de humedales altoandinos, la introducción de la trucha y la carpa, el receso paulatino de los glaciales altoandinos que nutren humedales como la Laguna del Otún y el incremento en el uso turístico de esos humedales, pueden tener impactos severos sobre los anátidos altoandinos.

THE UNKNOWN NATURAL HISTORY OF HIGHLAND WATERFOWL: A CHALLENGE FOR THEIR CONSERVATION

Preliminary studies on the natural history of two relatively unknown high Andean waterfowl raise interesting questions about their behavior, ecology, and evolution. Obtaining this information, required for the conservation of those species, is a challenge for waterfowl biologists. Populations of speckled teal (*Anas flavirostris andium*) and Colombian ruddy duck (*Oxyura jamaicensis andina*) in Lake Otún (Colombia), at 4,000 m of elevation, are adapted to living in habitats with limiting conditions: low year around temperatures, acid soils with low productivity, and small and isolated wetlands. Small portions of both populations present seasonal movements between Lake Otún and adjacent seasonal wetlands. However, we still ignore the extent of their movements and the possibilities for contact with other populations. Both populations reproduce during rainy periods, when water levels are high. There was no reproduction during the drought period caused in the region by the last El Niño event (1997-98). It also seems that only small portions of both populations breed during a year, and that reproduction rates are low. Destruction of high Andean wetlands, introduction of trout and carp, increments in tourism, and the climatic processes causing the receding of glacial deposits, may have negative impacts on high Andean waterfowl.

S46. K.D. KRIESE. Department of Wildlife, Fish and Conservation Biology, One Shields Avenue, University of California, Davis CA 95616, USA, dkkriese@ucdavis.edu

EVALUACIÓN DEL IMPACTO DE LAS "CAJAS-NIDO" SOBRE EL PATO CARRETERO EN LOS LLANOS VENEZOLANOS

El Pato Carretero (*Neochen jubata*) es un (sheldgeese) tropical y no migratorio, endémico de América del Sur, prefiriendo ríos en zonas bajas y pantanales ubicados en sabanas abiertas con árboles dispersos. Alguna vez su población fue numerosa, pero recientemente ha experimentado un declive, a tal punto, que en la actualidad la cantidad existente de individuos es escasa. Como resultado, esta especie ha sido incluida en la lista de Especies de Aves Acuáticas Amenazadas y en el UICN. Desafortunadamente, el Pato Carretero ha sido poco estudiado. Por lo tanto, he iniciado una investigación sobre los hábitos reproductivos del mismo, así como la evaluación de "cajas-nido" artificiales para ser usadas como una herramienta de manejo para dicha especie. Inicialmente, usando "cajas-nido" estamos probando si el éxito reproductivo del Pato Carretero, es afectado negativamente por la destrucción de los bosques tropicales, y de las cavidades que sirven como nidos naturales. El uso de las "cajas-nido" será monitoreado para medir la respuesta de las poblaciones locales a las cavidades artificiales. También estamos probando si los hábitos del Pato Carretero tienen algún impacto sobre el éxito de las "cajas-nido". Basado en el hábito aparentemente territorial de esta especie, y en la respuesta de otras especies a las cavidades artificiales, es de esperarse que la adición de las "cajas-nido" resultará en una disminución en la frecuencia de parasitismo intraespecífico de la nidada, así como en un incremento en el éxito de la eclosión de los huevos. Los resultados de este estudio, ayudarán a ampliar los actualmente restringidos conocimientos sobre las cavidades de anidar para aves acuáticas, e indicarán el potencial de las "cajas-nido" como una herramienta de conservación para proteger al Pato Carretero de la pérdida de habitat. También guiará esfuerzos futuros de investigación, tales como la determinación del impacto que tendrá la fragmentación de los bosques tropicales, sobre otras aves acuáticas que a nidan en cavidades.

AN EVALUATION OF THE IMPACT OF NEST BOXES ON ORINOCO GEESE IN THE VENEZUELAN LLANOS

Orinoco geese (*Neochen jubata*) are tropical, non-migratory sheldgeese endemic to South America and partial to lowland rivers and wetlands in open grasslands with scattered trees. Populations were once numerous, but have experienced recent declines such that populations are presently overall rather scarce. As a result, they have been listed as near-threatened by the Threatened Waterfowl Species Groups and IUCN. Unfortunately, Orinoco geese have been very poorly researched. Therefore, I have initiated a study of the breeding behavior of Orinoco geese and an assessment of the impact of artificial nest boxes as a management tool. First, using nest boxes, we are testing whether Orinoco goose reproductive success is limited by the destruction of tropical forests and natural nest cavities. Nest box use will be monitored to measure the response of local populations to artificial cavities. We are also testing whether Orinoco goose behavior impacts nest box success. Based on the apparent territorial behavior of this species, and the response of other species to artificial cavities, I predict that the addition of nest boxes should result in a decrease in the frequency of brood parasitism and an increase in egg hatching success. The results of this study will

add to our current restricted understanding of cavity nesting waterfowl, and will indicate the potential for the use of nest boxes as a conservation tool to protect Orinoco geese from habitat loss. It will also guide future research efforts, such as a determination of how the fragmentation of tropical forests will impact other cavity-nesting waterfowl.

S47. J.C. EITNIEAR. Center for the Study of Tropical Birds, Inc., 218, Conway Drive, San Antonio, Texas 78209 - 1716, USA, cstbinc1@aol.com

MASKED DUCK (*Nomonyx dominicus*) STATUS AND PRIORITIES FOR FUTURE RESEARCH

The Masked Duck inhabits ponds and small lakes covered with emergent vegetation from northern Argentina to south Texas. The total species population is estimated at 10,000 birds however a recent Texas (USA) population estimate predicted a total population of 3,817 birds. Research on predefinitive plumages and timing of moults, vocal communication, seasonal movements and preferred habitat is needed.

ESTADO DEL PATO ENMASCARADO (*Nomonyx dominicus*) Y PRIORIDADES PARA INVESTIGACIÓN EN EL FUTURO

El pato enmascarado (*Nomonyx dominicus*) habita estanques de agua y presas chicas cubiertas por vegetación emergente del norte de Argentina hasta al sur de Texas (E.U.A.). La población total se estima a 10,000 individuos, en todo caso, una reciente estimación de la población en Texas predijo un total de 3,817 individuos. Investigaciones sobre plumajes predefinitivos y la temporada del cambio de plumas, comunicación vocal, movimientos temporales y preferencia de habitat son necesarias.

S48. J.L. Peters & G.L. BREWER. Department of Biology, Frostburg State University, Frostburg, Maryland 21532, USA, g@frostburg.edu

OBSERVATIONS OF ANDEAN TEAL [*Anas flavirostris* (= *andium*) *andium*] IN SOUTHERN ECUADOR

Andean Teal, a small duck found above 3000 m in the Andes of Colombia and Ecuador, is considered to be a near-threatened subspecies of waterfowl. Limited information is available on the natural history and behavior of this subspecies, and the current status of populations is not known. To begin to better understand this species, a preliminary study was carried out on Andean Teal in Cajas National Park in southwestern Ecuador. Birds were observed during the breeding season in December and January 1998-99, and opportunistically from January 1997-98. In addition, over 110 lakes within the park were surveyed in 1999 for teal abundance and habitat associations. We estimate that approximately 98-148 adults were present in the 23 km² area surveyed. From one to 13 adult teal were noted at any one time on a lake, and most birds were in pairs. Andean Teal appeared to use a variety of feeding methods, including up-ending, surface-feeding, filtering mud, and diving (three individuals). Teal tended to feed along the lake shore or in the interior of shallow lakes. Courtship and aggressive interactions were observed between both lone and paired individuals. In this area, the breeding season appears to be extended from at least October to February. Males were present with females and broods in 8 of 9 broods, and some males were vigilant and provided brood defense. Further information on the natural history and behavior of this subspecies is needed to better interpret these observations and recommend strategies to improve its conservation status.

OBSERVACIONES SOBRE EL PATO ANDINO (*Anas flavirostris* (= *andium*) *andium*) EN EL SUR DE ECUADOR

El pato andino o cerceta moteada (*Anas flavirostris* (= *andium*) *andium*) vive a más de 3000 m sobre el nivel del mar en los páramos de Colombia y Ecuador y se clasifica como una sub-especie de pato casi amenazada. Hay poca información sobre la historia natural y sobre el comportamiento de esta sub-especie, y no se sabe mucho del estado actual de sus poblaciones. Para conocerlo mejor, hicimos un estudio preliminar del pato andino en El Parque Nacional de Cajas en el sudoeste de Ecuador. Los patos fueron observados durante la época de reproducción de diciembre de 1998 y enero de 1999 y también oportunísticamente en enero de 1997 y de 1998. Además, se llevó a cabo un catálogamiento de más de 110 lagunas para determinar la abundancia de patos andinos y de las asociaciones de habitat. Estimamos que aproximadamente 98-148 adultos estaban presentes en el área de 23 km² que investigamos. Notamos de entre uno a 13 adultos presentes al mismo tiempo en cada laguna y la mayoría de ellos estaban en parejas. El pato andino parece usar una variedad de métodos de alimentación, incluyendo sumergiendo la parte anterior del cuerpo, consumiendo semillas e insectos de la superficie del agua, filtrando el lodo, y zambulléndose (tres individuos). Usualmente los patos comían a lo largo de las orillas o en el interior de lagunas no profundas. El cortejo y la agresión se observaron tanto entre individuos solos como en parejas. En esta región, la época de cría parece extenderse desde por lo menos octubre hasta febrero. Los machos acompañaron a sus hembras y crías en ocho de nueve familias y algunos padres estaban vigilantes y defendieron a sus pichones. Se necesita mas información sobre

la historia natural y el comportamiento de esta sub-especie para mejor analizar estos datos y para recomendar estrategias que mejoren su conservación.

S49. P. CANEVARI. Director América del Sur, Humedales Internacional-Américas, Monroe 2142, 1428 -Capital Federal, Argentina, tcanevari@wamani.apc.org

POPULATION BIOLOGY, CONSERVATION STATUS, AND MONITORING OF NEOTROPICAL ANATIDAE

Knowledge about the status of Neotropical waterfowl (Anatidae) (not including the North American migratory species) is still poor. In any case significant advances have been made thanks to the efforts of various researchers and institutions. The most relevant banding work has been done by the Instituto Miguel Lillo, Tucumán, Argentina, coordinated by Dr. C.C.Olrog; by CEMAVE, Brasil, originally coordinated by Paulo Antas; and the work done in Venezuela with *Dendrocygna* spp. There are also the studies carried out by Menegheti of the University of Río Grande do Sul, Brazil; Schlatter in Chile; Zaccagnini in Argentina; Summers in the Falkland/Islands Malvinas; and the Neotropical Waterbird Census coordinated by Wetlands International, carried out in nine countries since 1991. A brief description of the main activities conducted by each one will be provided. Main threats to Anatidae populations are habitat destruction and modification; "pest control" of waterfowl in various regions, in particular in rice fields; and both sport and subsistence hunting which targets some species. Especially Argentina and Brazil have seen in recent years an influx of hunters from North America and Europe. In the case of endangered species there is more detailed information, and there are descriptions in the various national Red Data books. There are also recent surveys for *Mergus octocetaceus*, the region's most endangered duck, and work is being conducted with the mainland population of *Chloephaga rubidiceps*. Other species of concern are *Sarkidiornis melanotos* and *Neochen jubata*. Even if we don't know enough about waterfowl populations, more information is being collected about the wetlands on which these birds rely, and it can be used to evaluate the potential threats to Anatidae. The *South America Wetlands Assessment* and some national inventories have been recently added to the already standard reference, *Neotropical Wetlands Inventory*. They are used to estimate the threats for Anatidae populations and the most threatened regions in South America. Finally there are some proposals to improve wetland management and the waterfowl populations depending on them, and suggestions are made for potential areas for future studies.

BIOLOGÍA DE POBLACIONES, ESTADO DE CONSERVACIÓN Y MONITOREO DE ANÁTIDOS NEOTROPICALES

El estado del conocimiento sobre la situación de las poblaciones de anátidos neotropicales (sin considerar a las migratorias provenientes de América del Norte) aún es deficiente. Sin embargo se ha avanzado en los últimos años gracias a los esfuerzos de diversos investigadores y organizaciones. Los trabajos más significativos son aquellos realizados con anillado por el Instituto Miguel Lillo, de Tucumán, Argentina, coordinado por el Dr. C.C.Olrog, aquellos realizados por CEMAVE de Brasil, bajo la coordinación de Paulo Antas, y también en Venezuela con *Dendrocygna* spp. Además los estudios realizados por Menegheti para la Universidad de Río Grande do Sul en Brasil, Schlatter en Chile, Zaccagnini en el litoral Argentino, Summers en las Islas Malvinas y el Censo Neotropical de Aves Acuáticas coordinado por Humedales Internacionales, que se ha desarrollado en 9 países desde 1991, colaboran a mejorar el conocimiento sobre las poblaciones de anátidos. Se da una breve descripción de las principales actividades desarrolladas por cada uno de ellos. Entre las amenazas significativas que sufren los anátidos se puede mencionar la destrucción y modificación de ambientes, su control por considerarlas plaga en diversas regiones, y la caza deportiva y de subsistencia, que afecta particularmente a algunas especies. A la caza deportiva se han sumado recientemente cazadores provenientes de América del Norte y Europa, principalmente en la Argentina y Brasil. En el caso de algunas de las especies en peligro de extinción de cuenta con información más precisa, y se encuentran descripciones en los libros rojos que hay disponibles para varios de los países de la región. Además hay trabajos recientes o en desarrollo para algunas de las especies, como es el caso de *Mergus octocetaceus*, la especie más amenazada de la región y la población continental de *Chloephaga rubidiceps*. Otras especies de preocupación son *Sarkidiornis melanotos* y *Neochen jubata*. Si bien no se sabe lo suficiente sobre las poblaciones de anátidos, se está reuniendo cada vez más información sobre las situaciones de los humedales de los que estas aves dependen, y esta información se puede extrapolar para evaluar las amenazas potenciales a los anátidos. Al ya clásico *Inventario de Humedales de la Región Neotropical* se ha unido la recientemente concluida *Evaluación de los Humedales de América del Sur*, y algunos inventarios nacionales y se usan para inferir las amenazas que sufren los anátidos y estimar las áreas con mayor grado de amenaza en la región. Finalmente se hacen propuestas para mejorar el manejo de los humedales y las poblaciones de anátidos que dependen de ellos, y se sugieren algunas líneas de estudio que se debieran enfatizar en el futuro.

S51. H.L. COFRÉ1, Y.A. Vilina2, M.D. García3 & C. Silva García1. 1. Facultad Cs. Biológicas, Universidad Católica de Chile, Casilla 114-D, Santiago, Chile, celeste@genes.bio.puc.cl. 2. Esc. Med. Veterinaria, USTO, Ejército 146, Santiago. 3. Unión de Ornitólogos de Chile.

TENDENCIAS POBLACIONALES Y DISTRIBUCIÓN DEL PATO RINCONERO (*Heteronetta atricapilla*) EN CHILE

El pato rinconero es la única especie de Anatidae que presenta como estrategia reproductiva un parasitismo de cría estricto, en que sus huevos y crías son cuidadas completamente por otras especies de aves acuáticas. La especie presenta una distribución reproductiva restringida a un pequeño sector de Chile, Argentina y Paraguay. Según varios autores la especie estaría cercana a la amenaza. Nosotros revisamos la situación de la especie en Chile, mediante el seguimiento sistemático de sus poblaciones en dos importantes humedales de la zona central del país. Por medio de observaciones regulares en un humedal costero y en uno interior, se puede establecer que la especie presenta abundancias máximas invernales, con excepción de aquellos años lluviosos, en que las máximas ocurren en verano. Mediante seguimientos estacionales (verano e invierno) en 19 humedales de esta región, entre 1993 y 1998, se observa que su abundancia presenta una tendencia a la baja desde 1993 a 1998, probablemente asociada a un periodo prolongado de sequía. El número máximo registrado fue de 128 individuos y el mínimo de 13. Las mayores abundancias se encuentran en humedales con vegetación emergente, tipo totoral (*Scirpus, Thypha*). Aunque la información obtenida sobre su reproducción es preliminar, en general se observa el patrón y características descritas por Weller (1969). Los autores discuten esta información respecto a las oscilaciones que presentan las aves acuáticas que son sus potenciales huésped, la importancia de desplazamientos transfronterizos de la especie y los efectos del fenómeno de El Niño.

POPULATION TRENDS AND DISTRIBUTION OF THE BLACK-HEADED DUCK (*Heteronetta atricapilla*) IN CHILE

The Black-headed duck (*Heteronetta atricapilla*) is the only species of Anatidae that is an obligate brood parasite. Its eggs and young are tended by other species of aquatic birds. The species exhibits a reproductive distribution limited to a small area of Chile, Argentina, and Paraguay. According to various authors, the species is approaching threatened status. We monitored the situation of the species in Chile through systematic tracking of populations in two important wetlands in the central part of the country. Regular observations of the species in a coastal and an interior wetland showed maximum abundance in the winter, with the exception of some years with heavy rain, in which the maximum numbers occur in the summer. Through seasonal monitoring in 19 wetlands in this region between 1993-1998, it was observed that numbers declined, probably associated with a prolonged period of drought. The maximum number recorded was 128 individuals and the minimum was 13. The majority of ducks was found in wetlands with emergent vegetation (e.g., *Scirpus, Thypha*). Although the information obtained about reproduction is preliminary, in general it was observed to follow the pattern and characteristics described by Weller (1969). The authors discuss this information with respect to oscillations shown by the aquatic species that are potential hosts, the importance of displacements across the species' borders, and the effects of the phenomenon of El Niño.

S52. C.M. SILVA GARCÍA1, Y.A. Vilina2, H. Cofré1 & M.D. García3. 1. Facultad Cs. Biológicas, Universidad Católica de Chile, Casilla 114-D, Santiago, Chile. 2. Esc. Med. Veterinaria, U. Sto. Tomás, Ejército 146, Santiago, celeste@genes.bio.puc.cl

EFFECTO DE EL NIÑO EN LA ABUNDANCIA Y REPRODUCCIÓN DEL CISNE DE CUELLO NEGRO SWAN (*Cygnus melanocorypha*) EN CHILE CENTRAL

El cisne de cuello negro (CCN) (*Cygnus melanocorypha*) es una especie endémica del cono sur de Sudamérica, que se distribuye en los humedales de la región mediterránea y austral de Chile. En este estudio analizamos el efecto de El Niño Oscilación del Sur (ENSO), el subsecuente aumento de las precipitaciones, en la abundancia y reproducción del CCN que presenta en el único sitio Ramsar de la zona mediterránea de Chile. Los resultados obtenidos desde 1989 hasta 1999 nos permiten establecer que en el humedal Estero El Yali, el CCN presenta fuertes fluctuaciones poblacionales estacionales e interanuales en correspondencia con las precipitaciones. Los CCN presentan máximos en invierno y ausencias en verano. Sin embargo, luego de la ocurrencia de fenómenos ENSO, asociados con mayores lluvias anuales, los cisnes alcanzan los números máximos para el humedal durante los inviernos y primaveras de los años post Niño, permanecen durante todo el año, y es únicamente en estos años cuando se reproducen en el humedal. Durante los años ENSO la población reproductiva se convierte en la más importante de la región mediterránea de Chile. Discutimos los posibles desplazamientos geográficos que tendría esta especie a través de los humedales del centro y sur de Chile, asociados a las oscilaciones pluviométricas que determinan los niveles de agua y la estabilidad de los hábitats donde se reproducen y alimentan estos cisnes. Además la importancia de realizar

monitoreos de largo plazo y a escala regional para desarrollar estrategias de conservación y manejo de aves acuáticas en ambientes inestables.

EFFECT OF EL NIÑO ON ABUNDANCE AND REPRODUCTION OF THE BLACK-NECKED SWAN (*Cygnus melanocorypha*) IN CENTRAL CHILE

The Black-necked swan (*Cygnus melanocorypha*) is a species endemic to the southern cone of South America, distributed in the wetlands of middle and southern Chile. In this study we analyzed the effect of the El Niño Southern Oscillation (ENSO) and the subsequent increase in rains on the abundance and reproduction of the Black-necked swan in the only Ramsar site in mediterranean Chile. The results obtained between 1989 and 1999 in the wetland Estero El Yali showed strong seasonal and interannual population fluctuations that corresponded to the rains. The swans reached maximum numbers in the winter and were absent in the summer. However, after the occurrence of ENSO phenomena, associated with greater annual rainfall, the swans reached maximum numbers during winter and spring of post-Niño years and remained year-round. It was only in these years when they reproduced in this wetland. During ENSO years the reproductive population is transformed into the most important in the mediterranean region. We discuss the possible geographic displacements that would spread this species across the wetlands of central and southern Chile, associated with the variable rain measurements that determine water levels and establish the habitats where the swans reproduce and feed. Furthermore, we address the importance of long-term monitoring on a regional scale in order to develop strategies of conservation and management of aquatic birds in unstable environments.

S53. Y.A. VILINA¹, P. Marquet² & H. Cofré². 1. Esc. Med. Veterinaria, USTO. Ejercito 146, Santiago, Chile, yerko.vilina@geotecnica.cl. 2. Facultad Cs. Biológicas, Universidad Católica de Chile, Casilla 114-D, Santiago, Chile.

ESTRUCTURA Y COMPOSICIÓN DE LOS ENSAMBLES DE ANSERIFORMES DE LA REGIÓN DE LA PUNA Y MEDITERRÁNEA DE CHILE: UNA COMPARACIÓN

Las ecoregiones de la puna y mediterránea de Chile son consideradas regiones de gran endemismo. Escasas revisiones se han hecho sobre la composición y diversidad de los ensambles de aves acuáticas que habitan en ellas. Analizamos la estructura de los ensambles de anátidas, mediante registros en 16 y 19 humedales de la puna y mediterráneos respectivamente. Se considera información obtenida en un salar de la puna y en un humedal mediterráneo, durante monitoreos desde 1994 a 1999. Los ensambles de anátidas de la región de la puna se caracterizan por la presencia de cinco especies residentes (*C. melanoptera*, *L. speculatoroides*, *Anas georgica*, *A. flavirostris*, *A. puna*) y tres ocasionales (*A. bahamensis*, *A. cyanoptera* y *O. jamaicensis*). La especie más frecuente es *Lophonetta speculatoroides*, las más abundantes son *Anas flavirostris* y *A. puna*, que se concentran en lagos y salares con agua dulce. Estas especies son dominantes en humedales, como lagunas y bofedales, pero en salares dominan los flamencos. En la región mediterránea el ensamble está formado por nueve especies residentes, y cuatro ocasionales; las especies más frecuentes y también más abundantes son *Anas georgica*, *A. sibilatrix*. Otras dos especies, *A. platalea* y *C. melanocorypha* son también abundantes. Existen fuertes diferencias entre estos ensambles. Cuatro géneros están presentes en la región mediterránea, pero no en la puna, *Cygnus*, *Coscoroba netta* y *Heteronetta*, sólo uno está sólo en la puna, *Lophonetta*. En ambas dominan especies del género *Anas*, pero con especies diferentes. Tres especies están sólo en la puna y otras seis sólo están en la región mediterránea. Ambas comparten cinco especies. Se discute sobre la estructura de los ensambles considerando tamaño y peso corporal, características del pico, los hábitats y la estructura trófica de los ensambles.

STRUCTURE AND COMPOSITION OF ANSERIFORMES COMMUNITIES IN THE UPLAND AND MEDITERRANEAN REGIONS OF CHILE: A COMPARISON

The upland and mediterranean ecoregions of Chile are considered areas of great endemism. Few investigations have been made about the composition and diversity of the aquatic bird assemblages that inhabit these regions. We analyzed the structure of the anatid communities by recording data in 16 upland wetlands and 19 mediterranean wetlands. Information obtained from a salt marsh from the uplands and from the mediterranean was considered, during monitoring from 1994 to 1999. The upland communities were characterized by five resident species (*Cygnus melanoptera*, *Lophonetta speculatoroides*, *Anas georgica*, *A. flavirostris*, *A. puna*) and three occasional species (*A. bahamensis*, *A. cyanoptera* (*Oxyura jamaicensis*)). The most common species was *L. speculatoroides* and the most abundant were *A. flavirostris* and *A. puna*, which were concentrated in lakes and salt marshes with freshwater. These species were dominant in wetlands, with lagoons and "bofedales," but flamingos dominated in salt marshes. In the mediterranean region the community was made up of nine resident species and four occasional species. The most common and most abundant species were *A. georgica* and *A. sibilatrix*. Two other species, *A. platalea* and *C. melanocorypha*, were also abundant. There were strong differences between these communities. Four genera were

present in the mediterranean region but not in the uplands: *Cygnus*, *Coscoroba*, *Netta* and *Heteronetta*, while only one genus, *Lophonetta*, was solely in the uplands. In both communities species of *Anas* dominated but with species differences. Three species were only in the uplands, and six others were only in the mediterranean. Both regions shared five species. We discuss the structure of the communities, considering body size and weight, bill characteristics, habitats, and trophic structure.

S54. D.J. NIEMAN1, G. Quintana2, K.W. Warner1, S. Barry1, W. Eldridge3 & J. Haskins4. 1. Canadian Wildlife Service, 115 Perimeter Rd., Saskatoon, Saskatchewan, Canada S7N 0X4. 2. Universidad Autónoma de Chihuahua, Chihuahua, México. 3. U.S. Fish & Wildlife Service, 1011 East Tudor Road, Anchorage, Alaska 99503. 4. U.S. Fish & Wildlife Service, Box 1306, Albuquerque, New Mexico 87103, Dan.nieman@ec.gc.ca

BREEDING GROUND ORIGIN AND WINTER DISTRIBUTION OF WHITE-FRONTED GEESE IN MEXICO

The mid-continent population of white-fronted geese (*Anser albifrons*) nests from Alaska to the central arctic of Canada, and migrates through western Canada to wintering areas in the US. A significant number of birds also winter in the interior highlands and along the east coast of Mexico. Inventory data suggest that this population has not increased at a rate similar to other species of arctic nesting geese, and one subpopulation may be declining. Although the population is closely monitored, more intensive management has been compromised by limited information on the number, distribution and breeding ground origin of wintering flocks. White-fronted geese were the focus of an international neckbanding program from 1989-1996. Adult and young geese were marked on the breeding grounds with uniquely coded neckbands, and re-observed throughout the annual cycle. A special effort was made from 1992-1998 to locate neckbanded birds in Mexico, providing important information on fall and winter distribution. The temporal and geographical distributional patterns of these observations indicate that Mexico supports wintering white-fronted geese from every known arctic breeding area, and strong relationships exist between specific breeding and wintering areas. Movements of geese between wintering areas are also presented. A significant proportion of this population winters in Mexico, on a number of important wetlands. This information is essential to the international management of this species, and has promoted additional programs and research related to wetland habitat conservation and arctic goose wintering ecology in Mexico.

TIERRAS DE CRÍA Y DISTRIBUCIÓN INVERNAL DE LOS GANSOS FRENTE BLANCA (*Anser albifrons*) EN MÉXICO

La población mediocontinental de gansos frente blanca (*Anser albifrons*) anida en la región de Alaska y el Ártico central canadiense y atraviesa el Canadá occidental paralegar a las regiones de los Estados Unidos donde invierna. Un gran número de gansos también inviernan en México, en las tierras altas del interior y en la costa oriental. Datos de inventario indican que esta población no ha crecido al mismo ritmo que otras especies de gansos que anidan en el Ártico y puede ser que un subgrupo de esta población vaya disminuyendo. Aunque se monitoriza atentamente a esta población de gansos, ha sido difícil realizar un manejo más intensivo por la falta de datos sobre el número, la distribución y las tierras de cría de las bandadas. Los gansos frente blanca fueron el enfoque de un programa internacional de identificación con collares entre 1989 y 1996. A los gansos adultos y jóvenes se les pusieron collares con códigos especiales en sus tierras de cría y se les observaron durante todo su ciclo anual. Hubo un gran esfuerzo entre 1992 y 1998 para localizar los gansos que tenían collares en México, lo cual proporcionó datos importantes sobre su distribución en otoño e invierno. Los patrones de su distribución temporal y geográfica que se han observado indican que en invierno México sostiene gansos frente blanca de todas las tierras de cría que se conocen en el Ártico, y que existe una fuerte relación entre específicas tierras de cría y tierras de invierno. También se han observado movimientos de gansos entre las diferentes regiones invernales. Una proporción importante de esta población invierna en México, en ciertas tierras pantanosas. Estos datos son esenciales para el manejo internacional de esta especie y han motivado nuevos programas e investigaciones relacionados a la ecología invernal de estos gansos del Ártico y a la preservación de las tierras pantanosas de México que los sostiene en invierno.

S55. N. NORTH. Waterfowl Surveys Specialist, Canadian Wildlife Service, 465 Gideon Drive, P.O. Box 490, Lambeth Station, London, ON N6P 1R1, Canada

LA DISTRIBUCIÓN DE LA CERCETA ALA AZUL ANILLADA EN ONTARIO MERIDIONAL

La cerceta ala azul (*Anas discors*) se reproduce comúnmente en Ontario, Canadá. El Canadian Wildlife Service en la región de Ontario ha anillado muchos miles de cercetas ala azul desde principios de los años 70. La distribución de la recaptura de estas cercetas incluye la porción sur del centro y este de Canadá, el este y sur de los Estados Unidos, el Caribe (la mayoría de Cuba), algunas en América Central y de muchos lugares en el norte de Suramérica. La recaptura de estas cercetas varía entre los países. Las tasas de reportes de recapturas en algunas áreas pueden ser

bajo debido a que la gente no sabe como reportar la recaptura de aves anilladas. La población reproductiva de la cerceta ala azul, está declinando en la mayor parte de Ontario. Las prácticas de agricultura han cambiado rápidamente en Ontario y las piletas de los castores cada vez son más viejas y menos productivas. Estos cambios han tenido un efecto negativo sobre la reproducción de la cerceta ala azul.

THE DISTRIBUTION OF BLUE-WINGED TEAL BANDED IN SOUTHERN ONTARIO

Blue-winged Teal (*Anas discors*) are common breeders in Ontario, Canada. The Canadian Wildlife Service's Ontario Region has banded many thousands of "Bluewings" since the early 1970's at various sites in southern Ontario. The recovery distribution of these teal include the southern sections of central and eastern Canada, eastern and southern United States, the Caribbean (the majority from Cuba), a few recoveries from Central America and many reports from the northern countries of South America. The reporting of harvested teal may vary between countries. Reporting rates from some areas may be low due to the people lacking the knowledge, on how to report banded birds. The breeding population of Blue-winged Teal has been declining throughout most of Ontario. Agricultural practices have changed rapidly in Ontario and many beaver ponds in Ontario are becoming older and less productive. These changes have had a negative effect on breeding Blue-winged Teal.

S56. J.O. MENEGHETI. Dept. Zoología, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Av. Paulo Gama s/n, CEP 90040-060, Porto Alegre, RS, Brasil, meneghet@vortex.ufrgs.br

EL ESTADO ACTUAL DE CONSERVACIÓN DE *Dendrocygna bicolor* (ANATIDAE) EN SUR DE BRASIL

Hay controversia sobre el estado de conservación de *Dendrocygna bicolor* en Brasil. Hay investigadores que afirman que ese pato está declinando, mientras que otros no comparten esa opinión. Se busca determinar la tendencia actual de la especie en el sur de Brasil (estado de Rio Grande do Sul, RS). Se hicieron censos terrestres y aéreos entre 1984 y 1998, con algunos años de interrupción. En los censos terrestres, las densidades medias entre 1989 y 1992, y 1995 y 1998 variaron de 279 a 5 ejemplares/km². En los censos aéreos, los conteos totales obtenidos solamente en la Provincia Costera de RS variaron de 39.112 a 1.720 individuos en 135 km². Por tanto, la especie presenta gran variación interanual como consecuencia probable de distintas intensidades de inmigración. Esto también es percibido en los rendimientos de caza deportiva. Entre 1985 y 1990, los totales anuales de ejemplares abatidos por cazadores deportivos en RS, variaron de 48.426 a 5.166, mientras el número de permisos de caza variaron de 10.832 a 7.458. Se compara la gestión de caza deportiva de *D. bicolor* practicada en el sur de Brasil, con las adoptadas en Uruguay y provincias de Argentina. Se evalúa el estado de conservación de los humedales de sur de Brasil como hábitats invernaderos de *D. bicolor* juntamente con los de Uruguay. Además, a través de datos personales y de consulta a literatura, se identifican algunos de sus principales hábitats de nidificación situados en el noreste de Argentina y en la pampa húmeda.

CURRENT CONSERVATION STATUS OF THE FULVOUS TREE DUCK (*Dendrocygna bicolor*) IN SOUTHERN BRAZIL

Controversy exists over the conservation status of the Fulvous tree duck (*Dendrocygna bicolor*). Some investigators report that this duck is declining in numbers, whereas others disagree. I report here the current trends of the species in the state of Rio Grande do Sul (RS) in southern Brazil. Ground and aerial censuses were carried out between 1984 and 1998. In the ground censuses, the mean annual densities varied from 5 to 279 individuals/km². In the aerial censuses, the total counts obtained in the Coastal Plain varied between 1,720 and 39,112 individuals in 135 km². The species exhibits high interannual variation, possibly as the result of variation in migration intensity. This variation is also apparent in the yield of sport hunting. From 1985 to 1990, the total annual harvest in RS varied between 5,166 and 48,426, while the number of hunting permits ranged from 7,458 to 10,832. The practices of sport hunting in southern of Brazil are compared with those adopted in Uruguay and the provinces of Argentina. The status of wetlands in RS and Uruguay as wintering habitat for the tree duck are discussed as well as some of the main breeding habitats in Argentina.

S57. R.B. PINESCHI & C. Yamashita. UFRRJ, Curso de Posgradua dos em Biologia Animal, Instituto de Biologia, pineschi@zaz.com.br

OCCURRENCE, CENSUS AND CONSERVATION OF THE BRAZILIAN MERGANSER (*Mergus octacelatus*) IN BRAZIL WITH NOTES ABOUT FEEDING BEHAVIOR AND HABITAT PREFERENCES

The Brazilian merganser (*Mergus octacelatus*) is considered an endangered species in the IUCN red data book and in the Brazilian official checklist. It is a specialized species with historical occurrence in rapidly flowing fresh water,

ranging from the center of Brazil (Goiás state) through southern Brazil and northern Argentina. A survey has been conducted since 1992 to identify new areas of occurrence and to determine the species status. We found the Brazilian merganser in 14 areas of central Brazil in the states of Goiás, Bahia, Minas Gerais and Tocantins. The total of individuals counted was 52, divided among 12 in Goiás, 5 in Minas Gerais, 34 in Bahia, and 1 in Tocantins. We didn't find any individuals in other areas with collected skins. We identified in each area the main threat over the species such as deforestation, hunting, increase of small predators, and change in water quality. The potential occurrence areas were identified using historical records, interviews with local people and analysis of maps and satellite images. The census was conducted by walking along the river and only individuals observed feeding were counted. The presence of birds flying during sunrise and sunset was noted but not counted. Most of the time we observed the birds fishing and eating small fish such as *Astyanax bimaculatus*. We also saw three occasions of birds searching and trying to catch small animals under the aquatic vegetation. Nocturnal activities were observed.

OCURRENCIA, CENSO Y CONSERVACIÓN DEL PATO SERRUCHO (*Mergus octocetaceus*) EN BRASIL, COM NOTAS SOBRE COMPORTAMIENTO ALIMENTAR Y SELECCIÓN DE HABITAT

El pato serrucho (*Mergus octocetaceus*) es considerado una especie amenazada por el libro rojo IUCN y por el listaje oficial de Brasil. Es una especie especializada con ocurrencia histórica en los rápidos y cachuelas del Brasil central (estado de Goiás) hasta el sur de Brasil y noreste de Argentina. El censo fue hecho desde 1992 para ubicar nuevas áreas de ocurrencia y determinar el status de la especie. Ubicamos el pato serrucho en 14 áreas del Brasil central en los estados de Goiás, Bahia, Minas Gerais y Tocantins. El total de los individuos contados fueron 52, con conteos parciales de 12 en Goiás, 5 en Minas Gerais, 34 en Bahia, y 1 en Tocantins. No hemos encontrado ninguna ave en otras áreas con pieles coletadas. Identificamos en cada área las mayores amenazas para la especie como deforestación, cacería, incremento de pequeños predadores y cambio en la calidad del agua. Las áreas con potencial de la ocurrencia de la especie fueron ubicadas, basadas en los registros históricos, entrevistas con locales, y análisis de mapas y imágenes satélites. Los censos fueron con caminata a lo largo de orilla del río. Solamente los individuos forrageando fueron contados. Los patos en ruta de vuelo por la mañana y final de la tarde fueron registrados, pero no entraron nel conteo. Mayormente hemos observado los patos pescando y tragando peces pequeños como *Astyanax bimaculatus*. También fue posible en tres veces los patos haciendo búsqueda y captura de pequeños animales bajo la vegetación acuática. Nuestras estimativas son que el territorio de cada pareja sea cercana a 10 km lineares. Fue observado patos volando por noche.

S60. M.P. Ducommun^{1,2}, M.A. Rossetti^{1,2}, M.S. López^{1,2}, F. Vittar^{1,2}, **M.A. ORDANO^{1,2,3}**, A.H. Beltzer¹ & G. Marteleur⁴. 1. Instituto Nacional de Limnología, J. Maciá 1933, 3016 Santo Tomé, Santa Fe, Argentina, inali@arcride.edu.ar. 2. Facultad de Formación Docente en Ciencias, Ciudad Universitaria, Paraje El Pozo, 3000 Santa Fe, Argentina. 3. Instituto de Ecología, A.C., Ap. Postal 63, 91000 Xalapa, Veracruz, México, mordano@hotmail.com. 4. Subsecretaría de Medio Ambiente y Ecología, P. Cullen 6161, 3000 Santa Fe, Argentina

HUNTER ACTIVITY AND DUCK HARVESTING IN SANTA FE, ARGENTINA: A PILOT SURVEY

Thirty-eight duck species are found in Argentina, 21 of them inhabiting Santa Fe province. A few species, however, comprise most of the harvested proportion. Ducks use rice fields, are the focus of tourism hunting and are a non-conventional protein source to humans. We assessed hunter activity and duck harvesting by questionnaires, considering the following topics and variables: 1) duck number and species hunted, 2) hunting localities, 3) hunting environments, 4) harvesting destination, 5) hunting methods, 6) time devoted to hunting, 7) periodic frequency of hunting surveys, 8) duck mortality events presumably caused by agrochemicals, 9) possible relationships between duck hunting and other impact activities on wildlife, 10) natural history, 11) habitat use by ducks, and 12) hunters attitude and knowledge with respect to hunting laws. As a second objective we examined questionnaire efficiency. As in Argentina a unknown proportion of hunters is not registered, we performed an oral questionnaire system. We analyzed questionnaire use and showed questionnaire improvement. It may be tested in places with similar conditions by wildlife agencies in cooperation with research groups.

ACTIVIDAD DE CAZA Y COSECHA DE PATOS EN SANTA FE, ARGENTINA: UNA PRUEBA PILOTO

Treinta y ocho especies de patos habitan Argentina y 21 se encuentran en la provincia de Santa Fe, aunque pocas especies representan la mayor parte de la cosecha. Los patos utilizan los campos de arroz, son objeto de turismo de caza y una fuente de proteína no convencional para el hombre. Evaluamos la actividad de caza y cosecha de patos a través de encuestas, considerando los siguientes tópicos y variables: 1) especies y número de patos cazados, 2) localidades de caza, 3) ambientes de caza, 4) destino de la cosecha, 5) artes y modos de caza, 6) tiempo dedicado a la caza, 7) frecuencia periódica de las excursiones de caza, 8) casos de mortandad masiva de patos presumiblemente

causada por agroquímicos, 9) posibles relaciones entre la caza de patos y otras actividades de impacto sobre la fauna silvestre, 10) historia natural, 11) uso de hábitat por patos, 12) actitud y conocimiento de los cazadores respecto de las leyes de caza. Como un segundo objetivo examinamos la eficiencia de las encuestas. Debido a que en Argentina una proporción desconocida de cazadores no están registrados, implementamos un sistema de encuesta "de boca en boca". Analizamos la encuesta utilizada y presentamos la mejorada, la cual consideramos que podría ser puesta a prueba en lugares con similares condiciones por las agencias de fauna silvestre en colaboración con grupos de investigación.

S61. F. YEPEZ & A. Carreón. Universidad Autónoma de Tamaulipas, U.A.M. Agronomía y Ciencias, C.U. Adolfo López Mateos, C.P. 87149, A.P. 347, Cd.Victoria, Tamaulipas, México, fab_yepez@latinmail.com

IMPORTANCIA DE LAGUNAS ARTIFICIALES EN TAMAULIPAS, MÉXICO PARA LA INVERNACIÓN DEL GANSO FRENTES BLANCA (*Anser albifrons*) Y GANSO NEVADO (*Chen caerulescens*)

Según estudios realizados por el US. Fish and Wildlife Service las poblaciones de gansos frente blanca y nevado han disminuido en los humedales de las costas del Golfo de México y aumentado en la región norte. En la última década se ha observado un aumento en las poblaciones de estas especies en Tamaulipas. Se cree que la razón del cambio de distribución es el crecimiento de la agricultura de cultivos de granos como el sorgo y el maíz que son su principal fuente de alimentación. Las represas artificiales construidas por agricultores en la zona proveen refugio e importantes fuentes de agua dulce para los gansos, pero no se cuenta con estudios anteriores relacionados a este tema. Por esta razón actualmente se realiza un estudio en la zona Centro de Tam. En la primera temporada se han obtenido resultados acerca de las poblaciones, encontrando cerca de 25 mil gansos nevados y 13 mil frente blanca en una presa de 120 hectáreas. Vamos a presentar datos sobre el comportamiento invernal de estas especies en áreas de alimentación y descanso, caracterización del hábitat por medio de la imagen de satélite Landsat98, calidad de hábitat por medio de disturbios y especies de aves asociadas del área de estudio.

IMPORTANCE OF ARTIFICIAL LAGOONS EN TAMAULIPAS, MEXICO FOR WINTERING WHITE-FRONTED GEESE (*Anser albifrons*) AND SNOW GEESE (*Chen caerulescens*)

Surveys conducted by the U.S. Fish and Wildlife Service indicated that populations of white-fronted and snow geese have decreased in natural coastal wetlands of the Gulf of Mexico but increased in northern and interior Mexico. During the last decade populations of both species have increased in the state of Tamaulipas. The change in distribution and numbers is thought to be due to the increase in cultivated crops, such as corn and sorghum, which are the primary food sources. The artificial impoundment's constructed by agriculturists in the zone provide important refuges and fresh water for the geese, but there has been little documentation of this use. For that reason a study was initiated in the central zone of Tamaulipas beginning in October, 1998. During the first season nearly 25,000 snow geese and 13,000 white-fronted geese were counted on the primary study area, an artificial impoundment of 120 hectares. We will present data on wintering behavior on the impoundment and feeding areas nearby, based on time budget analysis. We will also present information on habitat characteristics from Landsat satellite imagery and ground plots, quality of habitat as measured by disturbance and food availability, and a list of avian species associated with the study area.

S62. C.H. GRAHAM. Department of Biology, University of Missouri, St. Louis, Missouri, 63121, USA, s967573@admiral.umsl.edu

PATTERNS OF HABITAT SELECTION BY KEEL-BILLED TOUCANS IN A FRAGMENTED LANDSCAPE IN SOUTHERN MEXICO

I examined habitat use and activity budgets of Keel-billed Toucans (*Ramphastos sulfuratus*) in a pasture dominated landscape in Los Tuxtlas, Mexico. The objectives were 1) to compare habitat selection at two scales, and 2) to evaluate ecological mechanisms, specifically landscape supplementation (all habitats provide similar resources) and complementation (habitats provide different resources), that allow toucans to persist in the landscape. Seven toucans were followed between Jan. and July 1998 for a total of 349 hrs. I noted: 1) bird location; 2) habitat type, categorized as continuous forest border, forest remnant, riparian remnant, living fence, secondary remnant, and isolated tree; and 3) behavior. The minimum convex polygon (MCP) for each census period (13 to 31 hours) varied between 18 and 112 hectares (Mean=48.1, SD=26.9). Compositional analysis showed that birds moved non-randomly in the study area (individual MCP vs. combined MCP; $\chi^2 = 0.33$; $X_{25} = 15.70$; $P < 0.05$). When time spent in habitats by individual toucans was compared to habitat available in individual MCPs, habitat selection also differed from random ($\chi^2 = 0.15$; $X_{25} = 26.4$; $P < 0.0001$). Forest remnants were preferred at both levels. Toucans spent approximately equal time

foraging and perching (35%- 40%) while calling, preening and social interactions each occupied 10% or less of the birds activity budgets. All activities occurred in similar proportions in all habitat types, suggesting that habitats are supplementary. Combining individual patterns of habitat selection with activity budgets, yields a better understanding of processes that allow populations to persist in disturbed landscapes.

S63. L. ROSELLI^{1,2} & S. de la Zerda². 1. Dg. 109 No. 26-10, Bogotá, Colombia, lrosselli@yahoo.com. 2. Interconexión Eléctrica S.A. Asociación Bogotana de Ornitología AA 3751, Bogotá, Colombia, sdelazerda@yahoo.com

EFFECTOS DE LA FRAGMENTACIÓN CAUSADA POR UNA LINEA DE TRANSMISIÓN ELÉCTRICA SOBRE LAS AVES DE UN BOSQUE DE ALTURA MEDIA EN LA CORDILLERA CENTRAL COLOMBIANA

En este estudio pionero en Latinoamérica evaluamos el efecto sobre la comunidad de aves de la segmentación causada por el corredor de servidumbre de una línea eléctrica de alta tensión abierto en un bosque en el centro de Colombia. No se encontró diferencia en riqueza ni composición de especies en los dos fragmentos de tamaño desigual generados por la franja despejada. Las aves restringidas al bosque estuvieron prácticamente ausentes en el corredor y fueron menos abundantes en cercanías a éste y las especies de zonas abiertas estuvieron presentes en el corredor y hasta 20m dentro del bosque aunque hubo una marcada diferencia entre el sector del corredor en que la vegetación permanece cortada a ras y el sector en que se permite regeneración natural de la vegetación. En este caso particular el corredor de servidumbre no interrumpió el flujo de individuos de un lado al otro y por lo tanto no actuó como barrera aislante de poblaciones. Concluimos que el corredor es un reductor de hábitat y crea un doble borde que afecta la distribución de las aves de bosque y zonas abiertas. Por otro lado la regeneración en el corredor resultó ser de gran importancia para mitigar el efecto de fragmentación ya que disminuye la entrada de especies de zonas abiertas y facilita el paso de las especies de bosque de un lado al otro. Estos resultados proveen herramientas importantes para el manejo de las extensas áreas de corredores de servidumbre en los bosques tropicales.

FRAGMENTATION EFFECTS CAUSED BY A POWER LINE RIGHT OF WAY ON A MID ELEVATION FOREST BIRD COMMUNITY IN CENTRAL COLOMBIA

In this Neotropical pioneering study, we evaluated the effect of the segmentation caused by a right-of-way corridor on the avian community of a central Colombian forest. We did not find differences in species richness or composition between the two forest fragments created by the opening of the ROW. Forest interior bird species were almost absent from the corridor and less abundant close to it, open areas species were common in the corridor and up to 20m inside the forest although there was a significant difference between the portion of the ROW with second growth and the portion that is kept clean of vegetation. The crossing of individuals across the corridor was not interrupted by the ROW in this particular case and therefore did not isolate populations. We conclude that the ROW reduces original habitat and creates a double edge that affects the distribution of forest as well as open areas bird species. On the other hand ROW vegetation regrowth is highly important in mitigating the fragmentation effect, reducing the entrance of open areas species and permitting the movement of forest species between remnant forest patches. These findings provide useful tools for the management of the extensive ROW areas in the Neotropics.

S64. R. VILLEGAS PATRACAI¹ & C. Tejeda Cruz². 1. Departamento de Ecología y Conservación de Ecosistemas Templados, Instituto de Ecología, A.C., AP 63. Xalapa, Veracruz, México, villegas@ecologia.edu.mx. 2. Reserva de la Biosfera El Triunfo. Calle Argentina 389, col. El Retiro, Tuxtla GTZ Chiapas, México.

EFFECTOS EN LA DIVERSIDAD DE AVES DEL SOTOBOSQUE POR LAS TRANSFORMACIONES EN LA VEGETACIÓN PRIMARIA A FRAGMENTOS DE PLANTACIONES DE CAFÉ DE SOMBRA DE INGA, EN LA ZONA DE AMORTIGUAMIENTO DE LA RESERVA DE LA BIOSFERA EL TRIUNFO, CHIAPAS

La desaparición de extensas áreas de vegetación primaria en el Estado de Chiapas se debe a la explotación demográfica y a las actividades productivas que se incrementan con el tiempo. En la zona de amortiguamiento de la reserva El Triunfo el café es el cultivo más importante en la actualidad, lo que ha causado fuertes daños en la fauna y vegetación de la zona. El presente trabajo comprende una comparación de las poblaciones de aves terrestres residentes y migratorias de dos zonas cafetaleras y dos áreas nucleo de Bosque Mesófilo de Montaña. En un período de nueve meses se monitoreó la avifauna aplicando el método poblacional conteos por punto de radio fijo (Hutto 1986). Los resultados arrojaron un total de 856 censos, registrando 207 especies, 149 géneros y 32 familias. Los fragmentos de BMM presentaron 187 especies, 36 fueron migratorias, 53 tuvieron algún estatus de protección. En los fragmentos de cafetales de sombra de INGA (*Inga* spp.) se registraron 143 especies, 47 migratorias y 40 bajo algún estatus de protección. Los análisis de abundancia presentan que INGA fue el que mayor número de especies tuvo bajo las categorías de muy abundante y abundante, mientras que el mayor número de especies raras fue

obtenida por BMM. *Cyanocorax yncas* fue la especie que presentó mayor abundancia (54.55 indiv. X 100 puntos de conteo). El índice de amplitud de nicho registra que la mayoría de las especies de aves se encontraron asociadas a BMM. INGA fue el hábitat preferido para aquellas especies que se registraron como especialistas por un hábitat. Con el índice de Shannon -Weaver, se registró mayor diversidad avifaunística en el BMM por lo que resultó ser el hábitat más equitativo, mientras que INGA fue el que menor diversidad de aves presentó, pero si un alto grado de dominancia de una o dos especies en el hábitat. La perdida de áreas de BMM para convertirse en zonas de café de sombra de INGA, desfavorece las fuentes de alimento y refugios, siendo el sistema menos atractivo para las poblaciones de aves. Sin embargo este sistema resulta ser el que presenta la mayor diversidad de especies de aves migratorias.

EFFECTS OF THE TRANSFORMATION OF PRIMARY VEGETATION TO SHADE COFFEE PLANTATIONS OF INGA ON UNDERSTORY BIRD DIVERSITY, IN THE BUFFER ZONE OF BIOSPHERE RESERVE EL TRIUNFO, CHIAPAS

The deforestation problems, forest fires, hunting, uncontrolled extraction of non-wood products, demographic growth, poverty, social exclusion and agrarian problems, are the main causes of loss of large areas of primary vegetation in Chiapas State in México. The most important use of land in the buffer zone of the Biosphere Reserve El Triunfo is coffee plantations, this crop type has a high impact on the fauna and vegetations in the area. In this study, we compared communities of birds between two Cloud Montane Forest (CMF) fragments and two shade coffee plantations of INGA in El Triunfo, Chiapas, México. We monitored the communities during 9 months using fixed radius point count (Hutto 1986). From 856 census, 207 sp., 149 genera and 32 families of birds were recorded. In the fragments of Cloud Montane Forest a total of 187 species were recorded, 36 were migrants and 53 have some status of conservation. In the fragments of Shade Coffee Plantations a total of 143 sp., 47 migrants and 49 under some status of conservation. The index of abundance showed a fragments of coffee plantations had a larger number of species under categories of highly abundant and abundant than patches of CMF, CMF had the highest number of rare species. *Cyanocorax yncas* was the most abundant specie (54.55 indiv x 100 point counts). The Levins' index showed that most of the understory birds species were founded in the fragments of CMF. There were a larger number of habitat specialist species in the fragments of shade coffee plantations than the CMF. The index of Shannon -Weaver showed that CMF fragments had higher bird diversity than coffee plantations. In this latter habitat there were a dominance of one or two species. In conclusion the transformation of large areas of CMF to coffee plantations result unsuitable as food source and refuges for understory bird species. However, coffee plantations were a suitable habitat for migratory birds.

S65. C.D. BECKER1, A. Agreda1 & O. Rodríguez2. 1. Dept. of Horticulture, Forestry and Recreation Resources, Kansas State University, Manhattan, KS, 66502 USA and Earthwatch Institute, Watertown, MA 02272, USA. 2. CECIA, Quito, Ecuador, dbecker@oz.oznet.ksu.edu

VARIATION IN AVIAN DIVERSITY IN CLOUD FOREST HABITATS OF WESTERN ECUADOR

Forest clearing is known to cause sweeping declines in biological diversity, but the response of living organisms to forest degradation and conversion to second growth is less predictable. To assess the response of bird aggregations to loss of primary forest cover in the Colonche Hills of Western Ecuador, we compared the abundance and diversity of avian species netted in three sites on Cerro San Sebastian in Machalilla National Park. Three days of mist-netting were completed in primary forest, secondary forest, and scrub-forest in December 1998 (dry season) and the effort was repeated in March 1999 (rainy season). Species diversity and capture rates were consistently higher in the scrub-forest and secondary forest than in the primary forest. Species that were netted in the primary forest, but not in the degraded sites included Red-billed Scythebill, Slaty Antwren, Pacific Flatbill, Dagua Thrush, Southern Nightingale Wren, Orange-billed Sparrow, Buff-throated Foliage-gleaner, Scaley-throated Leafcutter, Immaculate Antbird, Bicolored Antbird, and White-bearded Manakin.

S66. L.M. RENJIFO. Instituto Alexander von Humboldt, Calle 37 # 840, Bogotá, D.C., Colombia, lmrenjifo@openway.com.co

EFFECTO DE LA FRAGMENTACIÓN DE BOSQUE Y LAS MATRICES DEL PAÍSAJE SOBRE LA COMPOSICIÓN Y LA ABUNDANCIA DE AVIFAUNAS SUBANDINAS

Estudié la composición de la avifauna y la abundancia de las especies en 24 sitios de estudio en el interior de: bosques continuos, fragmentos rodeados de pastizales y fragmentos rodeados de plantaciones de árboles exóticos. Encontré 165 especies, 113 fueron suficientemente abundantes para análisis estadísticos. 65% de las especies difirieron en abundancia entre bosques rodeados por diferentes matrices del paisaje. Los predictores más importantes

de la abundancia en fragmentos de bosque fueron: abundancia en bosque continuo, uso de las matrices antrópicas, estrategia migratoria y asociación de hábitat. Las respuestas fueron altamente especie específicas e independientes de grupo trófico o afinidad filogenética. Las plantaciones forestales incrementaron la conectividad entre fragmentos para algunas especies de interior de bosque comparado con pastizales. Además, las comunidades de aves difirieron significativamente entre bosques rodeados por diferentes matrices. Las comunidades en fragmentos rodeados por plantaciones forestales fueron intermedias entre aquellas en bosque continuo y en fragmentos rodeados de pastizales. La composición florística de los bosques, el epifitismo y la estratificación del follaje influyeron la composición de las comunidades, y fueron ampliamente independientes entre sí. No obstante, las matrices del paisaje circundante fueron un factor más importante en explicar la variación en las comunidades. De hecho, la matriz circundante explica el 34% de la variación de las comunidades (165 especies). Estos resultados demuestran que las comunidades de aves en bosques rodeados de diferentes matrices son de hecho diferentes y que las matrices antropogénicas estructuralmente complejas tienen un potencial para el manejo de las avifaunas en bosques fragmentados.

EFFECT OF FOREST FRAGMENTATION AND LANDSCAPE MATRICES ON THE COMPOSITION AND ABUNDANCE IN SUBANDEAN AVIFAUNAS

I studied avifauna composition and intraspecific variation in abundance in 24 study sites. These were located within continuous forest, fragments surrounded by pastures, and fragments surrounded by exotic -tree plantations. I recorded 165 species, 113 were abundant enough for statistical analysis. A 65% of all species differed in abundance among forest within different matrices. The main predictors of abundance in fragments were: abundance within continuous forest, use of anthropogenic matrices, migratory strategy, and habitat association. Responses were highly species specific and independent of trophic group and phylogenetic background. Exotic -tree plantations increased connectivity among fragments for some forest interior species compared to pastures. Besides, bird communities were significantly different among forests surrounded by different matrices. Communities in fragments surrounded by exotic-tree plantations were intermediate between those in fragments within pastures and continuous forest sites. Forest floristic composition, epiphytism, and foliage stratification influenced composition of bird communities, yet these factors were largely independent from each other. Nevertheless, surrounding landscape matrices were the most important factor explaining variation in bird communities. In fact, the surrounding matrix explained 34% of variation in bird communities (165 species). These results demonstrate than bird communities are different among forest embedded in different matrices. They also show that structurally complex anthropogenic matrices have a potential as management tools for avifaunas in fragmented forests.

567. B.C. GUERRERO, E. Santana, J. Schöndube & I. Ruán Tejeda. Instituto Manantlán de Ecología y Conservación de la Biodiversidad, Universidad de Guadalajara-CUCSUR, AP. 64, Autlán de Navarro, Jalisco, México CP 48900, bkg88765@hotmail.com, esantana@fisher.autlan.udg.mx

ESTUDIO EXPERIMENTAL SOBRE FRAGMENTACIÓN DEL BOSQUE MESÓFILO Y DEPREDACIÓN DE NIDOS: IMPLICACIONES PARA LA RESTAURACIÓN

Los bosques mesófilos son uno de los tipos de vegetación más amenazados de México, y poco se conoce sobre el impacto de su fragmentación sobre las poblaciones de aves. Estudiamos el efecto de borde y fragmentación en manchones de bosques en la Estación Científica Las Joyas de la Reserva de la Biosfera Sierra de Manantlán. Un total de 664 nidos se colocaron en el centro y los bordes de manchones de bosque mesófilo, y dos estados seriales tempranos de bosque mesófilo, matorral y bosque de pino. Se compararon manchones de bosque mesófilo rodeados por pino con aquellos adyacentes a vegetación de matorral. Se encontró que los nidos en vegetación secundaria sufrieron una mayor depredación que los nidos en bosque mesófilo. La depredación en los bosques de pino fue extremadamente baja. En el borde del bosque mesófilo la depredación fue más del doble que en el centro del manchón. La depredación se redujo en bosque mesófilo rodeados de pino. Los resultados sugieren como técnica de restauración ecológica se deben rodear los manchones de bosque mesófilo por área de amortiguamiento de pinos nativos, con la finalidad de crear sombra que ayude la regeneración de especies latifoliadas de mesófilo y reducir la frecuencia de depredación en los nidos del sotobosque.

EXPERIMENTAL STUDY ON CLOUD FOREST FRAGMENTATION AND NEST PREDATION: IMPLICATIONS FOR RESTORATION.

Cloud forests are one of the most threatened vegetation types in Mexico, and little is known about the impact of its disturbance on bird populations. We studied edge effects on bird reproduction in the cloud forest of Las Joyas Research Station. A total of 664 artificial nests with quail eggs were placed in the interior and edges of cloud forest patches, as well as in two early stages of cloud forest succession (scrub and pine forest). We compared nest predation

In cloud forest patches surrounded by pine forest with patches that were adjacent to scrub vegetation. Nests in scrub vegetation suffered higher predation than those in cloud forest, and nests in pine forest suffered extremely low predation. Predation of nests on cloud forest edges was twice as high as that in the interior of cloud forest. However, predation was lower in cloud forest patches when these patches were completely surrounded by pine forest. Our results suggest that for the ecological restoration of cloud forests based on remaining patches of this habitat, a buffer area of native pines should be established, with the objective of creating low light conditions favorable for the regeneration of broadleafed cloud forest trees and of reducing predation on cloud forest nesting species.

S68. P.C. STOUFFER1, A. Whittaker2, & R.Q. Bierregaard2. 1. Department of Biological Sciences, Southeastern Louisiana University, Hammond, LA 70402-0736, USA, stouffer@selu.edu. 2. Biological Dynamics of Forest Fragments Project, INPA, CP 478, Manaus, AM 69011, Brazil.

AN EXTREMELY STEEP SPECIES-AREA RELATIONSHIP FOR BIRDS IN AMAZONIAN FOREST FRAGMENTS

We surveyed diurnal forest birds in Amazonian forest fragments of 1, 10, and 100 ha using mist nets and whole-community surveys. Out of a core avifauna of 264 regularly occurring forest species, the fragments had from 23 to 148 species detected. From these species totals, we calculated z , the slope of the species-area equation, from $\log(\text{number of species}) = \text{constant} + z \log(\text{area})$. For the entire community, sampled over two years, z was 0.301. This z value is comparable to those from birds on oceanic islands, but is much higher than slopes reported for other studies of birds in forest fragments. We have documented that local extinction rate is inversely related to fragment size, so this steep slope suggests that recolonization is not adding enough new species to replace locally-extinct species in small fragments. Even though fragments are separated from continuous forest by as little as 70m, these distances appear to impede bird movements as much as significant water barriers in other systems. Mist net surveys show a lower z , about 0.209. This lower slope is probably because canopy species occasionally 'colonize' the understory, inflating species richness in mist net samples from small fragments. These data suggest that a landscape of small forest fragments would experience significant species loss, especially compared to non-tropical systems.

S69. CH.S. ROBBINS1, B.A. Dowell1, I. Arias2, A. Cerezo B.2 & J. Bucklin2. 1. USGS Patuxent Wildlife Research Center, Laurel, MD 20708-4015, Chan_Robbins@usgs.gov. 2. FUNDAECO, Guatemala City, Guatemala, fundaeco@quetzal.net

USING FOREST INDICATOR BIRD SPECIES TO DESIGNATE CONSERVATION PRIORITIES

Landscapes in Latin America are changing rapidly. Too often, conservation decisions regarding priorities or boundaries of protected areas also must be made quickly, and intensive surveys may not be practical in areas of steep or rugged terrain. On and around the Cerro San Gil Protected Area in eastern Guatemala we conducted hundreds of 5-min early morning point count surveys to map bird distribution on maps derived from satellite imagery. Effects of forest fragmentation were clearly visible in the range limits of typical forest-interior species such as *Crypturellus boucardi*, *Campylopterus hemileucurus*, *Automolus ochrolaemus*, *Xiphorhynchus flavigaster*, and *Onychorhynchus coronatus*. Some typical forest-interior birds, such as *Trogon massena*, *Ramphastos sulfuratus*, *Fornicarius analis*, and *Oncostoma cinereum* were occasionally detected in isolated forest fragments away from the Protected Area and it might be possible to retain these species in the outlying areas if an effort were made to preserve forest corridors on ridge tops or in stream valleys. Cost-effective point counts that are ideal for highly vocal or conspicuous species cannot be substituted for intensive searches for rare or threatened species, but they do make it possible to identify high quality habitat that supports a wide variety of other native species.

S70. L. DOS ANJOS. Departamento Biologia Animal e Vegetal, Universidade Estadual de Londrina, Caixa Postal 6001, Londrina, PR 86051-970, Brazil, llanjos@sercomtel.com.br

BIRD COMMUNITIES IN FOREST FRAGMENTS IN SOUTHERN BRAZIL

I studied bird communities in two types of fragmented landscapes in southern Brazil: one landscape consisted of a set of forest fragments ($n = 9$) that were created as a result of human activities (forest remnants), the other landscape consisted of a set of forest fragments ($n = 9$) that were naturally occurring (forest patches). The number of bird species was positively correlated with size of forest remnants ($r = 0.73$, $P = 0.024$) as well as the naturally occurring forest patches ($r = 0.93$, $P = 0.0003$). Isolated forest fragments had fewer bird species in both landscapes. I performed monthly unlimited distance point counts ($n = 360$) during one year in 3 forest remnants (656 ha, 25 ha, 11 ha) and 3 forest patches (840 ha, 20 ha, 9 ha). In both cases, the mid-sized fragments were connected to the largest fragment via a forest corridor, while the smallest of the fragments were isolated. I found 9 species that had

significantly higher relative abundance (X^2 , df = 2, $P < 0.05$) at smaller sites in both types of forest fragments. Conversely, the relative abundance of 11 species decreased (X^2 , df = 2, $P < 0.05$) at smaller sites, or, for some species, were found exclusively in the largest forests fragments and never in the smaller fragments. Based on relative abundance, the proportion of the avian community comprised of omnivores and leaf gleaners increased at the smaller forest fragments, while bark gleaners relative abundance decreased at smaller sites. Community structure was more similar between forest patches (Spearman rank correlation $r_s = 0.89$ to 0.96 , $P = 0.012$ to 0.003) than between forest remnants ($r_s = 0.79$ to 0.86 , $P = 0.049$ to 0.024).

S71. R. BORGELLA. Department of Natural Resources, Farnow Hall, Cornell University, Ithaca, NY 14853, USA, rb10@cornell.edu

DISTRIBUTION AND ABUNDANCE PATTERNS OF TROPICAL FOREST BIRDS IN A FRAGMENTED LANDSCAPE: PATCH SIZE IS NOT THE ONLY FACTOR

Since 1994 I have been conducting a mark-release-recapture experiment to study the distribution, abundance, and movement patterns of resident forest birds in a system of five small forest fragments (0.3-25 ha) and one large patch (245 ha), the Las Cruces Biological Station (LCBS), in Costa Rica; all sites are near each other (90-400 m apart) and are imbedded in a landscape matrix dominated by cattle pasture. Here I discuss avian distribution and abundance of >11000 captures of ca. 5500 individuals. More species (132) were captured in the LCBS than at any of the other sites (30-102 species). Most species also had larger estimated population sizes in the larger fragments. However, results suggest that although patch size seems to be important in determining the abundance and distribution of some species, it is not the only factor; for some taxa, there were important differences in abiotic factors among the sites. In areas of complex topography, orographic and other effects can create a mosaic of microclimates at the landscape scale, and the distribution of species will reflect their response to this mosaic. Heterogeneity of microclimates and habitats would also increase species richness for a given patch size. These data suggest that reserves should consider incorporating several nearby areas of habitat that demonstrate some differences in abiotic attributes to increase overall species richness.

S72. M.L. CIPOLLINI. Department of Biology, 430 Berry College, Mount Berry, GA 30149, USA, mcipollini@berry.edu

SECONDARY METABOLITES OF VERTEBRATE-DISPersed FRUITS: EVIDENCE FOR ADAPTIVE FUNCTIONS

A number of hypotheses have been forwarded concerning the adaptive significance of secondary metabolites in fleshy vertebrate-dispersed fruits. Among these are the Attraction/Association, Seed Germination Inhibition, Attraction/Repulsion, Protein Assimilation, Gut Retention Time, Directed Toxicity, and Defense Tradeoff hypotheses. In following up a previous review, I discuss recent evidence that lends support to a number of these hypotheses and discuss implications for avian seed dispersal. Additionally, I summarize recent work with *Solanum* fruit pulp glycoalkaloids that bears directly on three of these hypotheses (Directed Toxicity, Gut Retention Time, and Defense Tradeoff). Finally, I discuss an alternative hypothesis suggesting that patterns of ripe fruit metabolites are primarily a result of phylogenetic and/or physiologic constraints associated with evolutionary patterns in leaf chemistry. In doing this, I discuss the difficulties of addressing the influence of phylogeny on fruit secondary chemistry in light of the paucity of data currently available as well as problems associated with relating independently - derived phylogenies to such patterns. I conclude that secondary chemistry of ripe fleshy fruits most certainly plays a role in influencing frugivory and hence patterns of seed dispersal. Nevertheless, I emphasize that comparative studies addressing adaptive hypotheses and the degree of co-adaptation should be conducted within a phylogenetic framework. The high diversity of vertebrates and plants in the neotropics makes this region ideal for addressing such questions; such work may shed better light on the true nature of fruit-bird interactions.

S73. C. RESTREPO & D. KERKHOFF. Department of Biology, 167 Castetter Hall, The University of New México, Albuquerque, NM 87131, carlae@sevilleta.unm.edu

BIRD-MEDIATED SEED DISPERSAL AND THE ORGANIZATION OF FOREST EDGES

Seed dispersal can largely influence the structure and location of forest edges over time. As a consequence, forest edges may advance, regress, or not move, and in doing so they may alter the structure of entire landscapes. In spite of this well known role of seed dispersal in structuring landscapes, we lack a clear understanding of how and why edges develop over time. In this paper we discuss recent work that focuses on the interaction between bird-mediated seed dispersal and edges, and draw upon some important findings to develop a general model for edge development.

We contend that isolated trees in disturbed areas acting as "regeneration nuclei", forest edges resulting from anthropogenic activities, and forest biome ecotones belong to the same class of ecological surfaces. In doing so, we outline general principles that can guide future efforts aimed at restoring degraded land, managing forest fragments, and monitoring ecotone shifts due to climate change.

S74. M.B. MARTELLA. Centro de Zoología Aplicada, Universidad Nacional de Córdoba, Casilla de Correo 122, Córdoba 5000, Argentina, martemo@com.uncor.edu

USO SUSTENTABLE DEL ÑANDÚ (*Rhea americana*) Y DEL CHOIQUE (*Pterocnemia pennata*) EN ARGENTINA: IMPLICANCIAS BIOLÓGICAS Y SOCIOECONÓMICAS

Este estudio se realizó para evaluar el conocimiento y el interés regional sobre la conservación y el uso sustentable del Ñandú y del Choique. Durante 1996 se realizaron 330 encuestas en 13 provincias dentro del área de distribución del Ñandú y en 1997 se efectuaron 250 en cuatro provincias patagónicas. Los resultados indican que las poblaciones de las dos especies han disminuido. No obstante, todavía se observan nidos y pichones, lo cual evidencia que en las poblaciones se mantiene la actividad reproductiva. En el caso del Ñandú, la mayoría opinó que se lo caza ilegalmente para consumo local y por considerarlo perjudicial para la agricultura. Esto, junto con el avance del área cultivada, producirían la disminución de las poblaciones. Para el Choique, también la mayoría respondió que la principal causa de la regresión de esta especie sería la caza, aunque no hay una cultura de subsistencia en base al mismo, ni se lo considera perjudicial. Un alto porcentaje de los encuestados utilizaría al Ñandú como una producción alternativa. Por el contrario, en el caso del Choique, aunque existe un espíritu de conservación, el uso sustentable de esta especie todavía no está arraigado en el productor patagónico. La carne de estas especies resulta de alta calidad nutricional y con un grado de aceptabilidad muy bueno. La cría de Ñandú es en granjas es, bajo condiciones estándares, económicamente rentable y el mercado potencial es favorable. En virtud de estos resultados, es aconsejable que se realicen programas para fomentar el uso sustentable de estas especies.

S75. J.A. CASTILLO GUERRERO M. Amora Orozco & R. Carmona. Departamento de Biología Marina, Universidad Autónoma de Baja California Sur. A.P. 19-B, 23080, La Paz, B.C.S. México, beauty@calafia.uabcs.mx

COMPOSICIÓN TEMPORAL DE AVES EN DOS CUERPOS DULCEACUÍCOLAS ARTIFICIALES EN LAS ADYACENTES A LA CIUDAD DE LA PAZ, B.C.S., MÉXICO

El sur de la Península de Baja California está caracterizado por un clima seco subtropical con un índice de evaporación que constantemente supera al de precipitación, por lo que hay muy pocos cuerpos de agua dulce permanentes. Para la región de la Bahía de La Paz existen dos cuerpos dulceacuícolas permanentes (ambos artificiales), las Lagunas de oxidación (LO) y un tanque de almacenamiento (TA), construidos para auxiliar en el proceso de tratamiento de aguas residuales de la ciudad. En ambos lugares, con el objetivo de determinar la composición temporal de las aves, se realizaron 24 censos simultáneos quincenales a lo largo de un ciclo anual. Se registraron un total de 130 especies en LO y 120 especies para TA. La riqueza y la abundancia en ambas zonas están estrechamente relacionadas con la presencia de especies migratorias, pues cuando éstas arribaron se alcanzaron los valores más altos. Es decir, durante la primavera se elevaron los números decreciendo hacia el verano, donde se observaron las menores riquezas y abundancias, los valores máximos en riqueza y abundancia ocurrieron durante el otoño, decreciendo un poco para el invierno en ambos lugares, pese a tener una notable similitud en las especies registradas y estar influenciados básicamente por la migración se observaron marcadas diferencias en la importancia relativa, estando mucho más repartida en LO, producto de la mayor variedad de hábitat existentes en estas zonas. Los grupos funcionales más importantes fueron (en orden decreciente): anátidos, rápidos, playeros, podicipédidos y ardeidos. La composición faunística del área es marcadamente diferente a la de las playas cercanas, por lo que LO y TA contribuyen de manera significativa a la biodiversidad local.

TEMPORAL COMPOSITION OF BIRDS IN TWO ARTIFICIAL PONDS ADJACENT TO THE CITY OF LA PAZ, B.C.S., MÉXICO

The Southern part of Baja California Peninsula there are few permanent freshwater ponds, due to subtropical and dry weather, and evaporation rate that is greater than the annual precipitation. In La Paz Bay region there are only two permanent freshwater ponds (both artificial), the oxidation ponds (LO) and the storing tank (TA). These ponds were built in order to process the residual waters of the city. Both sites were visited to determine the temporal composition of the birds, 24 censuses were realized simultaneously twice a month around the year. 130 species were recorded at LO and 120 species at TA. The richness and the abundance at both sites are closely related with the presence of migratory birds, with the highest numbers recorded when the migratory birds arrived. During the spring the values

were increased, but in summer were decreased toward the summer, where the lowest richness and abundance were observed, the maximum richness and abundance occurred through the fall, and a little decrease was observed from the winter at both sites. Although the notably similarity between both zones and being influenced by the migratory birds, there were obvious differences in the relative abundance, being more scattered at LO than TA, because of the diversity of habitats presents in LO. The most important functional groups were (in decreasing order): waterfowls, rails, shorebirds, grebes and herons. The ornithology of both areas is strongly different to the nearby beaches, therefore LO and TA contribute significantly to the local biodiversity.

S76. R. CARMONA¹ & G.D. Danemann². 1. Departamento de Biología Marina, Universidad Autónoma de Baja California Sur, A.P. 19-B, 23080, La Paz, B.C.S., México , beauty@calafia.uabcs.mx. 2. Facultad de Ciencias Marinas, Universidad Autónoma de Baja California, Km 106 Carretera Tijuana -Ensenada, Ensenada, Baja California, 22860, México.

DISTRIBUCIÓN ESPACIOTEMPORAL DE AVES EN LA SALINA DE GUERRERO NEGRO, BAJA CALIFORNIA SUR, MÉXICO

El desarrollo salinero ubicado cerca del complejo lagunar costero Ojo de Liebre-Guerrero Negro, en Baja California Sur (Méjico), conforma un hábitat modificado utilizado por aves residentes y migratorias. Para describir la composición específica, distribución y abundancia de esta avifauna, se realizaron 12 censos mensuales en el área, de diciembre de 1995 a diciembre de 1996. Se identificaron 95 especies; los cambios observados a través del tiempo (máximo 61 en enero y mínimo 39 en julio) están relacionados con la presencia o ausencia de especies migratorias y/o invernantes. 15 de las especies están protegidas por el gobierno mexicano (dos en peligro de extinción, siete amenazadas, una rara y cinco bajo protección especial). Los cambios en las abundancias observadas también estuvieron relacionadas con las aves migratorias e invernantes, observándose los números máximos entre agosto y diciembre. Se registraron entre 5561 y 72951 aves en junio y agosto, respectivamente. Las especies más abundantes fueron *Phalaropus lobatus* (24.1% del total), *Calidris mauri* (23.2%), *Podiceps nigricollis* (13.8%), *Limosa fedoa* (6.4%) y *Branta bernicla* (6.2%). Los resultados aquí obtenidos confirman que esta zona es importante desde el punto de vista ornitológico.

TEMPORAL AND SPATIAL DISTRIBUTION OF BIRDS IN THE SALINA DE GUERRERO NEGRO, BAJA CALIFORNIA SUR, MÉXICO

The saltworks development located near the Ojo de Liebre-Guerrero Negro coastal lagoon system, in Baja California Sur (Mexico), conforms a modified habitat used by resident and migratory birds. To describe the species composition, distribution and abundance of this avifauna, 12 monthly censuses were performed in the area, from December 1995 to December 1996. Ninety-five species were identified. Changes in the number of species during the study period (from a maximum of 61 in January to a minimum of 39 in July) are related to the presence or absence of migratory and/or wintering species. Fifteen of the species are protected by the Mexican Government under some kind of status (two endangered, seven threatened, one rare and five under special protection). Changes in the abundance were also related to the occurrence of migratory and wintering birds, with the highest numbers recorded between August and December. The lowest abundance, 5,561 birds, was recorded in June and the highest, 72,951 birds, in August. The most abundant species were *Phalaropus lobatus* (24.1% of the overall record), *Calidris mauri* (23.2%), *Podiceps nigricollis* (13.8%), *Limosa fedoa* (6.4%) and *Branta bernicla* (6.2%). These results confirm that this area is ornithologically important.

S78. R. McNEILL¹, L.M. Rojas¹, T. Cabana¹, & P. LaChapelle. 1. Département de sciences biologiques, Université de Montréal, C.P. 6128, Succ. Centre-ville, Montréal, Québec, Canada H3C 3J7. 2. Department of ophthalmology, McGill University, Montréal, Québec, Canada.

VISIÓN DE AVES ACUÁTICAS EN FUNCIÓN DE SUS ESTRATEGIAS DE ALIMENTACIÓN DIURNA Y NOCTURNA

Alimentarse tanto de noche como de día es una característica de un gran número de aves acuáticas tales como los Ciconiformes (garzas) y las aves playeras. Ciertas especies cazan sus presas siempre con la misma estrategia tanto de noche como de día, i.e., son cazadores visuales (e.g., *Charadrius wilsonia*) o táctiles (*Limnodromus griseus*). Otras (e.g., las especies del género *Tinga*) son cazadoras visuales durante el día, pero de noche eligen una estrategia táctil. Se puede pensar que las últimas, comparadas a las que cazan sus presas visualmente en todas circunstancias, tienen una capacidad de visión nocturna menor. Esta hipótesis fue avenguada al comparar la estructura retiniana y los electroretinogramas (ERGs), en condiciones escotopicas y fotocópicas, de cinco especies de aves playeras, cuatro especies de garzas, un ibis, y una garza paleta. Los ERGs de aves anestesiadas fueron obtenidos a diferentes intensidades de luz (-3.8 hasta 0 unidades logarítmicas) y luego las retinas fueron procesadas para observaciones

histológicas. Tanto en condiciones escotópicas como fotocópicas, las especies se caracterizan por distintos ERGs que concuerdan con la proporción de bastones y conos, la densidad de los fotorreceptores, y las estrategias alimenticias diurnas y nocturnas.

VISION AND NOCTURNAL ACTIVITIES IN WADING BIRDS AND SHOREBIRDS

Activity during daytime and nighttime is a characteristic of most birds that wade in search for food. Some species forage exclusively with the same feeding strategy, both at night and during daytime, e.g. visual pecking or tactile searching (probing and/or sweeping). Conversely, other species are visual peckers during daylight and on moonlight conditions but switch to tactile feeding on moonless nights or under low moonlight conditions. It can be expected that species which switch from visual feeding during daytime to tactile foraging at night have a poor night vision capability compared to species which are always sight foragers, irrespective of the time of the day. This issue is examined in this study by comparing the retinal structures and the rod- and cone-mediated ERGs (electroretinograms) of five shorebird, four ardeid, one ibis and one spoonbill species. ERGs were obtained at different light intensities from anaesthetised birds, and the retinae were subsequently processed for histological observations. Under the tested conditions (i.e. -3.8 to + log units), all species are characterised by distinct ERG responses, both under scotopic and photopic conditions. These features are in accordance with photoreceptor ratios and densities, and with nighttime and daytime activities and foraging strategies.

S79. R. CONTRERAS MOTOLINÍA & A. Escofet. Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada, Departamento de Ecología, Km 107 Carretera Tijuana-Ensenada, C.P. 22860, Ensenada, B.C., México.

EXPLORACIÓN DE MODELOS ECOLÓGICOS DE USO DE HÁBITAT DE AVES PLAYERAS DEL CORREDOR COSTERO TIJUANA-EL ROSARIO, BAJA CALIFORNIA, MÉXICO

Se utilizaron datos de varios censos de aves playeras realizados entre enero de 1990 a diciembre de 1992, en el corredor costero Tijuana-El Rosario, con el propósito de aplicar el modelo de estructura jerárquica del ambiente (Kolasa 1989) y el método de respuesta de grupos funcionales para estimar efectos acumulativos de procesos naturales y actividades humanas (Croonquist y Brooks 1991). La exploración de los modelos se hizo incluyendo hábitats naturales y artificiales, exponiéndolos en un gradiente mar tierra, con el objetivo de hacer exploraciones aplicadas como la elevación media del nivel del mar. Se recopiló información de las características fisiográficas y de energía del oleaje, que sirvieron de indicadores de los sitios más vulnerables de inundación y pérdida de hábitats. Se censaron 24 especies, distribuidas en siete tipo de hábitats, de acuerdo al esquema de Scott y Carbonell (1986). Se establecieron niveles jerárquicos de acuerdo a la abundancia y rango ecológico. Las especies con mayor rango ecológico en conjunto presentan mayor abundancia con respecto a las que se ubican en rangos más pequeños. Las mayores abundancias se identifican en los hábitats más cercanos a la línea de costa, para algunas especies estos son los únicos hábitats en los que se localizaron. Se encontró que 18 especies utilizan alternativamente los hábitats artificiales, con abundancias mayores del 50% en algunas. Existen 9 especies que son capaces de utilizar hábitats cuya elevación topográfica o distancia de la línea de costa las protegería de una elevación del nivel medio del mar. Se encuentra diferente vulnerabilidad de los hábitats. Especies con capacidad de uso alternativo de hábitats artificiales tienen mayor oportunidad de sobrevivir ante diferentes disturbios.

S80. G. BRABATA & R. Carmona. Departamento de Biología Marina, Universidad Autónoma de Baja California Sur. A.P. 19-B.23080. La Paz, B.C.S. México, gbrabata@calafia.uabcs.mx

LA ENSENADA DE LA PAZ, B.C.S. COMO PARTE DE LA RUTA MIGRATORIA DE *Calidris mauri* (CHARADRIIFORMES: SCOLOPACIDAE): SU ESTANCIA A LO LARGO DEL AÑO

Calidris mauri es el ave migratoria más abundante de la costa oeste del continente americano. Migra principalmente por el Corredor del Pacífico y utiliza a la Ensenada de La Paz en esta migración. Existe poca información sobre diferentes aspectos de su paso y permanencia en la zona. En este contexto, en el trabajo presente se determinó la distribución espaciotemporal del Playerito Occidental, la estructura de la población por sexos durante un ciclo anual, la relación de la abundancia con la captura de aves; así como, la relación abundancia del ave-tipo de sustrato (a través del análisis granulométrico del sedimento). Se observó que *C. mauri* presentó su abundancia máxima en el mes de enero; lo cual es acorde con otros datos de su ruta. Además, se distribuyó principalmente en las zonas limo-arenosas de la Ensenada de La Paz; de éstas la parte sur fue la más importante. Considerando a la ensenada como parte de la ruta migratoria de la especie, se observó una variación latitudinal de las abundancias máximas del Playerito Occidental conforme éste realiza la migración de otoño en diferentes zonas. Por otra parte, en el área de estudio los machos resultaron ser más abundantes que las hembras (4:1), lo que concuerda con las áreas de

invernación norteñas. Al respecto de las relaciones entre "abundancia de avescaptura", "abundancia-captura por unidad de esfuerzo" y "esfuerzo-captura", se encontró que existe relación significativa en los primeros casos, aunque los modelos explicaron apenas el 50% de la variación, lo cual se relaciona con una multicausalidad, donde las capturas son afectadas por factores como vientos, mareas, ciclo lunar, fotoperíodo, depredadores, entre otros. Finalmente, se encontró que existe una relación directa que indica una mayor utilización a mayores porcentajes de todos. Estas condiciones le permiten al Playerito Occidental poder obtener con mayor facilidad sus presas.

Calidris mauris the most abundant shorebird in the west coast of the American Continent. Its migration is mostly along the Pacific Flyway, and used the Ensenada de La Paz during its migration. There is a little information about different aspects of its passthrough and permanence in the area. The goals of this work were determined the spatial and temporal distribution, the population structure by sex around the year, the relation between the abundance and the bird capture; besides the relation between abundance and substrate type. Western Sandpiper maximum abundance was in January, according with other data of its route. Besides the principal distribution of Western Sandpiper was in the muddy areas in the Ensenada de La Paz, southern part was the most important of this. Considering the ensenada as part of the route of this species, it was observed a latitudinal variation of the maximum abundances of Western Sandpiper during this bird realized its migration through different zones. In the study area the males were more abundant than the females (4:1), according with northern wintering areas. About the relations between "abundance-capture", "abundance-catching effort" and "effort-capture", there are significant relations in the first cases, since the model explain only the 50% of the variation, this is related to different causes as: winds, tides, lunar cycle, photoperiod, predators. Finally, there is a direct relation that indicates more utilization by Western Sandpiper when there is more percentage of mud. These conditions permit to the bird obtain with more facility its prey.

S82. D.E. BLANCO1 & P. Canevari. Wetlands International-Americas, South America Program, Monroe 2142, (1428) Buenos Aires, Argentina, dblanco@wamani.apc.org

WETLANDS OF CRITICAL IMPORTANCE TO SHOREBIRDS IN SOUTH AMERICA: AN UPDATE ABOUT SHOREBIRD DISTRIBUTIONS AND NUMBERS WITHIN THE REGION

Information about distribution and abundance of shorebirds within their entire range, including the breeding, staging and non breeding (wintering) areas, is critical to ensure their conservation. Data about Nearctic shorebirds staging and non breeding areas in South America are scarce and in most cases not updated. The objective of this work was to compile and update all the available information about important shorebird staging and non breeding areas in South America, with maps per species and category of WHSRN reserve. The main aim is to produce a "tool document" directed to improve the conservation of shorebirds, increasing the number of sites and the conservation and management weight of the Western Hemisphere Shorebird Reserve Network (WHSRN) within the region. Information from different sources was considered in the analysis, including the Neotropical Waterbird Census data, reports and articles published during the last 10 years and grey literature. As a result of the application of the WHSRN criteria, thirty one potential new sites were identified in South America. Information available for some of those sites clearly meet the WHSRN criteria, evidencing their value to migratory shorebirds; like Bahía Samborombón (Argentina), Lago Junín (Peru) or the Sistema Lagunar UnarePirú (Venezuela). In other cases data were scarce and insufficient to determine the status of the site with certainty. The data gathered and the analysis done were included in a working document, that will be the basis for a strategy to improve the conservation of shorebirds in South America, including the expansion of the WHSRN.

S83. L.X. PAYNE1, B.A. Harrington2, & S.A. Temple3. 1,3. Department of Wildlife Ecology, University of Wisconsin, Madison WI 53706, USA. 2. Manomet Center for Cons. Sci., Manomet, MA 02345, USA, lxpayne@calshp.cals.wisc.edu

PATRONES DE DISPERSION DE AVES PLAYERAS MIGRATORIAS: IMPLICANCIAS PARA SU CONSERVACION

Hasta la fecha, la mayoría de los esfuerzos para proteger aves playeras migratorias han sido establecidos sobre la base de estudios en sitios particulares, con énfasis en identificación y protección de sitios clave de migración tradicionales. Este enfoque clásico, si bien es práctico desde el punto de vista de la conservación, subestima especies que están dispersas, o aquellas que están distribuidas en el ambiente de una manera diferente en diferentes años. En este trabajo se cuantificaron los patrones de dispersión a escala ambiental para 39 especies, durante las migraciones de otoño y primavera, utilizando 20 años de datos colectados por la International Shorebird Survey en 1000 humedales en Estados Unidos. Se observaron diferencias en el grado de dispersión y en algunos casos, en la distribución de especies en el ambiente entre primavera y otoño. Las diferencias interespecíficas pueden originarse por limitaciones espaciales (preferencia o especialización por un determinado hábitat), o limitaciones temporales (distancia de migración). Varias estrategias de migración relacionadas con conservación y manejo fueron identificadas: a) especies

consistentemente y altamente agregadas, b) especies consistentemente dispersas, y c) especies que exhiben patrones de dispersión inconsistentes. Nuestros resultados sugieren que 1) se necesitan estrategias de manejo más amplias para proteger efectivamente aves playeras migratorias; 2) considerar la dispersión espacial puede ayudar a establecer objetivos de conservación más amplios; y 3) para sitios clave que ya han sido identificados, el conocimiento de los patrones de dispersión a escala ambiental de especies que usan un sitio, ayudaría a los administradores de recursos naturales a establecer un ranking de la importancia de cada sitio para muchas especies, y a la evaluación de sitios en un contexto continental.

DISPERSION PATTERNS OF MIGRATORY SHOREBIRDS: IMPLICATIONS FOR CONSERVATION

To date, most efforts to protect migratory shorebirds have been site-based, with emphasis on identification and protection of traditional migratory 'hotspots.' While practical from a conservation standpoint, this classic approach under-represents species that are dispersed, or those that are distributed on the landscape in different ways during different years. Using 20 years of International Shorebird Survey data collected at 1000 wetlands in the conterminous United States, we quantified landscape-scale dispersion patterns for 30 species during fall and spring migration. Species differed in degree of dispersion, and in some cases, in their distribution on the landscape between spring and fall. Interspecific dispersion differences may arise from spatial constraints (habitat preference or specialization), or temporal constraints (migration distance), since availability and number of sites differs with habitat type, and time available for migration varies with distance traveled. Overall, we identified several types of migration strategies that relate to conservation and management: a) consistently highly aggregated species, b) consistently dispersed species, and c) species that exhibit inconsistent dispersion patterns. Our results suggest that 1) broader management strategies are needed to effectively protect migratory shorebirds; 2) consideration of spatial dispersion may assist in setting broader conservation goals; and 3) for hotspots that have already been identified, knowledge of the landscape-scale dispersion patterns of species using that site could help managers to rank the importance of that site to many species, and to evaluate it within a continental context.

S84. H. GALBRAITH¹, R. Jones¹, D. Park², J. Clough², S. Herrod-Julius³, B.A. Harrington⁴, & G. Page⁵. 1. Stratus Consulting Inc. 2. Eco Modeling, 3. U.S. EPA, 4. Manomet Center for Conservation Sciences. 5. Point Reyes Bird Observatory.

POTENTIAL SEA LEVEL RISE EFFECTS ON SHOREBIRD POPULATIONS

Over the next century, sea level may rise globally by about 50 cm due to climate change. Many coastal sites in the Western Hemisphere are "refueling" and wintering sites for internationally important populations of shorebirds. The objectives of this study were to evaluate the likely effects of sea level rise on shorebird intertidal feeding habitats at these sites, and how changes in the extents of these habitats may affect their ability to continue to support shorebird populations. Study methods included modeling how sea level change scenarios will affect habitat at selected North American coastal sites (using the SLAMM model), then qualitatively assessing the likely effects of these habitat changes on the shorebird "carrying capacity" of the sites. Coastal sites will not be affected uniformly by sea level rise. Habitat loss will be a function of local geologic processes (e.g., crustal movement), and anthropogenic activities (e.g., aquifer depletion, protection measures). Nevertheless, under current sea level rise scenarios, some local sites (e.g., San Francisco Bay) are likely to be seriously affected within the next 50 to 100 years. This study shows that major feeding habitat loss could occur at important coastal sites, affecting their ability to continue to support shorebird populations. The flyway implications of this will depend on the energetics of migration for each species, and the potential "replacability" of each site as a migratory stepping stone. Other important variables that require further study include how climate change may alter the synchronicity relationships between migrating shorebirds and their prey populations, e.g., horseshoe crab spawning seasons.

S85. A.J. BAKER¹ & P.M. González². 1. Centre for Biodiversity and Conservation Biology, Royal Ontario Museum, Toronto, Canada. 2. Fundacion Inalafquen, San Antonio Oeste, Río Negro, Argentina.

PROBLEMAS HEMISFÉRICOS EN LA CONSERVACIÓN DE *Calidris canutus* RUFA (SCOLOPACIDAE)

Desde 1995 equipos internacionales han efectuado bajo nuestra dirección un programa de investigación de las poblaciones de Playero Rojizo (*Calidris canutus*) en la costa Atlántica americana, principalmente durante la migración al norte. Se anillaron alrededor de 7.000 aves con combinaciones de anillos de colores para año y localidad. La migración comenzó en febrero en Tierra del Fuego, desarrollándose a través de la Patagonia argentina y Brasil durante marzo y abril. Los playeros llegaron a Delaware Bay, USA, hacia mediados de Mayo, partiendo hacia sus áreas reproductivas en el ártico hacia fines de ese mes. Las recuperaciones de aves anilladas sugieren que San Antonio

Oeste, norte de la Patagonia, es uno de los sitios más importantes de escala migratoria; luego las aves se dirigen al norte en pequeñas bandadas hasta Delaware Bay donde se concentran unos 80.000 individuos. Esto representa una disminución del 50% del tamaño poblacional durante la última década. Las razones para esta alarmante reducción no son conocidas, pero coincide con el incremento de la presión humana en los hábitats que proveen alimento para las aves playeras, calentamiento global y cambio de los patrones climáticos. El análisis de los datos de masa corporal reveló que las tasas de incremento en la Bahía Delaware son las más altas conocidas para los playeros rojizos, señalando la importancia de los huevos de Cangrejo Herradura en la provisión de reservas vitales de la grasa necesaria para una temporada reproductiva exitosa. Los vientos en contra asociados con La Niña en el hemisferio sur impidieron el progreso de la migración al norte en 1999 y muchas aves arribaron a Norte América tarde debiendo una significativa porción de ellas permanecer en sitios de la ruta perdiendo la temporada reproductiva. Muy probablemente las aves playeras migratorias deberán enfrentar perturbaciones ambientales en el próximo milenio requiriendo una fuerte acción de conservación internacional para su supervivencia.

HEMISPHERIC PROBLEMS IN THE CONSERVATION OF RED KNOTS (*Calidris canutus rufa*)

Since 1995 international teams under our direction have carried out a concerted programme of research on Red Knot populations along the Atlantic coast of the Americas, principally during the spring migration. About 17,000 birds have been banded, most of which have year and locality-specific combinations of colour bands. Northward migration from Tierra de Fuego commences in February, and proceeds through Patagonia and Brazil through March and April. Most Red Knots reach Delaware Bay in the United States by mid-May, and depart for the arctic breeding grounds at the end of the month. Recoveries of colour-banded birds in South America suggests that San Antonio Oeste in northern Patagonia is one of the most important stopover sites for Knots in the flyway, and that birds pass further north in smaller flocks until they reach Delaware Bay where about 80,000 birds are concentrated in late May. This represents about a 50% drop in population size over the last decade or so, and parallels similar declines in many other species of migratory shorebirds. The reasons for these alarming reductions in species abundance are not known, but they coincide with increased human pressure on shorebird habitats and food supplies, global warming, and changing weather patterns. Analysis of weight data revealed that rates of fattening in Delaware Bay are the high for Red Knots, and points to the importance of the spring flush of horseshoe crab eggs in providing the vital reserves of fat necessary for successful breeding in the Canadian arctic. However, persistent head winds associated with La Niña in the southern hemisphere impeded the progress of spring migration in 1999 so that many birds were late arriving in North America, and a significant portion of them dropped out en route and have most probably skipped this breeding season. Migratory shorebirds will likely face increasing hazards from environmental perturbations in the next millennium, and require strong international conservation action if they are to survive.

S86. A.H. FARMER, USGS, Midcontinent Ecological Science Center, 4512 McMurry Ave, Fort Collins, Colorado 80525-3400, adrian_farmer@nbs.gov

INTERANNUAL COVARIATION OF PRECIPITATION, STOPOVER HABITAT, AND BODY FAT OF MIGRATING PECTORAL SANDPIPER (*Calidris melanotos*): THE IMPLICATIONS FOR A FUTURE WITH INCREASED CLIMATIC VARIABILITY

Shorebirds that migrate through central North America face an uncertain future because the wetland stopovers on which they depend have been severely impacted by humans and may be further affected by a warmer, drier climate in the future. In response to these concerns, I began a study of Pectoral Sandpiper (*Calidris melanotos*) migration energetics, using computer models combined with data collected at migration stopovers and the breeding grounds between 1992 and 1997. This work has established two points: 1) a female's reproductive success is linked to fat stores acquired during migration, and 2) such linkages are vulnerable to future climate change. In their spring migration northward from South America, Pectoral Sandpipers reach North America with about 10% body fat. As they move northward through the continent, females on average double their body fat, and many exceed 50% body fat by the time they reach 40° N latitude. Those females that arrive on the breeding grounds with higher levels of body fat produce larger eggs and chicks, traits that correlate with recruitment in many Charadriforms. During springs with below normal precipitation in the Great Plains, however, female Pectoral Sandpipers do not increase their fat reserves as they migrate northward. During such years, some females are found at 40° N latitude in late May with only about 10% body fat. Simulation modeling reveals that such females can potentially reach the breeding grounds early in the breeding season (5 June), but with no remaining energy stores, suggesting that reproduction may decline during abnormally dry years will increase significantly for even small decreases in average spring precipitation, and there may be a threshold frequency at which the net reproductive rate drops below 1.0 and the population begins to decline. Will such thresholds for Pectoral Sandpipers be exceeded in a warmer, drier future? This paper analyzes the Pectoral Sandpiper data in light of climate predictions to establish whether or not there is cause for concern about the future status of Pectoral Sandpiper populations.

S87. J.P. ISACCHI & M. Mariano2. 1. Dep. Biología, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de Mar del Plata. Funes 3250. C.P. 7600 Mar del Plata, Argentina. 2. Fallecido el 12/3/1998.

USO DE HÁBITAT DE CHORLOS MIGRATORIOS DURANTE EL PERÍODO NO-REPRODUCTIVO EN PASTIZALES CON MANEJO AGRO-GANADERO EN LA PAMPA DEPRIMIDA, ARGENTINA

La pampa deprimida es una región muy importante para la invernada de chorlos migratorios patagónicos y neárticos. Dicha región ha sufrido cambios por la agricultura y ganadería fundamentalmente desde fines del siglo pasado. Se ha citado la caza y la modificación del hábitat como los responsables de los descensos poblacionales de los chorlos de pastizal. Se estudio el uso de hábitat de cuatro especies de chorlos (*Pluvialis dominica* y *Tryngites subruficollis* migrantes neárticos y *Oreopholus ruficollis* y *Charadrius modestus* migrantes patagónicos) en pastizales con manejo agro-ganadero. Los resultados se interpretaron en un marco que permitiera proponer pautas de manejo conservacionistas. El sitio de estudio fue la Estancia Medaland (37° 20'S 57° 13'W), Provincia de Buenos Aires, Argentina, ubicada dentro de la depresión del salado. Se censaron diferentes potreros que abarcaron desde campos bajos inundables y salobres con ganadería extensiva hasta campos altos manejados con ganadería y agricultura. Se registró especie, número de individuos, altura del pastizal y cobertura de pasto corto (< a 10 cm de altura), tipo y número de cabezas de ganado, y presencia y estado de los cultivos. En todos los casos los chorlos prefirieron campos con altos porcentajes de cobertura de pasto corto (correlaciones positivas, $P<0.05$). El porcentaje de pasto corto estuvo correlacionado también con la carga de ganado por potrero ($P<0.05$). El hábitat más usado fue la pradera salada, manejada con ganado. Este hábitat presentó una alta oferta de pastos cortos a lo largo del tiempo. *O. ruficollis* y *P. dominica* presentaron la mayor diversidad en el uso del hábitat, y conjuntamente con *Ch. modestus* utilizaron con baja intensidad campos arados. *T. subruficollis* fue la especie con requerimientos de hábitat más restringidos, prefiriendo praderas saladas. Todas las especies usaron flechillares muy pastoreados cuando estuvieron disponibles. La ganadería en los campos estudiados tendría efectos beneficiosos para los chorlos que los utilizan, por generar una oferta continua y por lo tanto previsible a lo largo del tiempo de pastos cortos.

S88. C. HYSLOP. Canadian Wildlife Service HQ, Environment Canada, Ottawa, Ontario, Canada K1A 0M3, Colleen, Hyslop@ec.gc.ca

THE CANADIAN SHOREBIRD CONSERVATION PLAN

Canada is developing a national shorebird conservation plan as part of the North American Bird Conservation Initiative. Certainly there is cause for concern for Canadian shorebird species. Fully two-thirds of Canada's shorebird populations show downward trends according to survey data. No single cause has been attributed to these declines; clearly the situation warrants concern. Canada has a unique responsibility with respect to shorebirds. For many species, more than half of their breeding range occurs in Canada. Opportunity exists to cooperate with ongoing conservation initiatives such as the North American Waterfowl Management Plan, Western Hemisphere Shorebird Reserve Network, US Shorebird Conservation Plan, Mexican bird conservation plans, and others. The vision of the Plan is that healthy populations of shorebirds will be distributed across their range and diversity of habitats in Canada and throughout their global range. It thus recognizes the need to collaborate internationally as well as regionally and locally. The Canadian Shorebird Conservation Plan has five goals that are designed to fulfill the needs for research, monitoring, and evaluation as well as conservation, communication, and international linkages. The implementation of strategies to achieve these goals will be overseen by a management board in cooperation with partners in the nongovernmental community. A technical advisory committee will ensure that actions are based on sound science and will address information gaps. At the regional level, discussions are underway to develop shorebird management plans with partners in the Prairie Habitat Joint Venture, Eastern Habitat Joint Venture, and Pacific Coast Joint Venture.

S90. R. CARMONA1, G.D. Danemann2, G. Fernández3 & G. Brabata1. 1. Departamento de Biología Marina, Universidad Autónoma de Baja California Sur, A.P. 19-B, 23080, La Paz, B.C.S., México, beauty@calafia.uabcs.mx, 2. Facultad de Ciencias Marinas, Universidad Autónoma de Baja California, Km 106 Carretera Tijuana -Ensenada, Ensenada, Baja California, 22860, México, 3. Department of Biological Sciences, Simon Fraser University, Burnaby, British Columbia, VSA 1S6, Canada.

UTILIZACIÓN DE LA PENÍNSULA DE BAJA CALIFORNIA EN LA MIGRACIÓN DE LAS AVES PLAYERAS

La mayoría de las especies de aves neárticas realizan migraciones. Para llevar a cabo estos movimientos, las aves utilizan básicamente tres "corredores", el del Pacífico, a través del Continente y el del Atlántico. El más concurrido es

el del Pacífico. Dentro de este corredor se sitúa la Península de Baja California. En diferentes puntos de esta región, se han observado recurrentemente: (1) abundancias muy bajas durante el verano; (2) incrementos muy notorios durante el otoño; (3) descensos y estabilizaciones durante el invierno y (4) solo ligeros repuntes durante la primavera. En contraste, tanto en California como en las costas sinaloenses, la migración de primavera presenta abundancias, al menos tan elevadas, o más, que las de otoño. Aquí se plantea una utilización diferencial (otoño y primavera) de la península. Es decir, en otoño los grupos migratorios (norte-sur) al llegar a las zonas del sur de California y Alto Golfo, tienen dos opciones: continuar por las costas del continente o a lo largo de la península, de tal manera que el incremento observado en Baja California se relaciona con el paso de estos grupos; algunos de ellos continúan su migración, mientras que otros invernan en el área. Al realizarse los movimientos primaverales (sur-norte), las aves invernantes se mueven a lo largo de la península, lo que se relaciona con el ligero repunte de primavera, pero las aves que continuaron su migración y que vienen moviéndose por la costa continental no pasaría por la región, ya que sería muy difícil suponer un salto que les permitiera encontrarse con la península. Así, les sería más fácil continuar apegadas a las costas continentales, elevando las abundancias (primavera) solo en éstas.

SHOREBIRD MIGRATION ALONG THE BAJA CALIFORNIA PENINSULA

The most of neartic shorebirds species realize migrations, using basically three flyways, the Pacific, through the continent and the Atlantic one. The flyway most common used by the birds is the Pacific. The Baja California Peninsula is part of this corridor. In different sites of this region have been observed constantly: (1) very low abundances during the summer; (2) notory increments during the fall; (3) decreasing and stabilized situations during the winter and (4) a few light increments during the spring. In contrast, as much in California as in the sinaloense coasts, the spring migration has abundances, at least so high, than the fall ones. Here is analysed a differential utilization (fall and spring) of the peninsula by the birds. In fall, the migratory groups (northward to southward) arrived to south California sites and Alto Golfo, have two options: to continue either the continent coast or along the peninsula, in this way the increment observed in Baja California is related to the passthrough; some of them continuing migrating, weather than the others wintering in the area. The spring movements (southward to northward), the wintering shorebirds travel along the peninsula, which is related to the light increment of spring, but the birds that continue their migration and they return along the continental coast, they would not travel by the region, because of the difficult to find the peninsula coast. Therefore, it would be easy to continues closely to the continental coasts, increasing abundances (spring) only last ones.

S93. J.C. EITNIEARI, J.P. Carroll². 1. Center for the Study of Tropical Birds, Inc., 218 Conway Drive, San Antonio, Texas 78209-1716 USA, cstbinc1@aol.com. 2. DB Warnell School of Forest Resources, The University of Georgia, Athens, Georgia 30602-2152, jcarroll@smokey.forestry.uga.edu

OVERVIEW OF MEXICAN AND CENTRAL AMERICAN QUAILS

Quails are distributed throughout Mexico and northern Central America representing a range of diversity in habitat use found among the Odontophoridae. Among the genera found in this region, *Dendrocytus*, *Odontophorus*, *Dactylortyx* and *Cyrtonyx* are forest adapted and *Callipepla*, *Oreortyx*, *Colinus* and *Philortyx* are forest-edge or open-country adapted. Basic biology, life history and distributional research has to be undertaken. Only with consideration as to the human demands on the species and its ecosystem as well as its biology can effective bi-national conservation strategies be developed and implemented.

S94. E.M. PEREZ. Instituto de Estudios Científicos y Tecnológicos (IDECYT), Universidad Simón Rodríguez, Apdo. 47,925, Caracas 1041 A, Venezuela, unesr63@reacciun.ve

CURRENT STATUS, DIETARY PREFERENCES, AND PERSPECTIVES FOR THE SUSTAINABLE MANAGEMENT OF CRESTED BOBWHITE (*Colinus cristatus*) IN VENEZUELA

Crested bobwhite (*Colinus cristatus*) inhabits in the North of South America and some Caribbean islands. It is common in Venezuela, especially in the Venezuelan Llanos, 240,000 km² in Central Venezuela covered mostly by savannas and main center of the agricultural development. It is one of the most important game species in Venezuela (9.5% of the total sport hunting), and that, together with the progressive reduction of their preferred habitats due to the increasing agricultural activity, impel to define programs for their sustainable management. Very little is known about the biology of this species, and that drive me to study their diet, availability food resources, and breeding activity in two areas in the Venezuelan Llanos. It was found that this bird breed during the wet season (June -November), is a generalist omnivore (diet was composed by 88% seeds, 7% insects, 5% green material), and have preferences by seeds of the taxa Poaceae, Cyperaceae, Euphorbiaceae and Leguminosae. From this study emerge that management programs

attempting to increase populations of this species in Venezuela should take into account: (1) the conservation of the brushy patches that often occurs in the savannas, which are used as refuges and provide the most nutrition foods for this species; (2) the enhancement of leguminous belonging to the genus *Mimosa*, *Centrosema*, and *Galactia*, which may be considered key food resources during the late dry season and beginning of rains, the food shortage period in the area; and (3) sorghum crops may be used to increase the carrying capacity for this species in the Venezuelan Llanos without any detriment in the harvest.

SITUACIÓN ACTUAL, PREFERENCIAS ALIMENTARIAS Y PERSPECTIVAS PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LA PERDIZ ENCRESTADA (*Colinus cristatus*) EN VENEZUELA

La perdiz encrestada (*Colinus cristatus*) habita en el norte de Suramérica y algunas islas del Caribe. Es común en Venezuela, especialmente en los Llanos Venezolanos, 240.000 km² en la región central del país cubiertos mayormente por sabanas y polo del desarrollo agrícola. Es una de las principales especies de cacería del país (constituye un 9.5% de la cacería deportiva anual), y esto, sumado a la progresiva eliminación de sus hábitats preferidos por la creciente actividad agrícola, impide a diseñar programas para su manejo sustentable. Poco se conoce sobre la biología de la especie, y por ello se realizó un estudio sobre su dieta, disponibilidad de alimento, y de su ciclo reproductivo en dos áreas en los Llanos Venezolanos. Se halló que la especie se reproduce en la época lluviosa (junio-noviembre), es un omnívoro generalista (su dieta fue 88% semillas, 7% insectos, y 5% materia verde), y prefiere las semillas de los taxa Poaceae, Cyperaceae, Euphorbiaceae y Leguminosae. Del estudio emerge que los programas de manejo para incrementar las poblaciones de esta especie en Venezuela deben tomar en cuenta: (1) la conservación de los parches arbustivos en la sabana, ya que además de proporcionar refugios, aportan alimento de mayor calidad; (2) el incremento de leguminosas de los géneros *Mimosa*, *Centrosema*, y *Galactia*, por ser alimentos claves al final de la sequía y comienzos de lluvia, la época de mínima disponibilidad de alimento; y (3) el uso del sorgo para incrementar la capacidad de carga en zonas agrícolas sin que eso implique un detrimento de las cosechas.

S96. S. AGUILAR RODRÍGUEZ & H. Corzo Aguirre, Programa Bosque de Niebla Pronatura Veracruz, A. Ma. De Rivera 12-2, Xalapa, Ver.91000, chencho@edg.net.mx

ESTATUS, HISTORIA NATURAL Y CONSERVACIÓN DEL CHIVIZCOYO O PERDIZ VERACRUZANA (*Dendrortyx barbatus* Gould 1846) EN VERACRUZ Y OAXACA, MÉXICO

El Chivizcoyo o Perdiz Veracruzana (*Dendrortyx barbatus*) es una de las aves más representativas del bosque de niebla del Este de México por su carácter endémico y en peligro de extinción. Se presentan resultados del trabajo desarrollado desde 1994 en Veracruz y Oaxaca incluyendo: a).-Una lista botánica de las especies que forman parte de su dieta, b).- Información adicional sobre distribución, biología (incluyendo la primera descripción de un nido) y ecología, c). -Resultados de los censos con vocalizaciones reproducidas, d).- Educación ambiental y difusión (incluyendo ecoturismo) sobre la importancia de esta ave y su hábitat, así como su conservación al entazarlo como una especie bandera dentro de una propuesta de protección de manchones de Bosque de Niebla en la región de Xalapa, Veracruz. Se presenta el primer reporte de ampliación del rango geográfico de esta especie hacia la Sierra Norte de Oaxaca, así como la posibilidad de su existencia en los bosques de niebla de la Sierra de Chimalapas, Oax. En base al análisis de los registros se encontró una tolerancia a la perturbación humana directa e indirecta, al encontrárse tanto en zonas de vegetación primaria como en un mosaico de hábitats con diferentes gradienes de disturbio, que incluye agroecosistemas como el cafetal de sombra así como áreas cultivadas de maíz y frijol. Por ser ésta una especie de importancia económica es conocida por campesinos e indígenas, pero la falta de integración del conocimiento etnozoológico local, redundó en la percepción de supuesta inexistencia de este odontophorido en regiones en donde actualmente se distribuye.

S97. J.C. EITNIEAR¹, J.P. Carroll², S. Aguilar³, V. González⁴, A. Aragón¹, R. Pedraza⁵ & J.T. Baccus⁴. 1. Center for the Study of Tropical Birds, Inc. 218 Conway Drive, San Antonio, TX 78209, USA. 3. Pronatura-Veracruz, Juan Soto 3, 91000 Xalapa, Veracruz, México. 4. Southwest Texas State University, Department of Biology, San Marcos, TX 78666, USA. 5. Grupo Ecológico Sierra Gorda AIP, Juarez 9, centro Jalpán de Serra, Querétaro, México.

STATUS OF BEARDED WOOD-PARTRIDGE, *Dendrortyx barbatus*

Se determinó el estado del chivizcoyo (*Dendrortyx* ave amenazada, a través del noreste y centro-este de México, transmitiendo grabaciones de su canto, por medio del método "sentarse y escuchar". Se confirmó la presencia de las especie en los estados de Veracruz e Hidalgo. Una población no reportada previamente se localizó dentro de los límites de la Reserva de la Biosfera Sierra Gorda en Querétaro. Debido al desmonte extensivo con propósitos agrícolas

en Veracruz, el mejor lugar para la sobrevivencia a largo plazo de la especie puede ser en la periferia norte de su rango, donde las tierras asociadas con su hábitat tienen poco valor agrícola. Se necesita mas investigación para determinar los requerimientos ecológicos de esta especie, y la relación genética que existe entre las poblaciones fragmentadas.

S98. F. GONZÁLEZ GARCÍA 1, D.M. Brooks2 & S.D. Strahl2,3. 1. Instituto de Ecología, A.C. Apartado Postal 63, 91000 Xalapa, Veracruz, México, gonzalef@ecologia.edu.mx. 2. Cracid Specialist Group, Co-Chair, Ecotropix 1537 Marshall, Suite # 1, Houston, TX. 77006, USA, Ecotropix@aol.com. 3. National Audubon Society, CSG Co -Chair, 444 Brickell, Av. Suite 850, Miami, FL 33131 -2405, USA, sstrahl@audubon.org

ESTADO DE CONSERVACIÓN DE LOS CRACIDOS EN MÉXICO Y CENTROAMÉRICA

En Mesoamérica existen 11 especies de crácidos distribuidos de la siguiente manera: Belize (3); Costa Rica (5); El Salvador (5); Guatemala (6); Honduras (5 especies), México (8 especies); Nicaragua (6 especies) y Panamá (4 especies). A través de una revisión bibliográfica, comunicaciones personales y experiencias propias, hacemos una evaluación sobre el estado de conocimiento así como del estado de conservación de los crácidos Mesoamericanos. Dentro de las Chachalacas, *Ortalis vetula mccallii* es la mejor estudiada. La biología de *Oreophasis* es entre las mejores conocidas de cualquier especie de Crácido y tiene prioridad inmediata de conservación. El estado de *Chamaepetes unicolor* en Costa Rica y Panamá está pobemente documentado y requiere trabajo de campo, se considera en muy alta prioridad de conservación. La ecología y el estado de *Crax rubra* se ha estudiado en detalle, y al igual que *Penelopina nigra* tienen alta prioridad de conservación. *Penelope purpurascens* y *Ortalis leucogastra* se consideran en prioridad intermedia de conservación. Dos subespecies *Crax rubra griscomi* y *Ortalis vetula deschauenseei* son consideradas en critico peligro de extinción en la Isla Cozumel e Isla de Utila, respectivamente. Las áreas naturales protegidas de Mesoamérica brindan cierta protección a los crácidos, sin embargo en algunos países como Nicaragua y El Salvador, la situación es crítica para las especies correspondientes. En general, la biología básica de la mayoría de los crácidos mesoamericanos está pobemente documentada, así como la taxonomía y distribución geográfica. Se establecen recomendaciones generales de conservación para cada una.

STATUS OF CRACIDS IN MEXICO AND NORTHERN CENTRAL AMERICA

In Mesoamerica 11 cracids species in the following way exist: Belize (3); Costa Rica (5); El Salvador (5); Guatemala (6); Honduras (5 species), Mexico (8 species); Nicaragua (6 species) and Panama (4 species). Through a bibliographical revision, personal communications and own experiences, we make an evaluation on the status of knowledge as well as of the status of conservation of the Meso-American cracids. Within the Chachalacas, *Ortalis vetula mccallii* is perhaps the best studied. The biology of *Oreophasis* is among the best acquaintances in any species of Cracid and it has immediate priority of conservation. The status of *Chamaepetes unicolor* in Costa Rica and Panama is poorly documented and it requires field work, it is considered in very high conservation priority. The ecology and the status of *Crax rubra* has been studied in detail, and the same as *Penelopin a nigra* has high conservation priority. *Penelope purpurascens* and *Ortalis leucogastra* are considered in intermediate priority of conservation. Two subspecies *Crax rubra griscomi* and *Ortalis vetula deschauenseei* are considered in critically endangered extinction in the Isla Cozumel and Island of Utila, respectively. The protected natural areas of Mesoamerica offers certain protection to the cracids, however in some countries like Nicaragua and El Salvador, the situation is critical for the corresponding species. In general, the basic biology of most of the Meso-American cracids is poorly documented, as well as the taxonomy and geographical distribution. General recommendations of conservation settle down for each one.

S99. F. GONZÁLEZ GARCÍA. Instituto de Ecología, A.C. Apartado Postal 63, Xalapa, Veracruz, México, gonzalef@ecologia.edu.mx

ESTADO DE CONSERVACIÓN DEL PAVÓN *Oreophasis derbianus* EN EL CAMPO Y EN CAUTIVERIO EN MÉXICO

El pavón es una especie críticamente en peligro debido a la destrucción de su hábitat, presiones de cacería y captura de jóvenes y/o adultos. Ha sido objeto de estudios a largo plazo en la reserva El Triunfo, por casi una década. La reserva tiene 119 117 ha con cinco áreas núcleo que suman 25.403 ha que son las mejor conservadas (21% de la superficie de la reserva). La zona de amortiguamiento y de influencia la forman: Terrenos Ejidales (56 572.54 ha; 47% del total), Propiedad Privada (29 350 ha; 25%), Terrenos Nacionales (485 3 ha; 4%) y Bienes Comunales (4006 ha; 3%); la tasa de desforestación es del 0.6%; entre 1975 (65,538 ha) y 1995 (61,221 ha) el bosque mesófilo se redujo 3.6 %. Sitios potenciales están en la zona de los Chimalapas, Oaxaca, donde el bosque mesófilo tiene una extensión de casi 62,000 ha. Recientemente (1998) los incendios y huracanes, han impactado su hábitat en la Sierra Madre de

Chiapas y en los Chimalapas, Oaxaca. Existen en cautiverio alrededor de 100 individuos en Instituciones públicas y privadas. En 1997 iniciamos un programa de reproducción en Monterrey, Nuevo León, que busca generar información sobre conducta social, relaciones genéticas, reproducción natural y artificial, y aportar recomendaciones para su manejo y posible reintroducción. El programa inició con 8 individuos. Un polluelo nació en 1998 y dos más en 1999 mediante incubación artificial. Nuestra meta es establecer e implementar un programa nacional de manejo genético de la población cautiva.

STATUS OF THE HORNED GUAN *Oreophasis derbianus* IN THE FIELD AND CAPTIVITY

The Horned Guan is in danger extinction due to habitat destruction, hunting pressures and young or adults capture in Mexico. It has been long term object of studies in the reserve El Triunfo, for almost one decade. Population density estimated is 4.5-6.75 birds/km². The reserve has 119,117 ha with five core areas that together add 25,403 ha that they are the best conserved (21% of the surface of the reserve). The buffer and transition areas are formed by: Ejidos (56,572.54 ha; 47% of the total), Private Property (29,350 ha; 25%), National Lands (4853 ha; 4%) and Bienes Comunales (4006 ha; 3%). Annual deforestation rate is 0.6%. Between 1975 (65,538 ha) and 1995 (61,221 ha) Cloud Forest was reduced 3.6 %. Potential sites are in the Chimalapas zone, Oaxaca, where Cloud Forest area cover 62,000 ha. Recently (1998) the fires and hurricanes, both have impacted their habitat in the Sierra Madre of Chiapas and in the Chimalapas zone, Oaxaca. Around 100 captive Horned Guans exist in public and private Institutions. In 1997 we started a captive breeding program in Monterrey, which search to gather information on social behavior, genetic relationship, breed them of natural and artificial means, and to contribute with recommendations for its management and reintroduction. The program began with a wild founder group of 8 individuals. One chick was born in 1998 and two in 1999 by means of artificial incubation. Our goal is to implement a national program of the captive population's genetic management.

S100. M.A. MARTÍNEZ MORALES. Department of Zoology, University of Cambridge, Downing Street, Cambridge CB2 3EJ, Reino Unido.

SITUACIÓN POBLACIONAL Y CONSERVACIÓN DEL HOCOFAISÁN DE COZUMEL (*Crax rubra griscomi*)

La situación poblacional del hocofaisán de Cozumel (*Crax rubra griscomi*) fue evaluada en las selvas de la Isla de Cozumel, México, de octubre de 1994 a junio de 1995. La densidad estimada fue de 0.9 hocofaisanes km⁻² y el tamaño poblacional de aproximadamente 300 aves. Estas cifras y el hecho de que el hocofaisán de Cozumel se encuentre restringido a la isla, colocan a este crácidio endémico en el estado de conservación definido como en crítico peligro de extinción. Es probable que la cacería sea la causa principal de su actual situación poblacional, pero la conversión y la fragmentación de las selvas, la sobre-expLOTACIÓN de las fuentes de agua dulce, la fauna exótica y los huracanes, probablemente estén jugando un papel más importante hoy en día. Las estrategias de conservación para el hocofaisán de Cozumel y sus hábitats deben incluir la prohibición efectiva de la cacería, la definición de áreas naturales protegidas, el mejoramiento del hábitat, la erradicación de la fauna exótica, la educación ambiental para los residentes y visitantes de la isla, y un programa de reproducción en cautiverio y reintroducción a su hábitat natural muy bien definido. Asimismo, la investigación continua tiene que ser un aspecto importante dentro de las estrategias de conservación.

POPULATION STATUS AND CONSERVATION OF THE COZUMEL CURASSOW (*Crax rubra griscomi*)

The population status of the Cozumel Curassow (*Crax rubra griscomi*) was assessed in the forests of Cozumel Island, Mexico, from October 1994 to June 1995. The estimated density was 0.9 curassows km⁻² with a population size of about 300 birds. These numbers and the fact that the Cozumel Curassow is restricted to the island, place this endemic cracid within the conservation status of Critically Endangered. Hunting is likely the main cause of its present conservation status, but forest conversion and fragmentation, overexploitation of fresh water sources, exotic fauna and hurricanes might be playing a more important role nowadays. Conservation strategies for the Cozumel Curassow and its habitats should include hunting banning enforcement, the definition of natural protected areas, habitat enhancement, eradication of exotic fauna, environmental education for island residents and visitors, and a well defined programme of captive breeding and reintroduction. Also, continuous research has to be an important aspect of the conservation strategies.

S102. J.C. EITNIEAR & A. Aragón. Center for the Study of Tropical Birds, Inc. 218 Conway Drive, San Antonio, TX 78209, USA, cstbinc1@aol.com

CONSERVATION OF *Crax rubra* AND *Penelope purpurascens* IN EL CIELO BIOSPHERE RESERVE, TAMAULIPAS, MÉXICO

During the 1940's ornithologists Pettingill and Sutton documented the presence of *Crax rubra* in El Cielo reserve by both a painting (Sutton) and a specimen (Pettingill). Although they wrote that the species was commonly heard, by the 1970's logging activities conducted within the El Cielo Biosphere had altered the landscape and the list of frequently encountered birds. By 1985 when the reserve was proclaimed by the state of Tamaulipas the species was not even included within the Edwards guide to Mexican birds for Gómez Farias. Despite our numerous trips throughout the reserve to study singing quail we can only document two observations of the species between 1998-99. *Penelope purpurascens* is frequently observed within the reserve. More sightings have been reported from the Gómez Farias-Alta Cima region than within the reserve proper. This may be due to greater food resources and less hunting activity in the areas closer to Gómez Farias. Captive breeding followed by a "soft release" of individuals may be the only effective means of restoring local populations of *Crax rubra*. These activities would have to be conducted within the ejidos by residents who would benefit financially through enhanced ecotourism activity in the area. *Penelope purpurascens* may benefit by a rigorous education program.

S109. J.L. NAVARRO. Centro de Zoología Aplicada, Universidad Nacional de Córdoba, Casilla de Correo 122, 5000 Córdoba, Argentina, navarroj@com.uncor.edu

PRODUCCIÓN Y CONSERVACIÓN DE LAS DOS ESPECIES DE ÑANDÚES PRESENTES EN ARGENTINA

Como parte de un proyecto de conservación y manejo de ratites en Argentina, se propuso: (1) evaluar parámetros reproductivos de Ñandú (*Rhea americana*) y Choique (*Pterocnemia pennata*), e., condiciones de cría en granjas; y (2) liberar juveniles en áreas silvestres y nuevas granjas. Durante 1997 y 1998, se incubaron artificialmente 357 huevos de Ñandú recogidos en poblaciones experimentales de Córdoba y los pichones nacidos fueron criados en cautividad. En el caso del Choique, se monitoreó la producción de cuatro granjas en Patagonia. El 75% de los huevos de Ñandú mostró desarrollo embrionario, 51% eclosionó y 60% de los pichones sobrevivió hasta comenzar los traslados a otras áreas (tres a cuatro meses de edad). Un total de 12 juveniles fueron liberados en dos áreas silvestres y 28 fueron entregados a granjas. En la mayoría de las granjas de Choique, la postura por hembra varió entre 19 y 53 huevos, la fertilidad fue superior al 70%, el porcentaje de eclosión varió entre 51 y 80% (hubo una granja con 23%) y la supervivencia de pichones osciló entre 52 y 80% (existió un caso con 30 y otro con 89%). Cinco juveniles fueron liberados en dos áreas silvestres. Varios de los valores obtenidos difirieron entre granjas o entre años. Los parámetros reproductivos de ambas especies están dentro del rango observado en establecimientos de cría de ratites en el resto del mundo. No obstante, algunas granjas podrían mejorar su eficiencia en la medida que incorporen las normas de manejo que surgen de investigaciones científicas.

S110. P.H.C. CORDEIRO. PG-ECMVS/ICB/UFMG, CP 486, Belo Horizonte, 30161-970. MG - Brazil, pcord@imageink.com.br or (5521) 535 4895

BIODIVERSIDADE EM MINAS GERAIS, UM ATLAS PARA SUA CONSERVACAO

The Minas Gerais State presents huge habitat diversity, divided in three different ecosystems, as Atlantic Forest, Cerrado (grasslands) and Caatinga (dry forest). Those habitats are highly bird diverse, encompassing 780 species or 46,5% out 1678 Brazilian birds. However, large extensions of natural regions have been altered and the deforestation process has been recently intensified. As habitat loss represents the major threat to bird conservation, although the effects of trade and hunting are also important here, many Minas Gerais birds deserve threatened status and 64 species are already considered globally threatened. For these reasons, it is necessary to identify and preserve high diversity areas in the Minas Gerais. In this context, Biodiversitas Foundation, Conservation International organized a workshop to identify priority areas for biodiversity conservation in the State. The meeting was held in Belo Horizonte in June 1998, when 12 ornithologists and many other experts reviewed the available data sets, improved them with unpublished data and point out the outstanding areas. Non-biological data, as demography, regional policy and socioeconomy provided important complementary information. Maps of forest remains, reserves, topography and ecoregions supported decisions and helped to plot the most important areas. Those areas were categorized in 5 levels of importance (Special, Extreme, Much high, High and Potential). The criteria to categorize biological importance were endemism richness, species richness, biological knowledge and threat. The birds group recognized 126 areas. Three were considered ?special?, Serra do Cipó, Brejo de Amparo and Jaíba, the restricted ranges of *Aethenes luizae*, *Phylloscartes roquettei* and *Arremon flancicanus* respectively. 74 were considered ?extreme?, 21 ?much high? and 15 as ?high?. Additionally, 40 areas with no biological knowledge were identified as ?potential?. In a second step, researchers of different thematic groups (Birds, Herps, Mammals, Fishes, Invertebrates and Plants) were combined in 7 regional groups, Caatinga, Cerrado (south), Cerrado (north), Cerrado (west), Atlantic Forest (south) and Atlantic Forest (north). As results, thematic maps showed the areas with

insufficient data, as well as ecological recommendations and public policies. The maps of biological group and regional groups were presented and a final map was drawn indicating the priority areas for biodiversity conservation in Minas Gerais.

S111. L. G. NARANJO. American Bird Conservancy.

PRIORIDADES DE CONSERVACION DE AVES SILVESTRES EN AMERICA LATINA Y EL CARIBE.

American Bird Conservancy, organización sin ánimo de lucro dedicada a la conservación de las aves silvestres y de sus hábitats en las Américas, trabaja a partir de la filosofía de potenciar los recursos disponibles para la conservación, mediante el establecimiento de relaciones cooperativas entre individuos y agencias tanto gubernamentales como no gubernamentales. Históricamente, su participación en programas específicos de conservación se ha concentrado en América del Norte, en donde su papel ha sido fundamental en el fortalecimiento de relaciones existentes y en el establecimiento de nuevos enlaces. En América Latina, su trabajo parte desde los primeros proyectos del entonces denominado ICBP-PACS y en la actualidad abarca tres líneas de acción prioritarias: 1)La mesa redonda panamericana, 2)El programa de contrapartidas para la conservación y 3)El programa de pequeñas becas a investigadores en LAC. Las dos últimas líneas de acción se orientan principalmente hacia la protección de especies endémicas, taxa amenazados o en peligro y conservación de hábitats naturales. No obstante, teniendo en cuenta las alarmantes tasas de destrucción de dichos ambientes, ABC busca ampliar su participación en proyectos de campo en la región neotropical hacia ambientes perturbados identificando formas de utilización de la tierra compatibles con la diversidad de aves y, lo que es más importante, identificando sistemas de producción que permitan reducir la presión de colonización de áreas naturales. En esta presentación se discuten estas tácticas como una invitación a la discusión de los participantes.

S112 T. ALLNUTT1, D.M. OLSON1, E. DINERSTEIN1, J. MORRISON1, R. ROCA2, R. SAYRE2, T.M. BROOKS3, B. YOUNG2. 1. World Wildlife Fund-US, 1250 24th Street NW, Washington DC 20037. 2. The Nature Conservancy, 4245 N. Fairfax Drive, Arlington VA 22203. 3. CAST, University of Arkansas, Fayetteville AR 72701.

PRIORITIES FOR CONSERVATION IN THE NEOTROPICS: THE CONTRIBUTION OF AVIFAUNA TO THE SELECTION OF GLOBALLY OUTSTANDING ECOREGIONS

Several recent analyses have sought to identify representative priority areas for biodiversity conservation using a variety of methods, scales and analysis units. The Endemic Bird Areas (BirdLife International 1998) outline concentrations of restricted range bird species as areas of high conservation priority for the Neotropics. Other efforts have used grid-cells of various sizes to explore diversity patterns for threatened Neotropical birds and other taxa (Feldsa and Rahbek 1999, Kress et al. 1998). Ecoregion-scale analyses employ biogeographic units based on the distribution and characteristics of whole biotas, not only the avifauna. We present the results of an ecoregion-scale analysis of the Neotropical avifauna. We compare the patterns to the geographic priorities identified through other analyses. We examine the tradeoffs and complementarity of ecoregion approaches, intended to address a wide range of conservation goals - conservation of multiple taxa, ecological phenomena, ecosystem and community representation - with the priorities identified through alternative analyses.

S113. B.A. LOISELLE1 & J.M. Goerck2. 1. Department of Biology & International Center for Tropical Ecology, University of Missouri-St. Louis, St. Louis, Missouri 63121-4499 USA; 2. Department of Biology & International Center for Tropical Ecology, University of Missouri-St. Louis, St. Louis, Missouri 63121-4499 USA. loiselle@umsl.edu.

MODELLING HISTORIC DISTRIBUTIONS OF COTINGIDAE IN THE ATLANTIC FOREST OF BRAZIL

Museum and other verified records for Atlantic Forest Cotingidae were used to model historic distributions prior to large-scale conversion of habitat in the region. Environmental factors used in GIS modelling included temperature, rainfall, geology, soils, effective humidity, elevation, and original vegetation cover. In some cases models overestimated range due to presence of physical and biological barriers. Such barriers were taken into account to produce final hypothesized distribution maps. These maps differ from most published maps because suitable areas of occurrence determined by the model are not continuous within the range. Such discontinuities are important to consider for population and conservation studies as they likely impact connectivity among populations and patterns of genetic structure. Yet, the Atlantic Forest of Brazil is presently one of the most threatened ecosystems on this planet. Overall, we estimate from digital maps of forest remnants that >91% of forest has been lost. The impact on Cotingid species has been great with estimated losses of 80 to 95% of hypothesized ranges. Some Cotingid species, such as *Procnias nudicollis* and *Lipaugus lanioides*, have fared "better" in terms of area remaining (i.e., ca. 37,000 - 42,000 sq

km remaining), but this still represents only a small portion of their original range (6% - 8.5%). Other restricted range species, such as *Tijuca atra* and *Xipholena atropurpurea*, have from 9 to 14% remaining of their original ranges, but these ranges are now extremely limited (i.e., ca. 550 and 6850 sq km).

MODELOS DE DISTRIBUCION HISTORICA DE COTINGIDAE EN LA FLORESTA ATLANTICA DE BRASIL

Empleamos registros de Cotingidae de la Floresta Atlántica, provenientes de museos y fuentes verificadas, para modelar sus distribuciones históricas previas a la alteración masiva del hábitat. Los factores ambientales empleados en los modelos de GIS incluyeron temperatura, precipitaciones, geología, suelos, humedad efectiva, elevación, y cobertura vegetal original. En algunos casos los modelos sobreestimaron los rangos debido a la presencia de barreras físicas y biológicas. Estas barreras fueron consideradas al producir los mapas de distribución hipotética finales. Estos mapas difieren de la mayoría de los mapas publicados porque el modelo no determina áreas de ocurrencia continuas a lo largo del rango. Es importante considerar estas discontinuidades en estudios de poblaciones y conservación porque podrían afectar la conectividad entre poblaciones, y los patrones de estructura genética. Más aún, considerando que la Floresta Atlántica de Brasil es actualmente uno de los ecosistemas más amenazados del mundo. Analizando los mapas digitales de bosque remanente es, estimamos que >91% del bosque se ha perdido. El impacto sobre las especies de Cotíngidos ha sido enorme, con pérdidas en los rangos hipotéticos de entre 80 y 95%. Algunas especies de Cotíngidos, como *Procnias nudicollis* y *Lipaugus lanioides*, poseen aún "grandes" áreas de distribución (aproximadamente 37.000 - 42.000 km²); sin embargo, representan sólo una pequeña porción de sus rangos originales (6% - 8.5%). Otras especies con rangos restringidos, como *Tijuca atra* y *Xipholena atropurpurea*, poseen entre el 9 y 14% del área de distribución original, pero estos rangos son actualmente extremadamente limitados (aproximadamente 550 y 6850 km², respectivamente).

S114. MCDADE, L.A., A. E. Boyd, & M. Manktelow. Department of Ecology and Evolutionary Biology, University of Arizona. Tucson, AZ 85721. mcdade@u.arizona.edu

PHYLOGENETIC PERSPECTIVES ON THE EVOLUTION OF BIRD POLLINATION

Hypotheses regarding phylogenetic relationships among plants that differ in pollinator relationships make it possible to test explicitly our ideas regarding the evolution of these often complex relationships. These relationships usually involve multiple traits of both the plant (e.g., flower color, nectar quantity and quality, scent production) and pollinator (e.g., flower visiting behavior, metabolic needs). We are working with two lineages of Acanthaceae (*Aphelandra*, *Anisacanthus*) and one of Boraginaceae (*Macromeria*), and will use examples from these to illustrate the contributions of this approach. Our work suggests that "specialized" bird pollinators are not always the most phylogenetically derived. Our work further indicates that mixed pollination systems (e.g., hummingbirds and butterflies, Acanthaceae; hummingbirds and hawkmoths, Boraginaceae) may be more common than "pollination syndrome thinking" would lead us to expect. Such mixed systems may well be key to understanding the evolution of pollinator relationships as they may reflect transitional stages.

S115. B.A. LOISELLE¹ & J.G. Blake². 1. Department of Biology & International Center for Tropical Ecology, University of Missouri-St. Louis, St. Louis, Missouri 63121-4499 USA; 2. Department of Biology & International Center for Tropical Ecology, University of Missouri-St. Louis, St. Louis, Missouri 63121-4499 USA. loiselle@umsl.edu.

ALTITUDINAL MIGRATIONS BY TROPICAL FRUGIVOROUS BIRDS: A REVIEW OF PATTERNS AND PROCESSES.

In some montane regions of the tropics, altitudinal migrants constitute a significant portion of the high elevation avifauna. For example, on the Caribbean slopes of Costa Rica, it is estimated that up to one-fourth of the breeding landbird species migrate altitudinally. In Costa Rica and Panama, birds found in certain habitats (e.g., canopy, edge) or in certain trophic groups (e.g., frugivores, nectarivores) are significantly more likely to be altitudinal migrants than other habitat or trophic groups. Yet, these patterns are not necessarily repeated in other geographic regions. For example, many insectivorous birds migrate altitudinally in Mexico. We review the geographic patterns, regional complexities, and underlying processes influencing altitudinal migrations in the Neotropics. We also review the implications of altitudinal migrations by fruit-eating birds for seed dispersal and for conservation of such birds. In Costa Rica, at least, non-breeding altitudinal migrants are ecologically important players in the seed dispersal of a number of understory shrubs in lowland wet forest. Given present day loss of forest throughout the Neotropics, altitudinal migration may, to use the words of Lincoln Brower, be an endangered phenomenon.

MIGRACIONES ALTITUDINALES DE AVES FRUGIVORAS TROPICALES: UNA REVISIÓN DE PATRONES Y PROCESOS.

En algunas regiones montañosas de los trópicos, los migrantes altitudinales constituyen una porción significativa de la avifauna de los sitios elevados. Por ejemplo, en las laderas del lado Caribe de Costa Rica, se estima que más de un cuarto de las aves continentales que nidifican son migrantes altitudinales. En Costa Rica y Panamá, las aves de ciertos ambientes (por ej., bosque, borde) o de ciertos grupos trópicos (por ej., frugívoros, nectarívoros) tienen significativamente mayores probabilidades de ser migrantes altitudinales que las aves de otros ambientes o grupos trópicos. Sin embargo, estos patrones no se repiten necesariamente en otras regiones geográficas. Por ejemplo, en México, muchas aves insectívoras migran altitudinalmente. Revisamos los patrones geográficos, la complejidad regional, y los procesos subyacentes que influencian las migraciones altitudinales de las aves en el Neotrópico. También revisamos las implicancias que tiene la migración altitudinal de aves frugívoras en la dispersión de semillas y en la conservación de estas aves. Al menos en Costa Rica, los migrantes altitudinales del período no reproductivo son ecológicamente importantes en la dispersión de semillas de una cantidad de arbustos del sotobosque de los bosques bajos húmedos. Dada la pérdida actual de bosques a lo largo de todo el Neotrópico, los migrantes altitudinales pueden, siguiendo las palabras de Lincoln Brower, ser un "fenómeno en peligro".

S116 W. A.CALDER. Dept. Ecology & Evolutionary Biology, Univ. Arizona, Tucson AZ 85721 USA.

LATITUDINAL HUMMINGBIRD MIGRATIONS IN NORTH AMERICA

Population growth sufficient to drive evolutionary radiation of the largest non -passerine family would seem unlikely, given traits such as a 2-egg clutch and relatively long incubation and hatch-fledge periods of the Trochilidae. However, greater area of a latitudinally widening North America attracted post-Pleistocene expansion that furthered hummingbird radiation, not without seasonal migration to milder climates, necessary for survival of winter cold and food scarcity, handicapped by slight thermal inertia clad in thin plumage. Migrations from higher latitudes tend to be latitudinal for long distances, versus short elevational migrations at lower latitudes. Thus northern, temperate - breeding hummingbirds which breed in northern temperate regions can seasonally perform environmental services of pollination and insectivory in Mexico. In addition to mutualistic co -evolution and anticipation of distant floral phenologies, migratory hummingbirds need capacities for orientation, retention of geographic information, seasonal mass/energy management, and endurance perhaps not required by sedentary low -latitude and low-elevational species. I will examine migratory routes and distances, route-fidelity, and associated behavioral and physiological adaptations, and threats posed by climate change and loss of stopover habitats.

S117. C. BOSQUE & M.A. Pacheco. Universidad Simón Bolívar, Dept. Biología de Organismos, Apartado 89.000, Caracas 1080, Venezuela, carlosb@usb.ve

EL NITROGENO COMO LIMITANTE EN LA DIETA DE LAS AVES FRUGÍVORAS

La pulpa de las frutas tiene un contenido de proteína bajo en comparación a otros alimentos. Esta observación ha conducido a proponer que los niveles de nitrógeno del alimento pueden ser insuficientes para balancear las pérdidas de nitrógeno y mantener los procesos de producción de las aves frugívoras. El objetivo de esta presentación es examinar esta predicción en base a los requerimientos esperados de nitrógeno y energía de los frugívoros y al contenido de energía y nitrógeno de las pulpas de frutas tropicales y templadas. Nos propusimos también revisar los mecanismos que permiten a las aves frugívoras sobrevivir en base a una dieta pobre en nitrógeno y señalar aquellos típicos que consideramos de interés para investigaciones futuras. En efecto, encontramos que un porcentaje alto de frutas tiene una relación de nitrógeno:energía (N:E) desfavorable y que en base a las relaciones alométricas, la relación N:E requerida en la dieta aumenta con el tamaño corporal del ave. De manera que, los frugívoros de mayor tamaño deberían ser más selectivos y tener dietas más restringidas y con una relación N:E más alta que los frugívoros pequeños. Para sobrellevar las limitaciones de una dieta pobre en proteína los frugívoros podrían: primero, seleccionar frutas con altos contenido de nitrógeno. Segundo, ajustar la ingesta a sus necesidades de nitrógeno y eliminar o acomodar el exceso de energía. Tercero, maximizar la extracción de nitrógeno del alimento y cuarto, minimizar las pérdidas endógenas de nitrógeno. Las evidencias de cómo los frugívoros utilizan estas posibles tácticas y estrategias son revisadas.

NITROGEN AS A LIMITING FACTOR IN THE DIET OF FRUGIVOROUS BIRDS

Fruit pulp has a low protein content in comparison to other kinds of food. This observation has led to the idea that nitrogen levels in food might be insufficient to balance nitrogen losses and support productive processes of avian frugivores. In this work we examine this prediction on the basis of the expected nitrogen and energy requirements of

frugivores and of the energy and nitrogen content of tropical and temperate fruits. We also review mechanisms that allow frugivorous birds to survive on a nitrogen poor diet and point out topics that we consider are of interest for future research. We find that, in fact, a large percentage of fruits have an unfavorable nitrogen:energy (N:E) ratio and that on the basis of allometry, the N:E ratio required in the diet increases with body size. Larger frugivores should be more selective, and have more restricted diets and with a higher N:E ratio than small frugivores. To ameliorate limitations of a nitrogen poor diet frugivores could: first, select fruits with a high nitrogen content. Second, adjust their intake to satisfy their nitrogen needs and eliminate or accommodate excess energy. Third, maximize nitrogen absorption from food and fourth, minimize endogenous nitrogen losses. We review the evidence on how frugivores display these tactics and physiological adaptations.

S118 T.J. MCWHORTER & M.V. López -Calleja¹. 1. Department of Ecology and Evolutionary Biology, Biological Sciences West Room 310, University of Arizona, Tucson, Arizona, 85721, USA. 2. Departamento de Ecología, Facultad de Ciencias Biológicas, P. Universidad Católica de Chile, Alameda 340, Santiago, Casilla 114-d, Chile. mcwhorte@u.arizona.edu

THE INTEGRATION OF DIET, PHYSIOLOGY, AND ECOLOGY OF NECTARFEEDING BIRDS

Balance between energy acquisition and expense is critical for the survival and reproductive success of organisms. Energy acquisition can be limited by both physiological restrictions and food type. Energetic expenses are dictated by environmental conditions and animal design. These restrictions may be especially important for small endotherms such as hummingbirds, which have exceedingly high energy demands. Many nectar-feeding bird species decrease food intake when sugar concentration in food is increased. This feeding response can be explained by two alternative hypotheses: compensatory feeding and physiological constraint. The compensatory feeding hypothesis predicts that if birds vary intake to maintain a constant energy intake to match energy expenditures, then they should increase intake when expenditures are increased. Broad-tailed hummingbirds (*Selasphorus platycercus*) and Chilean fire-crown hummingbirds (*Sephanoides sephanooides*) were presented with diets varying in energy density and exposed to various environmental temperatures. Birds decreased volumetric food intake in response to sugar concentration. However, when they were exposed to lower environmental temperatures, and hence increased thermoregulatory demands, they did not increase their rate of energy consumption and lost mass. These results support the existence of a physiological constraint to energy acquisition under acute conditions. In the long term, the behavioral, morphological and functional adaptations observed may be an extremely effective strategy for dealing with physiological constraints in the face of limited or unpredictable resources and adverse weather conditions. Digestive and peripheral organ function limitations may impose severe challenges to the energy budgets of these small, high altitude endotherms, and therefore play a significant role in determining their distribution, ecology, and natural history.

LA INTEGRACION DE LA DIETA, FISIOLOGIA, Y ECOLOGIA EN AVES NECTARIVORAS

El balance entre la adquisición y el uso de energía es crítico para la reproducción y sobrevivencia. La adquisición de energía puede estar limitada por restricciones fisiológicas y por el tipo de alimento. Los gastos energéticos pueden estar dictados por condiciones ambientales y el diseño del animal. Estas restricciones pueden ser especialmente importantes para endotérmicos pequeños como colibríes (picaflores) que tienen costos energéticos por unidad de masa altos. Muchas especies de aves nectarívoras reducen el consumo de alimento cuando la concentración de azúcar aumenta. Esta respuesta puede ser explicada por dos hipótesis alternativas: compensación alimenticia y restricciones fisiológicas. La primera hipótesis predice que las aves varían el consumo para mantener la ingestión de alimento para ajustarla a los gasto energéticos. Por ende, cuando los gastos energéticos aumentan, el consumo debe aumentar. Colibríes vibradores (*Selasphorus platycercus*) y picaflores (*Sephanoides sephanooides*) fueron alimentados con dietas de contenido energético variable y expuestos a varias temperaturas ambientales. Las aves redujeron el volumen consumido en respuesta a un incremento en concentración de azúcar. Sin embargo, cuando fueron expuestos a temperaturas bajas, y por tanto a demandas de termoregulación mayores, no aumentaron el consumo de energía. Estos resultados apoyan la existencia de una restricción fisiológica a la adquisición de energía bajo condiciones agudas. A largo plazo, las adaptaciones morfológicas, funcionales, y conductuales pueden ser extremadamente efectivas para confrontar restricciones fisiológicas o recursos limitados, y condiciones ambientales impredecibles. Limitaciones

funcionales (digestivas o periféricas) pueden imponer dilemas serios para los presupuestos de energía de estos endotérmicos pequeños de elevada altitud y por lo tanto pueden jugar un papel significativo en su distribución, ecología, e historia natural.

S119. J. AUKEEMA & C. Martínez del Rio. Department of Ecology and Evolutionary Biology, Biological Sciences West Room 310, University of Arizona, Tucson, Arizona, 85721, USA.

MISTLETOES HOST PLANTS AND SEED DISPERSING BIRD IN SPACE AND TIME

Mistletoes play a dual role in biological communities: they are parasites of host plants and mutualists of the birds that disperse their seeds. The birds that disperse their seeds are seed dispersers and disease vectors at the same time. The role of mistletoes as parasites and mutualists places the study of their ecology at the convergence of epidemiology with the ecology of seed dispersal. Because both seeds and seed-dispersing birds are visible and relatively easy to track, they allow understanding the mechanisms that shape disease transmission in space and time. The foraging patterns of seed dispersing birds create seed shadows that with time, develop into mistletoe spatial distributions. Like many foraging animals, seed-dispersers react to the abundance of resources by varying the ir density and the activity of individuals in response to mistletoe abundance. These responses can create a positive feedback: high local abundances of mistletoes can lead to higher seed deposition. Data from two desert mistletoes (*Tristerix aphyllus* and *Phoradendron californicum*) demonstrate that previous parasitism in a host leads to increased seed deposition and presumably to increased re-infection. At a larger spatial scale, both species show that transmission (both new- and reinfections) increases as the local mistletoe prevalence increases. This result suggests that mistletoe infections may show significant spatial aggregation at large spatial scales. Our data on desert mistletoes, allows identifying the ingredients needed to construct models of the sp atial and temporal dynamics of mistletoe infections.

MUÉRDAGOS, PLANTAS HOSPEDERAS, Y AVES DISPENSADORAS DE SEMILLAS EN EL ESPACIO Y EL TIEMPO

Los muérdagos juegan un papel dual en las comunidades biológicas: son parásitos de plantas hospederas y mutualistas de aves dispersoras. Las aves que dispersan semillas de muérdago son dispersoras y vectores de enfermedades a la vez. El papel ecológico de los muérdagos como parásitos y mutualistas sitúa a su estudio en la convergencia entre la epidemiología y la ecología de la dispersión de semillas. Debido a que las semillas y las aves son visibles y relativamente fáciles de monitorear, permiten entender los mecanismos que moldean la transmisión de enfermedades en el espacio y el tiempo. Los patrones de forrajeo de las aves dispersoras crean sombras de semillas que, con el tiempo, se transforman en distribuciones espaciales de muérdagos. Como muchos otros animales, los dispersores responden a la abundancia de recursos modificando su densidad y la actividad de cada individuo. Estas respuestas pueden crear retro-alimentación positiva: abundancias altas de muérdagos pueden llevar a altas deposiciones de semillas. Datos de dos muérdagos de desierto (*Tristerix aphyllus* y *Phoradendron californicum*) demuestran que el parasitismo en un hospedero es acompañado de un aumento en deposición de semillas y quizás en tasa de re-infección. A escalas temporales mayores, ambas especies muestran que la transmisión (re-infecciones y nuevas infecciones) aumenta al aumentar la prevalencia local. Este resultado sugiere que las infecciones de muérdagos deben mostrar agregación espacial significativa a escalas espaciales amplias. Nuestros datos sobre muérdagos de desierto permiten identificar los ingredientes necesarios para construir modelos de la dinámica temporal y espacial de las infecciones por estos parásitos.

S120. F. BAUMGARTEN. IBA Program, National Audubon Society, 99 West Cornwall Road, Sharon, CT 06069 USA.
fbaumgarten@audubon.org

IMPORTANT BIRD AREAS (IBA) PROGRAMS IN THE UNITED STATES: PROSPECTS FOR CONSERVATION

The Important Bird Areas (IBA) Program was begun in Europe by BirdLife International in the 1980s. The aim of the IBA Program is to identify a network of priority areas, using standardized criteria, and to further the conservation of these places. In 1995, the National Audubon Society (Audubon) and the American Bird Conservancy adopted the IBA methodology in the United States. Audubon has focused on the establishment of state-based IBA Programs, with each state having a unique, but related, set of IBA criteria and a separate administrative structure. We assumed that many key decisions affecting habitat are made at the state and local levels and would therefore require an approach tailored to the state and local scale. Presently, twenty-five states (50%) have initiated IBA Programs, and more than 1,000 sites have been identified as Important Bird Areas. IBA Programs have resulted in several significant conservation actions, including protection of more than 5,000 acres and passage of a law in New York State modeled on the IBA methodology. State IBA Programs have varied substantially among states because of their autonomy and differences in politics and personalities. Some difficulties have been encountered in scaling IBA criteria down to the state level. Private property rights, as well as the sensitivities of public land managers, have slowed the progress of state IBA Programs.

S121. M. C. ARIZMENDI¹, LAURA MARQUEZ-VALDELAMAR¹, BLANCA HERNANDEZ BAÑOS², EDUARDO MORALES³, MAURICIO CERVANTES⁴ & FELICIANO HEREDIA⁵ ¹Laboratorio de ECOLOGÍA-UBIPRO. ENEP-IZTACALA, UNAM. Av. De

los Barrios s/n, los Reyes Iztacala, Tlanepantla, Edo de México, 54090. Tel: 6231130, Fax: 6231225. coro@servidor.unam.mx.³Museo de Zoología Alfonso L. Herrera, Fac. de Ciencias, UNAM. ³Instituto de Historia Natural, Chiapas. ⁴ Wetlands International México, Guaymas, Sonora. ⁵ Museo de las Aves de México, Saltillo Coahuila.

MEXICO: REGIONALIZACION E IMPLEMENTACION

En México en el programa de las Areas de Importancia para la Conservación de las Aves (AICAS) a lo largo de casi 3 años de trabajo se conjuntó la experiencia e información de cerca de 200 expertos para conjuntar un directorio de áreas que por su valor ornitológico pueden ser consideradas como importantes para la conservación de las aves y por tanto de la biodiversidad. Estas áreas se clasificaron, utilizando criterios estandarizados, escogiéndose de manera regional (para cuatro grandes regiones en México) 3 áreas prioritarias en cada región en las que se implementará en los próximos 5 años, un programa piloto de conservación y manejo de los recursos naturales. Se presenta una descripción del proceso de regionalización así como de los avances alcanzados al involucrar procesos locales que después se integran a nivel nacional. Así mismo, se presentan algunas de las principales herramientas utilizadas en el proyecto (base de datos, GIS, etc) y los resultados finales de la primera fase del proyecto que culmina con la publicación del primer directorio de las AICAS para México.

S122. W. RODRÍGUEZ. Fundación Ecológica de El Salvador. SalvaNATURA. 77 Av. Norte, Colonia Escalón. San Salvador, El Salvador. salnatura@insatelsa.com, rodrigue@ies.com.sv

PROPORNIENDO EL PARQUE NACIONAL MONTECRISTO COMO UN ÁREA DE CONSERVACION PARA LAS AVES

El Salvador, el territorio más pequeño de la América Central, tiene la ventaja de poseer en 21,000 kilómetros cuadrados, una diversidad de hábitats que le ha permitido conservar un total de 520 especies entre residentes y migratorias. Las tierras altas del norte de Centro América han sido consideradas como una de las regiones con alto endemismo de especies y el Parque Nacional Montecristo, el cual posee una vegetación de bosque nebuloso, pino - roble y ciprés, contiene en tan solo 1900 hectáreas de tierras protegidas legalmente, al menos 7 especies endémicas. Diferentes autores han reportado hasta 1998, un total de 225 especies, incluyendo nuevos reportes como *Xenotriccus callizonus* y reportes de especies restringidas a esta área, como *Penelopides nigra* y *Pharomachrus mocinno*. En 1999, se inicia una investigación, que comprende los períodos de migración otoñal y la estación reproductora, añadiendo un total de 13 especies, entre las que se encuentran dos especies previamente no reportadas, *Piranga olivacea* y *Certhia americana* además del tercer reporte de *Haplospiza rustica*. Estos resultados dan la pauta para proponer al Parque Nacional Montecristo como una de las Área de Importancia para la Conservación de las Aves (IBAs), dentro de la categoría de Área de Endemismo.

S123. I.A. ARIAS SALAS. FUNDAECO 7^a Calle A 20-53 Zona 11 Colonia Mirador I, Guatemala, Guatemala e-mail: famarias@infovia.com.gt

"DESARROLLANDO UNA ESTRATEGIA PARA LA CONSERVACION DE AVES NEOTROPICALES EN MESOAMERICA: UNA VISION REGIONAL"

En 1998 se llevó a cabo el I Simposio de Conservación de Aves Migratorias, en el marco del II Congreso de la Sociedad Mesoamericana para la Biología y la Conservación. Durante el Simposio se presentaron proyectos de investigación, educación ambiental y capacitación, aviturismo y legislación y áreas naturales. También se identificó una serie de prioridades con relación a los temas anteriores y se propuso la formación de un grupo mesoamericano de personas trabajando con aves. Un grupo núcleo se reunió y decidió que una de las acciones prioritarias que el grupo debiera impulsar es la identificación de las áreas importantes para la conservación de aves (IBAS por sus siglas en inglés). Para esto, se identificaron coordinadores para cada país de la región (a excepción de Panamá y México, que ya realizaron este proceso) y se les involucró en el proyecto. Durante el primer semestre de 1999 se llevaron a cabo reuniones en cada país, con el fin de identificar las áreas prioritarias para la conservación de aves a nivel nacional. En cada país se identificaron áreas prioritarias, utilizando como base los criterios de BirdLife International. Los resultados fueron presentados durante el II Simposio de Conservación de Aves Migratorias, (parte del III Congreso de la SMBC). Representantes de México y Panamá presentaron los resultados de la experiencia en sus países. También se elaboró una matriz con Necesidades, Oportunidades y Actores para cada una de las prioridades identificadas en 1998. Finalmente, se estableció formalmente el grupo "Compañeros en Vuelo – Mesoamérica", que además será uno de los grupos de trabajo de la SMBC. Los objetivos del grupo incluyen: Identificar las áreas prioritarias para la conservación de aves en la región y promover la investigación y/o acciones de conservación en las mismas; establecer una red regional de trabajo a través de la formación de grupos nacionales; promover el intercambio de información y la

capacitación dentro y fuera de la región; promover el desarrollo de proyectos de conservación de aves; y facilitar la obtención de fondos para proyectos de investigación y/o conservación de aves en la región.

S124. A.G. NAVARRO1,2, A. T. Peterson1,3, D. Vieglais3 & M. Silva1, 1.Comisión de Cooperación Ambiental, 393 Rue St. Jacques Ouest, Bureau 200. Montreal, Quebec H2Y 1N9, Canadá, 2. Museo de Zoología, Facultad de Ciencias, UNAM, AP 70-399, México D.F. 04510, México, fcvg01@servidor.unam.mx 3.Museum of Natural History, University of Kansas, Dyche Hall, Lawrence, Kansas 66045, USA.

LAS AVES DE LAS AMÉRICAS: UN ENFOQUE INFORMÁTICO A TRAVÉS DE LA RED NORTEAMERICANA DE INFORMACIÓN SOBRE BIODIVERSIDAD (NABIN)

Esta contribución intenta presentar una iniciativa mayor para compartir información sobre biodiversidad en una escala continental o hemisférica que incluya la totalidad de las Américas. Este esfuerzo ha tomado la forma de una red de datos distribuida, implementada sobre Internet, permitiendo acceso completo a la información de manera abierta y libre para todos. La red puede ser percibida como un avance hacia la colaboración abierta entre científicos de la biodiversidad a través del hemisferio, y simultáneamente como la repatriación de información de biodiversidad de los países que la alojan hacia los países donde esa biodiversidad existe en la naturaleza. Esta red se ha abierto al público mundial en abril de 1999 y es accesible en el sitio <http://chipotle.nhm.ukans.edu/nabin/>. El propósito de este trabajo es definir las dimensiones de la red de datos, estimular la discusión acerca de su implementación y promover la participación de instituciones a través del continente. Es un proyecto estimulado por la Red Norteamericana de Información sobre Biodiversidad (NABIN) de la Comisión de Cooperación Ambiental para la América del Norte (Montreal), e implementada técnicamente por el University of Kansas Natural History Museum and Biodiversity Research Center.

S125. A. G. NAVARRO1 & A. T. PETERSON2, 1. Museo de Zoología, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México. Apartado Postal 70-399, México DF 04510, México. 2. Museum of Natural History, University of Kansas, Dyche Hall, Lawrence, Kansas, USA.

UN MÉTODO ROBUSTO PARA MODELAR LA DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA DE LAS ESPECIES CON BASE EN PUNTOS PRIMARIOS DE OCURRENCIA

Los datos detallados de la distribución, diversidad y composición de la diversidad biológica son esenciales en el correcto manejo y conservación de los recursos. Estos datos-- datos de biodiversidad-- se encuentran dispersos en fuentes independientes, con poca integración entre individuos, instituciones y taxones, lo que hace su acceso muy complicado. Se ha desarrollado un sistema de consulta de bases distribuidas, que permite el acceso a la información desde plataformas computacionales de fácil utilización y que permite recuperar datos alojados en muy diversas instituciones, además de proporcionar acceso a otras aplicaciones para el análisis de la información. El método de modelado de distribuciones de especies ilustra las herramientas analíticas que ayudan a procesar los resultados de las bases de datos distribuidas. Esta herramienta proporciona un acceso sencillo al modelado de distribuciones geográficas. Está implementado en un sistema basado en Internet para su uso público, y ha probado ser un importante estímulo para la investigación y la conservación. Se presentan ejemplos en los cuales se aplica el modelo a diferentes problemas biológicos en las áreas de biogeografía, conservación y estudio de especies invasoras.

S126. R.BJORK, Department of Fisheries and Wildlife, Oregon State University, Corvallis, OR 97331, USA Email: wcspeten@secmas.gua.net

EFFECTS OF HABITAT ALTERATION ON MEALY PARROTS IN GUATEMALA: A LANDSCAPE PERSPECTIVE

The Mealy Parrot, *Amazona farinosa*, is a large-bodied psittacid believed to be declining due to habitat loss. The objectives of this study are to document spatial and temporal habitat use by *A. farinosa*, and the influence of seasonal fruit abundance and anthropogenic habitat alteration on these patterns. I am also examining habitat associations of five other sympatric parrot species. This ongoing project began in June 1998 in the Maya Biosphere Reserve (MBR) in northeastern Guatemala. I conduct surveys of the parrot community from 12 canopy platforms and phenological surveys of trees in the different habitats. Adult *A. farinosa* were radio-collared in 1998 ($n=3$) and 1999 ($n=9$) and tracked by ground and air to determine movements. Data from canopy surveys show that *A. farinosa* are primarily associated with upland forest, whereas Red-lored Parrots (*A. autumnalis*) are habitat generalists and White-fronted Parrots (*A. albifrons*) are found in swamp and second growth forests. *A. farinosa* abundance declined in August and remained low through December 1998 during a period of low fruit abundance and at the same time that the three radio-tagged *A. farinosa* left the local area. These birds moved to sites 40-80 km NNE for about a month, then SW

100 km, and then disappeared until January 1999 when they returned to their breeding territories. Similar movement patterns are being exhibited in 1999. Their patterns suggest that these areas may have unique ecological properties, potentially including the highly altered areas south of the MBR, which may provide important seasonal habitat and are therefore of high conservation value.

LOS EFECTOS DE ALTERACION DE HABITAT EN EL LORO REAL (*Amazona farinosa*) EN GUATEMALA: UNA PERSPECTIVA DEL PAISAJE

El Loro Real, *Amazona farinosa*, es un especie de psitácido de cuerpo grande, el cual se cree que está disminuyendo debido a la alteración del hábitat. Los objetivos de este estudio son documentar el uso del hábitat espacial y temporal por *Amazona farinosa*, y la influencia de abundancia de fruta estacional y alteración del hábitat antropogénico en estos patrones. También se está examinando las asociaciones del hábitat de otras cinco especies de loros simpátricas. Este proyecto empezó en junio de 1998 en la Reserva de la Biosfera Maya (MBR) en Guatemala nororiental. Se está conduciendo censos de la comunidad de loros de 12 plataformas de dozel y censos fenológicos de árboles en los diferentes hábitats. Adultos de *Amazona farinosa* fueron equipados con radio-collares en 1998 (n=3) y 1999 (n=9) y rastreada por tierra y aire para determinar sus movimientos. Los datos de los estudios de plataformas demuestran que las *Amazona farinosas* son principalmente asociadas con bosques de bosque maduro, mientras *Amazona autumnalis* son de hábitats generalizados y *Amazona albifrons* se encuentran en bosque bajo y guamiles. La abundancia de *A. farinosa* declinó en agosto y permaneció baja hasta diciembre del 1998 durante un período de poca abundancia de frutos, al mismo tiempo que las tres *Amazona farinosas* con radio-collares dejaron el área local. Estos pájaros se trasladaron a sitios de 40-80 km NNE por alrededor de un mes, luego a 100 km al sur este, y entonces desaparecieron hasta enero de 1999, cuando regresaron a sus territorios de cría. Movimientos similares están ocurriendo en 1999. Sus patrones sugieren que estas áreas podrían tener propiedades ecológicas únicas, incluyendo potencialmente las áreas muy alteradas al sur de la Reserva de la Biosfera Maya, lo cual podría proveer un importante hábitat estacional y de alto valor de conservación.

S127. R.P. SCHLATTER¹ & L.A. Espinosa². ¹Instituto de Zoología, Universidad Austral de Chile, Valdivia, Chile. Universidad Austral de Chile. Instituto de Zoología, Universidad Austral de Chile, Casilla 567, Valdivia, Chile. (56) 63 221408, <rschlatt@valdivia.uca.uach.cl> ²Colegio Germania SVD, Puerto Varas, Chile

NINE YEAR EVALUATION OF WATERFOWL CENSUS IN CHILE: RESULTS, PROBLEMS AND SOLUTIONS

Aquatic bird censuses in Chile have been conducted continuously for nine years with winter counts throughout the country. These counts were organized initially by IWRB and then coordinated by Wetlands for the Americas, Buenos Aires. Census activities have been pursued mainly by volunteers, members of ornithological clubs, CONAF personnel, all coordinated under the Chilean Ornithological Union (UNORCH). The present paper analyses 555 continuous and non-continuous censuses from 165 sites from 1990-1998 and during winter. Data from site lists and relevant censuses for 127 Chilean waterfowl species are organized onto a central data bank and analysed according to sites, species and numbers of birds. Sites and counts are distributed for regions of the country in: north (30 sites), center (49), south (60 sites) and austral (26). The most censused environment in Chile is interior wetlands (lacustrine, fluvial and saline pans); in the central region of the country antropic wetlands are most common, whereas the marine ones are most common for the south. Only 46 sites (20 for the central zone and 26 for the southern region, both comprising 28% of all sites) of a total of 165 were censused more than 6 times, and these are analyzed in particular. The lack of census continuity for most of the sites was due to financial restraints on field work, the assessment of sites in the respective lists, and the return of completed forms where the main detected problems for a good yearly evaluation. Two censuses a year, one in winter and the other during summer, is not enough to evaluate waterfowl trends. Current censuses are useful for detecting important areas, seasonal changes of abundant waterbird populations, and information status of rare/endangered species.

NUEVE AÑOS DE CENSO DE AVES ACUÁTICAS EN CHILE: RESULTADOS, PROBLEMAS Y SOLUCIONES

Los censos de aves acuáticas (CAA) en Chile completaron 9 años de interrumpida actividad con conteos durante inviernos a lo largo del país. Estos fueron instituidos por IWRB y después coordinados por Humedales para las Américas. Los censos han sido realizados por voluntarios, socios, personal de Conaf, todos coordinados por Unorch. Este trabajo analiza 555 censos invernales continuos o discontinuos de 165 sitios entre 1990 a 1998. Datos de planillas de sitios (PS) y censos (PC) adecuados para las 127 especies chilenas están organizados hasta la fecha en una central de datos y analizados aquí de acuerdo a sitios, especies y número de individuos. Sitios y censos se distribuyeron en zonas del país: norte (30 sitios), centro (49), sur (60) y austral (26). El tipo de ambiente más censado en Chile fue aguas interiores (lacustre, fluvial, salares), predominan humedales antrópicos en la zona central

y marinos en la zona sur. Sólo 46 sitios (20 zona central y 26 zona sur, ambos 28% del total) de 165 fueron censados en mas de 6 oportunidades, los que son analizados en detalle. La falta de continuidad de censos para la mayoría de sitios fue por razones de apoyo financiero para salidas a terreno, evaluar mejor los sitios en las PS y la entrega oportuna de planillas. Para calculos de tendencia de especies, 2 censos al año es insuficiente. Los actuales censos sirven para detectar áreas y su importancia, cambios estacionales de poblacionales de especies abundantes y detectar información de especies raras.

S128 O. DEHORTER¹, A. Tamisier^{1a} ¹CEFE/CNRS, 1919 route de Mende, 34293 Montpellier Cedex 5, France
^a<Tamisier@cefe.cnrs-mop.fr> Centre d'Ecologie Fonctionnelle et Evolutive (CEFE). 1919 route de Mende, 34293 Montpellier Cedex 5, France. (33) 4-67-61-32-56. EMAIL: <Dehorter@cefe.cnrs-mop.fr> or <Dehorter@hotmail.com>

WINTERING WATERFOWL IN ORINOCO'S FLOODPLAINS, VENEZUELA: EVALUATION AND PERSPECTIVES

The Orinoco's floodplains (Llanos del Orinoco) represent a surface area of 310,000 km² divided into two regions: the 'Llanos altos' and 'Llanos bajos'. The latter is subdivided into two sub-regions: the dry Llanos (in the south) and the wet Llanos (in the north). In this sub -region, aerial censuses composed of six-unit transects (110 km each) were conducted in December 1997 and May 1998 covering 6,600 km². Moreover, terrestrial censuses were conducted from November to May in Hato El Frio. Whistling ducks (*Dendrocygna*) and Blue-winged teal (*Anas discors*) were counted. A very high level of spatialization was observed. Ducks were much more abundant in the eastern than in the western part of the Llanos. December density was almost 30 birds/km² for whistling ducks and reached 100 birds/km² for the Blue-winged teal. In May, the teal were gone. Density of whistling ducks fell to 6.5 and 2.4 for the White -faced (*D. viduata*) and Black-bellied (*D. autumnalis*) respectively. Abundance of ducks in the total study area was given for each species corrected by the spatial effect. From terrestrial censuses, ducks were only abundant in March (a few hundred). In December and May, only a few individuals were noted. Departure of ducks was very drastic. It occurred as soon as the first rains came (end of March 1998). From 50,000 whistling ducks in El Frio before the rains, only a few thousand remained one week later. During the 1970's, water management occurred in Orinoco's floodplains. The impact of these modifications on habitat and perspectives of Los Llanos as a winter quarter for Neotropical and Nearctic ducks are discussed.

S129. J.E. Gibbons¹, R. Matus², Y.A. Vilina³ & D.E. BLANCO⁴ ¹Instituto de la Patagonia, Universidad de Magallanes, Punta Arenas, Chile. ²Jose Robert 0289, Punta Arenas, Chile <matusn@entelchile.net>. ³Escuela de Medicina Veterinaria, Universidad Santo Tomás, Santiago, Chile <yanko.vilina@geotecnica.cl>. ⁴Wetlands International - Americas, Monroe 2142, (1428) Buenos Aires, Argentina <dblanco@wamani.apc.org>

CONSERVATION AND CURRENT STATUS OF THE RUDDY-HEADED GOOSE (*Chloephaga rubidiceps*) IN ARGENTINA AND CHILE

The continental (main) population of the Ruddy -headed goose (*Chloephaga rubidiceps*) migrates between breeding areas in the southern Patagonia and Tierra del Fuego (Chile and Argentina) and the wintering zone in southern Buenos Aires province (Argentina). Due to the critical situation of this species, we received support from the CMS to identify main breeding and wintering localities as well as to obtain information about current distribution and numbers. Surveys were done from December 1996 to August 1997, during a total of 75 field-days. Main results were: 1) high aerial concentration of numbers in both breeding and wintering areas; 2) the identification of a group of locations of particular value for the species (i.e.; San Gregorio, San Juan, Cerro Sombrero, Ea. Springhill, Ea. Los Flamencos, Ea. Culien, Arroyo Cristiano Muerto); 3) the amplification of the breeding range to the continental sector of San Gregorio-San Juan (XII Region, Chile); 4) the importance of San Gregorio, where the biggest numbers within the breeding area were registered; and 5) the importance of the Cristiano Muerto stream surroundings during the wintering period. Low numbers, registered in both wintering and breeding areas, have confirmed the critical status of the species, as well as the urgent need of conservation actions, including more studies to estimate the total population size and to investigate population trends and temporal changes in distribution and habitat use. Information on breeding habits appears as a relevant topic for the conservation of the species.

CONSERVACIÓN Y SITUACIÓN ACTUAL DEL CAUQUEN COLORADO (*Chloephaga rubidiceps*) EN ARGENTINA Y CHILE

La población continental del cauquén colorado (*Chloephaga rubidiceps*) es migratoria y se desplaza entre las áreas de cría en el extremo sur de la Patagonia y Tierra del Fuego (Chile y Argentina), y la zona de invernada en sur de la provincia de Buenos Aires (Argentina). Dada la critica situación de la especie se obtuvo el apoyo de la CMS para identificar los principales sitios de cría e invernada y obtener información sobre su distribución actual y abundancias. Los relevamientos se realizaron entre Diciembre 1996 y Agosto 1997, con un total de 75 días de campo. Los

principales resultados fueron: 1) gran concentración areal de los registros, tanto en la zona de cría como en la zona de Invernada; 2) existencia de localidades de particular valor para la especie (San Gregorio, San Juan, Cerro Sombrero, Ea. Springhill, Ea. Los Flamencos, Ea. Cullen y Arroyo Cristiano Muerto); 3) extensión del área de cría al sector continental de San Gregorio-San Juan (XII Región, Chile); 4) importancia de San Gregorio, donde se registraron los mayores números para la zona de cría; 5) la importancia de los alrededores del arroyo Cristiano Muerto para la invernada. Los bajos números registrados tanto en la zona de cría como en la de invernada, confirman la crítica situación de la especie y la necesidad de medidas de acción urgentes, incluyendo la continuación de los estudios para determinar el tamaño poblacional total y para investigar tendencias en la abundancia y cambios estacionales en la distribución y uso de hábitat. Los aspectos reproductivos aparecen como muy relevantes.

S130. L.F. SILVEIRA. Departamento de Zoología, Universidade de São Paulo. Rua do Matão, Travessa 14, n° 321, CEP 05508-900, São Paulo, SP, Brasil. (55) 13 752-2824, EMAIL: <lfsilveira@uol.com.br>

THE BRAZILIAN MEGANSER (*Mergus octacetaceus*) AT SERRA DA CANASTRA NATIONAL PARK, MINAS GERAIS, BRAZIL: RESULTS OF A CENSUS FROM 1996 TO 1998, WITH COMMENTS ON ITS CONSERVATION

The Brazilian merganser (*Mergus octacetaceus*) is considered one of the most threatened species of birds in the Neotropics. The extant populations are confined to a few areas in Brazil, and the Serra da Canastra National Park (SCNP) is the area where this bird is found more easily. After previous studies, a census began in 1996 aiming to have a better notion of the population and its habitat requirements and to try to discover new pairs in and outside the park's limits. The census was made by an extensive search through the riparian forest. After tape-recording different vocalizations of this species, the play-back was used as an additional method. The results point to a minimum of six pairs (counting the ducklings, a total of 22 individuals), which need large territories (*c.* 8 km of river), with good water quality and an abundance of small fish known as "lambaris" (*Astyanax fasciatus*). The conservation of this species in SCNP is problematic due to the lack of suitable trees with holes to nest, the lack of new areas for the fledging young to establish new territories, and degradation of the territories of two of the six pairs discovered out of the park. Field surveys are extremely important for discovering new areas where the merganser still persists, but new records must be well documented. The installation of nest boxes in the gallery forest adjacent to the São Francisco river, outside the Serra da Canastra National Park, where there are not mature forests with cavities of sufficient size, is important for increasing the chances of breeding. After more field studies, a captive breeding program may be initiated, with the aim of reintroducing the merganser in areas like Misiones, but these initiatives must be well explained in a comprehensive action plan for the species.

EL PATO SERRUCHO (*Mergus octacetaceus*) EN EL PARQUE NACIONAL DA SERRA DA CANASTRA, MINAS GERAIS, BRASIL: RESULTADOS DEL CENSO REALIZADO ENTRE 1996 E 1998, CON COMENTARIOS SOBRE SU CONSERVACIÓN

El pato serrucho (*Mergus octacetaceus*) es considerado una de las aves más amenazadas de extinción en la región neotropical. Las poblaciones restantes están concentradas en pocas áreas en Brasil, y el Parque Nacional da Serra da Canastra (PNSC) es el área donde la especie es observada con mayor frecuencia. Tras estudios previos, fué iniciado un censo poblacional en 1996, con los objetivos de generar un conocimiento mejor sobre tamaño de la población y exigencias de hábitat, y de localizar nuevas parejas, adentro y afuera de los límites del PNCS. Las aves fueron detectadas por medio de búsqueda activa, siempre pasando por el bosque ribereño. Después de la grabación de las diferentes voces de esta especie, el *play-back* fué usado como un método adicional para la detección. Los resultados muestran un mínimo de seis parejas adultas (con un total de 22 individuos, incluyendo los pichones), que necesitan territorios grandes (*c.* 8 km de río), con buena calidad de agua y abundancia de los pequeños peces conocidos como *lambaris* (*Astyanax fasciatus*). La conservación de esta especie en el PNCS es problemática por la falta de árboles con huecos de tamaño suficiente para los nidos, por la ausencia de nuevas áreas para que los jóvenes establezcan nuevos territorios y a causa de la degradación de los territorios de dos de las seis parejas descubiertas afuera del PNCS. Trabajos de campo son extremadamente importantes para descubrir nuevas áreas donde el pato serrucho todavía existe, pero los registros nuevos deben ser bien documentados. La instalación de cajas nido en los bosques de galería del río São Francisco, afuera del PNCS, donde no existen árboles de gran talla, son importantes para aumentar las oportunidades de reproducción. Es probable que, luego de más estudios de campo, la creación en cautiverio pueda ser empezada, con el objetivo de reintroducir el pato serrucho en áreas como la de Misiones. Sin embargo, iniciativas como ésta deben estar bien explicadas en un gran plan de acción para la especie.

S131. N.L. STAUS. Conservation Biology Institute. 600 NW Stark Avenue, Suite 31, Corvallis, OR, 97330, U.S.A. (1) 541-757-0687.

HABITAT USE OF WEST INDIAN WHISTLING DUCKS (*Dendrocygna arborea*) IN THE BAHAMAS: IMPLICATIONS FOR CONSERVATION PLANNING

The West Indian Whistling-duck (*Dendrocygna arborea*) a non-migratory species of waterfowl confined to the islands of the West Indies. Although formerly abundant throughout its range, its numbers have declined during the last century due to various factors including over-hunting and habitat loss, and the species is listed as vulnerable by the World Conservation Union (IUCN). Conservation actions are needed to ensure the survival of this species, but little ecological information is available on which to base them. Using a combination of radio telemetry and geographic information system (GIS) analyses, I examined habitat use/preferences in a population in the Bahamas during the summers of 1994 and 1995. Ducks used a variety of habitats but generally spent the days roosting in mangroves and foraged on ponds during the night. Birds were sedentary and showed high site fidelity to a small number of feeding and roosting sites. Thus conservation efforts should focus on establishing a network of these favored sites that are protected from human disturbance.

EL USO DE HABITAT EN LAS BAHAMAS POR *Dendrocygna arborea*: IMPORTANCIA PARA PLANEAMIENTO DE CONSERVACIÓN

Dendrocygna arborea está una especie de ave aquática que no migratorias y se hallaban en las islas de los West Indies. Aunque en tiempos pasados, fue abundante por todo su distribución, durante el siglo pasado poblaciones de la especie ha declinado por mucho cazando y destrucción de habitat, y el World Conservation Union (IUCN) parece que la especie está en peligro de extinción. Se necesitan acciones de conservación para garantía la supervivencia de la especie, pero no hay mucho información por la biología de la especie. Usando una combinación de radiotelemetría y geographic information system (GIS), examiné habitat utilizado/preferencia en una población en las Bahamas durante los veranos del 1994 y 1995. Los aves aquática usaron una variedad de habitats, pero en general se acurrucaron en los manglares durante las días, y comieron en las charcas durante las noches. Los aves fueron sedentarios y tuvieron fidelidad por unos pocos localidades para comiendo y acurrucariando. Así, para conservación de la especie, necesitamos establecer una sistema de los sitios preferido que están protegiendo del impacto humano.

S132. G. BREWER. Frostburg State University. Department of Biology, Frostburg State University, Frostburg, MD, 21532, U.S.A. (1) 301-687-4306, (1) 301-687-3034, E-MAIL: <gbrewer@frostburg.edu>

RECENT STUDIES IN THE BEHAVIOR, ECOLOGY, AND EVOLUTION OF NEOTROPICAL ANATIDAE

Neotropical waterfowl (Anatidae) exhibit a greater variety of mating systems and parental care patterns than more northern species that are in some cases their close relatives. For example, long-term pair bonds, polygyny, biparental care, and obligate brood parasitism have been documented in some neotropical ducks but not in northern hemisphere ducks. Although more field work is needed, recent studies suggest that extended breeding seasons, sedentary populations, colony nesting, sex ratios, dangerous environments for offspring, and other ecological and population-level factors may be important influences. New phylogenetic analyses also continue to add to our understanding of these behavioral patterns by examining potential evolutionary constraints and histories. This keynote overview of the session will explore recent studies of the unique behavioral features of neotropical waterfowl, the ecological and evolutionary factors that have influenced them, and related areas. Examples will include a summary of the presenter's field work on mating systems and parental care of wild Speckled teal (*Anas flavirostris flavirostris*), Sharp-winged teal (*A. f. oxyptera*), Andean teal (*A. andium*), and Chiloe wigeon (*A. sibilatrix*) in Argentina and Ecuador.

ESTUDIOS RECIENTES DE COMPORTAMIENTO, ECOLOGÍA, Y EVOLUCIÓN DE LOS ANATIDOS NEOTROPICALES

Los anátidos presentan una mayor variedad de conductas reproductivas y de cuidados paternales, que las especies nòrdicas que en algunos casos son parientes cercanos. Por ejemplo, sólo en ciertos patos neotropicales se han documentado emparejamientos largos, poligamia, crianza bipartida, y parasitismo de nido obligatorio. Aunque se necesita realizar más trabajo de campo, estudios recientes sugieren que larga época de la reproducción, poblaciones sedentarias, nidificación en colonia, proporción de sexos, ambientes peligrosos para los pichones, y otros factores de ecología y población quizás tengan importantes influencias. Nuevos análisis filogenéticos también continúan aumentando nuestro conocimiento de estos patrones de conducta al examinar los potenciales frenos evolucionarios y sus historias. Esta presentación panorámica de la sesión analizará los estudios recientes de las características de conducta de aves acuáticas neotropicales, los factores ecológicos y evolucionarios que los han influido y también los estudios afines. Los ejemplos que se presentarán incluyen un resumen de nuestro estudio de conducta reproductiva y la crianza paternal del pato barcino (*Anas flavirostris flavirostris* y *A. f. oxyptera*), del pato andino [*A. flavirostris (=andium) andium*], y del pato overo (*A. sibilatrix*) en la Argentina y en el Ecuador.

S133. C.M. MACÍAS-CABALLERO & E. Enkerlin-Hoeftlich. ITESM-CCA. CEDES 5º Piso. Av. Eugenio Garza Sada 2501. Monterrey, N.L. 64849, México. <cmrnacias@campus.mty.itesm.mx>

ESFUERZO REPRODUCTIVO Y PRODUCTIVIDAD DE LA COTORRA SERRANA ORIENTAL (*Rhynchopsitta terrisi*) EN MEXICO

La cotorra serrana oriental está catalogada como en peligro de extinción a nivel mundial debido a su rango restringido y la aparente declinación de sus poblaciones. Para conocer los parámetros reproductivos de la especie y a largo plazo el estatus de la misma, comenzamos a estudiarla de manera constante a partir de 1995. Los métodos empleados han sido monitoreo de colonias de anidación en el rango reproductivo y conteo de parvadas. Para el monitoreo hemos aplicado un seguimiento periódico de la actividad de parejas usando cavidades en riscos de anidación. Despues de cuatro años de estudios hemos determinado el esfuerzo reproductivo de las colonias (tam año, número de parejas potencialmente reproductivas, y fluctuaciones), encontrando que en promedio 84% de las parejas se concentran en 4 colonias: El Taray, Los Condominios, San Antonio de la Osamenta y Santa Cruz. La colonia El Taray ha sido la de mayor tamaño en todos los años, albergando en promedio al 45% de las parejas potencialmente reproductivas de la especie. Durante 1997 y 1998 aplicamos un monitoreo intensivo en esta colonia documentando el número de parejas exitosas y la productividad total. Para estos años detectamos cierta disminución tanto en el esfuerzo reproductivo como en la productividad de la especie. Muy probablemente 1998 haya sido un año critico, no necesariamente atípico para las cotorras, y quizás los severos incendios que ocurrieron en la primavera de ese año hayan causado una baja en la disponibilidad de alimento, aunado a otros factores limitantes para la especie, reflejándose en una disminución en la productividad. Actualmente continuamos monitoreando a la especie con el fin de evaluar su estatus real en el largo plazo.

S134. ¹C.A. LOZA SALAS, ²G. Ceballos González & ³E. Iñigo Elias. ^{1,2}Instituto de Ecología, UNAM, Circuito Exterior s/n Anexo al Jardín Botánico A.P. 70-275 Cd. Universitaria, C.P. 04510, México, D.F. ³AP 2275 Suc. J. Antiguo Camino al Diente 3333, C.P. 64988 Monterrey N.L.

PATRONES DE ABUNDANCIA, USO DE HÁBITAT Y ALIMENTACIÓN DE LA GUACAMAYA VERDE (*Ara militaris*), EN LA PRESA CAJÓN DE PEÑA, JALISCO, MÉXICO.

El presente estudio se llevó a cabo entre los años 1994 y 1996 documentando la biología de la guacamaya verde (*Ara militaris*) en la Presa Cajón de Peña, Jalisco. Los objetivos considerados para llevar a cabo este estudio fueron estudiar la abundancia espacial y temporal de la guacamaya verde en los diferentes tipos de hábitat, caracterizar los tipos de hábitat que usa la guacamaya verde y conocer la disponibilidad fenológica de los recursos alimenticios, consumo y dieta de la guacamaya verde durante un ciclo anual en la Presa Cajón de Peña en el estado de Jalisc, México. Se realizó una estimación poblacional tanto temporal como espacialmente en 14 transectos marcados en la zona de estudio, donde se notó un claro aumento de la abundancia de guacamayas en los meses de reproducción (noviembre a marzo) y una disminución para la época de lluvias (julio a octubre). Además, se analizaron las especies de árboles (con d.a.p. mayor a 3.3cm) presentes en la zona de estudio con el propósito de conocer el uso de estas por las guacamayas; de las que se registraron un total de 118. De éstas las guacamayas sólo utilizan 10% para anidar y 10% para alimentarse. Para la dieta de las guacamayas se registraron seis especies que representan un 10.5% de las 57 especies registradas con flor o fruto. Cabe destacar que su alimento principal durante todo el año es un árbol conocido en la zona como "habillo" (*Hura polyandra*) independientemente de la condición de los frutos, es decir, verdes o maduros. Durante la época lluviosa se observó que las guacamayas verdes realizan migraciones diarias, en la mañana de sur a norte y en la tarde de norte a sur, quizás en busca de alimento. También se realizó un análisis de las características físicas de la vegetación para observar como influyen las distintas especies arbóreas presentes en la distribución de las guacamayas. Finalmente se encontró que el tipo de hábitat que prefieren las guacamayas es la selva mediana y la mayoría de las observaciones de sus actividades y registros de anidación se realizaron aquí.

S135. ¹G. CARREÓN ARROYO, ²G. Ceballos González & ³E. Iñigo Elias. ^{1,2}Instituto de Ecología, UNAM, Circuito Exterior s/n Anexo al Jardín Botánico A.P. 70-275 Cd. Universitaria, C.P. 04510, México, D.F. ³AP 2275 Suc. J. Antiguo Camino al Diente 3333, C.P. 64988 Monterrey N.L.

BIOLOGIA REPRODUCTIVA Y ECOLOGIA DE LA NIDIFICACION DE LA GUACAMAYA VERDE (*Ara militaris*) EN UNA SELVA ESTACIONAL DE JALISCO, MEXICO

México un país megadiverso cuenta con casi el 10% del total de aves en el mundo y más de 100 especies de aves endémicas. El número de especies amenazadas es más alto para los psitácidos que para cualquier otra familia de

aves. La mayoría de los psitácidos están en peligro debido a su explotación para el comercio de mascotas, destrucción de su hábitat, cacería para consumirlos como alimento y por sus plumas. Muy poco se conoce de la biología de las especies de guacamayas que viven en el mundo, en México sólo ahora se han hecho algunos estudios en vida silvestre de las dos especies de guacamayas que existen, la escarlata (*Ara macao*) y la verde (*A. militaris*). En la Costa de Jalisco, México se estudió una población de la Guacamaya Verde, los objetivos del estudio fueron documentar la biología reproductiva, tamaño de nidada, conducta, caracterizar los nidos, abundancia espacial y temporal, así como la problemática para su conservación. De los objetivos planteados encontramos un tamaño promedio de nidada de 3 huevos, de los cuales sólo un pichón sobrevivió, el 33.33% de los pichones lograron volar de los nidos y el 31.57% fueron depredados por el ser humano. Los datos obtenidos de la vegetación indicaron que hay preferencias de las guacamayas al seleccionar los árboles con cavidades más altas, con mayor diámetro y que además están ligados a las especies de la selva mediana. La abundancia estimada fue mayor para la estación de lluvias con respecto a la de secas. Del estudio de la Guacamaya Verde podemos concluir que se encuentra en peligro de desaparecer localmente, ya que la depredación humana para su comercio y los procesos de deforestación son cada vez más intensos.

S136. ¹G. CARREÓN ARROYO & ²E. Iñigo Elias. ¹Instituto de Ecología, UNAM, Circuito Exterior s/n Anexo al Jardín Botánico A.P. 70-275 Cd. Universitaria, C.P. 04510, México, D.F. ²AP 2275 Suc. J. Antiguo Camino al Diente 3333, C.P. 64988 Monterrey N.L.

PATRONES DE ACTIVIDAD, AMBITOS HOGAREÑOS Y ESTATUS DE LA GUACAMAYA ESCARLATA (*Ara macao*) EN LA SELVA LACANDONA, CHIAPAS, MEXICO

La Guacamaya Escarlata se distribuía originalmente desde el noreste de México hasta el Sur de Brasil. En México se encontraba desde los estados de Tamaulipas, Veracruz, Oaxaca, Tabasco, Chiapas y Campeche. En la actualidad sólo se tienen confirmadas dos poblaciones silvestres muy pequeñas: una en el estado de Oaxaca y otra en la Selva Lacandona en Chiapas. En el estudio que se realiza actualmente se han registrado los movimientos diarios de la especie; a lo largo de los ríos Colorado, Lacantún, Tzendales, San Pedro y Lacanja entre la zona de la Reserva de Montes Azules y la zona de Marqués de Comillas. Con el estudio de radiotelemetría se comienzan a conocer sus movimientos espaciales y temporales; los dormideros donde se congregan individuos en grandes números (más de sesenta). Además se lleva a cabo un seguimiento de los desplazamientos de individuos juveniles y adultos desde que abandonaron los nidos, en las áreas de percheo en la noche y las áreas de forrajeo en las mañanas. Los sitios de anidación muestreados y los movimientos de la población señalan una preferencia de la especie por hábitats riparios. El comercio desmedido de guacamayas y la destrucción de su hábitat, ocurrida en años anteriores a ocasionado desde principios de 1990 una drástica disminución de la población en la Selva Lacandona, actualmente en la zona desde Yaxchilán hasta el cañón del Colorado se estima que no sobrepasan los 250 individuos.

S137. J. R. EBERHARD & E. Bermingham. Smithsonian Tropical Research Institute, Apdo. 2072, Balboa, Panama eberharj@naos.si.edu.

PHYLOGENY AND BIOGEOGRAPHY OF THE *Amazona ochrocephala* SPECIES COMPLEX

Neotropical birds have received a great deal of attention from biogeographers, but most work has focused on patterns of distribution and the characterization of areas of endemism. Much less is known about the genetic structure of widespread neotropical species, or the phylogenetic relationships among closely related groups that are widely distributed. The *Amazona ochrocephala* (Psittacidae) complex includes ten named subspecies that are distributed through Middle and South America; most of the Middle American subspecies are allopatric, but this is not the case for the South American subspecies. There is substantial plumage variation within the complex, but morphological data have proven insufficient for resolving relationships among its member subspecies. This study used molecular techniques (DNA sequencing) to reconstruct a phylogeny for the *ochrocephala* complex. Phylogenetic analysis of over 2.5 kb of mitochondrial DNA sequences (regions sequenced included COI, ATPase 6&8, ND2, and parts of cytochrome b and the control region) indicates that the *ochrocephala* complex is monophyletic, and the genetic distances between subspecies are small. The yellow-headed, yellow-naped, and yellow-crowned taxa do not form distinct clades, so the molecular data do not support the division of the group into three species based on these plumage characters. The Middle American subspecies form reciprocally monophyletic clades, but the named subspecies from South America do not. The monophyly of the Middle American subspecies, which include some of the most sought-after parrots in the pet trade, validates their consideration as evolutionarily significant units for conservation.

S138. P. MARTUSCELLI¹ and C. Yamashita². ¹Instituto Insularis. Cx. P. 194. Peruibe, SP 11750 -970. Brazil. insularis@uol.com.br ²IBAMA Rua Voluntários da Pátria 3714/52, São Paulo 02402 -400, Brazil. cyama@nethall.com.br

EFFECTIVENESS OF PROTECTED AREAS AND CONSERVATION PERSPECTIVES IN ENDANGERED BRAZILIAN ATLANTIC FOREST AVIFAUNA

After the deforestation bout that destroyed most of the Atlantic Forests remain during the earlier part of this century, habitat destruction rates are currently far lower, tending to drop as more usable areas are already occupied and current legislation discourages forest clearing. Currently "sustainable harvest wood", illegal traffic and hunting seems to be the greatest threat to conservation endangered birds of Atlantic Forest. Endangered bird populations in Atlantic Forest are mostly located in areas officially protected as parks or reserves. Although raw numbers may give the feeling that an extensive area of bird's habitat is protected, the situation of most reserves is worrying. Effective protection (i.e. effective control of the area with adequate patrolling and infrastructure) covers only 4% of the total protected area, it is interesting that even areas whose property already belongs to the state are not effectively protected, opening them to invasions. Park invasion is a process that still continues, especially in areas close to towns, where they may be massive. From a total of 7.681.671ha of remnants forest, only 1.808.898 ha are "protected" area. The main problem of the size of these protected areas is that area based on paper law descriptive size and not the current occupation pressure. This way, the existent current area of protected Atlantic Forest is much smaller than it is described. The size of the forests remainders is today the main faced problem when of the establishment of conservationist measures to protect viable populations of endangered birds. Of the existent 245 protected areas in Atlantic Forest, 10% are only larger of 20.000ha. Forest small remnants is unviable for the protection of large bird species, such as parrots, toucans, cracids, eagles and cotungas, that they accomplish great displacements daily or seasonally. Actually there isn't any protected area in the Atlantic Forest covering enough size to protect viable populations of large macaws and eagles. *Ara chloroptera* can be an example since it is extinct in that ecosystem. Another faced problem is the design of the protected areas. They protect almost slopes gradient vegetation, and species that accomplish altitudinal migrations they are the most affected because there is a few lowland under protection. Besides the gradient altitudinal, the protection of mosaic vegetation is another limiting factor, mainly in the endemic species of lowlands.

S139. J. ROJAS TOMÉ, A. Quijada Mascareñas & P. Escalante, CIPAMEX, Bosque Antiguo, & Instituto de Biología, UNAM, Ap. Post. 70-153, 04510, México DF, México.

AVIFAUNA DE LOS BOSQUES ANTIGUOS DE EL CARRICITO, SIERRA DE BOLAÑOS O DE LOS HUICHOLES, JALISCO, MÉXICO

El Carricito del Huichol fue la primera AICA (Área de Importancia para las Aves) declarada en México porque allí se alberga el último remanente significativo del bosque antiguo de mesas de pino encino en la Sierra Madre Occidental. Otras áreas prioritarias en la Sierra Madre (Chihuahua a Durango y Jalisco) albergan otros bosques antiguos como los de pino encino seco y los de cañadas, pero estos ambientes no son tan majestuosos. En El Carricito se encuentran unas 2,000 ha de bosque antiguo de mesas y en un área de aproximadamente 20,000 ha un mosaico de bosques de encinos y pinos con muy baja perturbación. Además de representar un reservorio irremplazable de la biodiversidad de la Sierra Madre Occidental, esta área es importante por una población importante del trogón orejón (*Euptilotis neoxenus*) y como área de invernación de la cotorra serrana occidental (*Rhyncopsitta pachyrhyncha*). Durante un año llevamos a cabo muestreos por medio de redes y conteos por puntos, determinando la composición de la avifauna, la abundancia de las especies y su estacionalidad. Registramos un total de 167 especies de las cuales 16 son endémicas a México y 30 están enlistadas en la norma oficial de especies en riesgo en México. Ochenta y siete de las especies pertenecen al grupo de las migratorias de larga distancia. Los hábitats más ricos en especies fueron los bosques mixtos y los de encinos, teniendo al bosque de pinos como el menos rico. También registramos aves de las cañadas de bosque tropical seco que rodean al área. Una mención breve se hará sobre el avance en la conservación del área con la comunidad wixarika (huichola) de San Sebastián y su anexo Tuxpan de Bolaños.

AVIFAUNA OF THE ANCIENT FORESTS OF EL CARRICITO, SIERRA DE BOLAÑOS OR DE LOS HUICHOLES, JALISCO, MÉXICO

El Carricito del Huichol was the first IBA (Important Bird Area) declared in Mexico because it holds the last significant remnant of the old-growth pine oak mesa forest in the Sierra Madre Occidental. Other areas in this Sierra hold significant patches of old-growth forests of the canyon or dry kind, but these environments are less exuberant in their biota than the mesa forest. El Carricito is an area of 20,000 ha uninhabited and unroaded of which 2,000 ha are of the old-growth mesa forest. In addition of holding an almost untouched mosaic of habitats, the area is important for the Eared Trogan (*Euptilotis neoxenus*) and as wintering quarter of Thick-billed Parrots (*Rhyncopsitta pachyrhyncha*). During a year we performed monthly inventories of the bird fauna using mist nets and point counts, recording species

abundance and phenology. We recorded a total of 167 species of which 16 are endemic of Mexico, and 30 are listed in the Mexican of Threatened, Endangered and Rare Species List. Eighty seven of the total of species belong to the group of neotropical migrants. The habitats with more species were the mixed forests (pine and oak) together with the oak forests, and the less rich was the pine forest. We also recorded birds in the canyons with dry tropical forest. A short mention will be given of the conservation project conducted in collaboration with the hulchol community of San Sebastian and its annex Tuxpan de Bolaños.

S140. W. P. KUVLESKY, JR.¹ F.S. Guthery,² S. A. Gall³, G. Camou Luders⁴, R. Engel-Wilson⁵, J. Fimbres Preciado⁶, F. Ibarra Flores⁷, S.A. DeStefano⁸, T. Solis Herrera⁹, W.W. Shaw¹⁰, & R. A. Steidl¹⁰. 1. Caesar Kleberg Wildlife Research Institute, Campus Box 218, Texas A&M University -Kingsville, Kingsville, TX 78363, USA; 2. Department of Forestry, Rm 008C, AG Hall, Oklahoma State University, Stillwater, OK 74078-6013, USA; 3. U.S. Fish & Wildlife Service, Buenos Aires National Wildlife Refuge, P.O. Box 109, Sasabe, AZ 85633, USA; 4. San Dario Ranch, Sierra Murrieta 168, Hermosillo, Sonora, Mexico; 5. Arizona Game & Fish Department, 2221 West Greenway Rd., Phoenix, AZ 85023-4312, USA; 6. Engorda La Casita S.P.R. de R.I., Veracruz 33 OTE, C.P. 83000, Hermosillo, Sonora, Mexico; 7. Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agricolas y Pecuarias, Campo Experimental Carbo, Blvd. Del Bosque No. 7, Fraccionamiento Valle Verde, C.P. 83200, Hermosillo, Sonora, Mexico; 8. Massachusetts Cooperative Fish & Wildlife Research Unit, Biological Resources Division, U.S.G.S., University of Massachusetts, Amherst 01003-4220, USA; 9. IMMADES, Reyes y Aguascalientes Esq., Col. San Benito, C.P. 83190, Hermosillo, Sonora, Mexico; 10. Department of Wildlife & Fisheries Science, S.R.N.R., Rm 325, BioSciences East, The University of Arizona, Tucson, AZ 85721, USA. kuvlesky@ag.arizona.edu.

RECOVERY OF THE MASKED BOBWHITE IN SONORA AND ARIZONA

The masked bobwhite is an endangered species that occupies Sonora savanna grassland in northcentral Sonora, Mexico and southeastern Arizona. The species was thought to have become extinct by the 1950s due to the destruction of its habitat as a result of livestock overgrazing that began during the late 1870s. However, a remnant population was discovered in 1964 on Rancho El Carrizo, which is a privately owned ranch about 75 km south of Nogales, Arizona, USA. Wildlife biologists for state and federal agencies in the U.S. began serious efforts to save this small population shortly after its discovery, however recovery operations did not begin in earnest until passage of the Endangered Species Act by the U.S. Congress in 1968. Early masked bobwhite recovery efforts focused on field studies in Sonora designed to monitor abundance and life history until the mid-1980s when the Buenos Aires National Wildlife Refuge was established in Arizona. The Refuge was established to protect masked bobwhite habitat and emphasize recovery efforts. For the next decade masked bobwhite recovery on the refuge was attempted by improving habitat by excluding livestock applying prescribed burns and releasing captive-reared masked bobwhite chicks. Recovery efforts in Sonora were largely restricted to monitoring populations until the early 1990s when large-scale habitat improvement operations were implemented. Recent recovery efforts in Sonora have focused on improving grazing management and maintaining mechanical habitat improvements. On the refuge recovery has been limited to modifying captive propagation and release protocols to improve the post-release survival of captive-reared masked bobwhite chicks. Masked bobwhite populations in Sonora increased sufficiently to permit a translocation operation to the U.S. Recovery efforts have succeeded in improving habitats in both Mexico and the U.S. Masked bobwhite recovery is an example of very successful endangered species cooperative efforts between the governments of the U.S. and Mexico.

S141. E. SANTANA ¹Instituto Manantlán de Ecología y Conservación de la Biodiversidad, Universidad de Guadalajara-CUCSUR, AP. 64, Autlán de Navarro, Jalisco, México CP 48900, esantana@fisher.autlan.udg.mx, esantana@students.wisc.edu

CURRENT ISSUES IN MIGRATORY BIRD RESEARCH AND PARTNERSHIPS: THE MANANTLÁN CASE STUDY

Desde 1987 hemos implementado un programa de investigación y monitoreo de aves en la Reserva de la Biosfera Sierra de Manantlán y el Parque Nacional Nevado de Colima, donde hemos acumulado unas 60,000 horas -red de muestreo generando unas 20,000 capturas de aves. El objetivo del programa ha sido el inventario de las aves en la zona, el monitoreo de cambios en sus poblaciones asociadas a perturbaciones, y en años recientes, el determinar patrones de sobrevivencia, reproducción y abundancia en distintos hábitats de aves residentes y migratorias. Información básica sobre comportamiento reproductivo, muda y patrones de osificación de cráneo, se ha generado en el transcurso del programa para permitirnos determinar adecuadamente la edad y sexo de las especies. Un componente importante del programa ha sido el capacitación de estudiantes y profesionistas de México y Estados Unidos, con más de 100 participantes en el programa. La presencia de un grupo local comprometido, colaboración nacional e internacional entre ONGs, agencias de gobierno e instituciones académicas; la vinculación con el manejo de

un área protegida y con una institución académica activa; la participación de voluntarios y la existencia de fuentes diversificadas de financiamiento, han sido importantes componentes del proyecto. El proyecto también ha cumplido una importante función en la educación ambiental para niños y adultos, para promover prácticas ambientales adecuadas que trascienden la conservación de aves. Los problemas a los cuales nos hemos enfrentado han sido el diseño del programa de monitoreo; continuidad de financiamiento y de personal capacitado; y desarrollo de infraestructura adecuada. Since 1987 we have implemented an avian research and monitoring program in the Sierra de Manantlán Biosphere Reserve and the Nevado de Colima National Park, where we have tallied over 60,000 mistnetting hours of and over 20,000 bird captures. The objective of the program has been to inventory the birds in the area, monitor population changes related to disturbances, and in recent years, determine survival, reproduction and habitat use patterns for residents and migratory birds. We gathered basic information on reproductive behavior, molt and skull ossification patterns in order to age and sex the birds reliably. A major component of the program has been training, of students and professionals from the U.S. and México, with over 100 students participating in the program. The presence of a local committed group, national and international collaboration among NGOs, government agencies and universities, linkages to the management of a protected area and to an active local academic institution, volunteer participation, and a diversity of funding sources, have been important components of the project. The project has served an important function in environmental education for children and adults, and promoting sound environmental practices in the region that transcend bird conservation. We have encountered problems in monitoring design, continuity of funding availability of trained personnel, as well as inadequate infrastructure. These problems can be overcome by establishing clear goals since the beginning, having external input into the program early on, with constant evaluations, and assuring a minimum funding for continuity.

S142. N.F.R. SNYDER, E. Enkerlin-Hoeftlich & J. Wiley. P.O. Box 16426. Portal, AZ. 85632.

COMPARATIVE BEHAVIORAL ECOLOGY OF CARIBBEAN AND MAINLAND AMAZONAS

The 31 recognized species of Amazona parrots allow a comparative approach in understanding the evolutionary forces producing various behaviors and ecological characteristics. About half of these species have now been studied intensively. We present preliminary conclusions on three characteristics -- degree of sociality, provisioning rates at nests, and variations in breeding effort. Most amazons are relatively social in foraging, nesting, and movements, especially in the non-breeding season, but the four species of the Lesser Antilles show low tendencies for associations larger than family groups. The low sociality of these species may relate to the absence of natural avian predators in their native habitats. Provisioning rates at nests differ significantly between amazon parrots of the West Indies and those of the mainland, with most of the former feeding young 4 to 5 times per day and essentially all of the latter feeding young only twice a day. In spite of this difference, productivity is similar in the two regions. One possible explanation for the difference lies in a dietary emphasis on fruit in the islands and seeds on the mainland. Among the species studied, one mainland and one island species stand out in exhibiting low breeding effort, commonly with less than 40-50% of mature pairs breeding. These species, the Yellow-headed Parrot and the Puerto Rican Parrot, have shown poor resilience to population declines. Causes of the problem are not yet clear, but suggestive evidence indicates that dietary factors may play an important role with the Puerto Rican Parrot.

S143. P. SALAMAN, B. López-Lanus & N. Krabbe. Yellow-eared Parrot Conservation Project, E-mails: salaman@proaxis.com, bernabe@telearmenia.net.co

THE ECOLOGY AND CONSERVATION OF THE YELLOW-EARED PARROT *Ognorhynchus icterotis*

Once abundant, the Yellow-eared Parrot has undergone a catastrophic population decline during the twentieth century. By the mid 1990s this little known species was known from only two populations in Colombia and Ecuador of less than fifty individuals each. Proyecto Ognorhynchus commenced in June 1998 to find and study the Yellow-eared Parrot in Colombia and initiate conservation action. After eleven months of intensive surveys in relic montane forest and localized Wax Palm stands (*Ceroxylon quindiuense*) on the Cordillera Central, only one population of 82 individuals was discovered. From May 1999 detailed observations were gathered on the species' breeding biology, daily movements, behavior and diet with associated information on flowering and fruiting phenology. One pair of parrots with three helpers successfully raised one young in June 1999 from a palm cavity nest. The population of 82 individuals in three flocks each with a large individual contingent suggests a recent population recovery. The species is dependent on wax palms year round for roosting, breeding, and seasonal feeding. The species is critically threatened by hunting and a significant wax palm population decline, and its existence in the study area is owing to an anti-poaching policy enforced by the local guerilla over the past ten years. Proyecto Ognorhynchus is presently formulating a long-term conservation strategy for the species. There is urgent need for reforestation so that shade-dependent young wax palms can repopulate the predominantly pasture lands. Other factors considered important to

the species' recovery are environmental education and land protection. The project has received extremely strong local community support that strengthens its conservation aims, however the species' fate into the next millennium is precarious.

S144. M. C. ARIZMENDI & L. MARQUEZ-VALDELAMAR. Laboratorio de ECOLOGÍA-UBIPRO. ENEP-IZTACALA, UNAM. Av. De los Barrios s/n, los Reyes Iztacala, Tlalnepantla, Edo de México, 54090. Tel: 6231130, Fax: 6231225. coro@servidor.unam.mx

EL PROGRAMA DE AICAS EN MÉXICO: LECCIONES APRENDIDAS

En México en el programa de las Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves (AICAS) a lo largo de casi 3 años de trabajo se conjuntó la experiencia e información de cerca de 200 expertos para conjuntar un directorio de áreas que por su valor ornitológico pueden ser consideradas como importantes para la conservación de las aves y por tanto de la biodiversidad. Estas áreas se clasificaron, utilizando criterios estandarizados, escogiéndose de manera regional (para cuatro grandes regiones en México) 3 áreas prioritarias en cada región en las que se implementará en los próximos 5 años, un programa piloto de conservación y manejo de los recursos naturales. A lo largo de este proceso muchas son las lecciones que se aprendieron y muchos son los pasos que ahora sabemos podrían haber ahorrado mucho tiempo y grandes esfuerzos al proyecto. La finalidad de esta plática es resumir, mediante el análisis del desarrollo del proyecto, los errores y aciertos para que otros que están en etapas previas de desarrollo.

THE IBA PROGRAM IN MEXICO: LESSONS LEARNED

In Mexico in the Important Bird Areas Program (AICAS for the Spanish name) along three years of work, we gather the information and expertise of around 200 experts to produce a directory of areas considered as important to preserve Mexican birds and in turn Mexican biodiversity. At a second step, we classified them, using standardized criteria and we choose 3 sites in each of the four regions of Mexico in which a pilot conservation and management program is going to be held in the future five years. Along this process many are the lessons learned and many are the steps that now we know can save time and efforts to the project. The purpose of this talk is to summarize, by analyzing the development of the Mexican IBAs program, the mistakes and accuracy's achieved, to help others that are in previous steps of the program.

S145. P. MARTUSCELLI¹ & C. Yamashita². ¹ Instituto Insularis. Cx. P. 194. Peruíbe, SP 11750 -970. Brazil. insularis@uol.com.br ² IBAMA Rua Voluntários da Pátria 3714/52, São Paulo 02402-400, Brazil. cyama@nethall.com.br

STATUS AND CONSERVATION OF PARROTS IN ATLANTIC FOREST, BRAZIL

The Atlantic Forest that once stretched along eastern Brazil is considered one of the most endangered ecosystems in the world. Today, only approximately 7% of the original Atlantic Forest covers remain, only half of that can be considered old-growth Forest. The remaining Forest is greatly fragmented, mostly situated on steep and inaccessible slopes of the coastal mountains, especially in the southeastern Brazil. Parrots in Atlantic Forest are poorly known. Excluding distribution data based on old literature, almost nothing is known of the ecology of this group, except for a recent review. In this paper we review the problems facing parrots of Atlantic Forest in Brazil, status, distribution, the conservation perspectives of their habitats, law enforcement of the protected area, current threats to their long-term survival and the potential consequences if such measures are not undertaken. First, we present a nowadays parrot fauna that occur in Atlantic Forest, distribution and threats to the areas psittacines. We recorded twenty-six species of parrots distributed along 212 forest remnants from Atlantic Forest of Brazil. Next, we report on the status of the individual species in the region, summarizing what is known of present distribution and conservation measures under way. From those 26 species, 11 are classified as endangered, being 3 species under risk of extinction and 2, yet extinct to that ecosystem. Finally, we make general recommendations to consider in developing conservation programs for the regions parrots.

S146. J. ALMONTE & S.J. Incháustegui. Grupo Jaragua. El Vergel 33, El Vergel. Santo Domingo. República Dominicana. Dirección electrónica: jaragua@tricoma.net

EXPERIENCIAS DE COOPERACION ENTRE EL INSTITUTO DE CIENCIAS NATURALES DE VERMONT Y EL GRUPO JARAGUA

Se presentan las experiencias principales adquiridas a lo largo de tres años de cooperación (1996 – 1998) entre una organización norteamericana, el Instituto de Ciencias Naturales de Vermont (VINS) y una organización dominicana, el

Grupo Jaragua. El marco original para la cooperación ha sido un proyecto para el estudio del Zorzal de Bicknell (*Catharus bicknelli*), en sus lugares de invernación, restringidos mayormente a la Hispaniola, patrocinado principalmente por la Fundación Nacional para la Pesca y la Vida Silvestre (NFWF). Se analizan las experiencias adquiridas en recursos humanos, ornitología, conservación y relaciones interinstitucionales. Además de la información ornitológica obtenida, tanto para el Zorzal de Bicknell como para las demás aves, migratorias y residentes-endémicas de las comunidades estudiadas, se han derivado otros importantes beneficios. Entre ellos el entrenamiento de personal técnico y comunitario, tanto en el República Dominicana como en Vermont, el apoyo mutuo al trabajo de ambas organizaciones, y en el presente se trabaja en el desarrollo de un consorcio para el estudio y conservación de las aves de la Hispaniola, con énfasis en la Subregión Enriquillo.

COOPERATION EXPERIENCES BETWEEN THE VERMONT INSTITUTE OF NATURAL SCIENCES AND GRUPO JARAGUA

Main experiences acquired along three years of cooperation (1996 – 1998) between a North American institution, Vermont Institute of Natural Sciences, and a Dominican organization, Grupo Jaragua, are presented. The original framework for cooperation has been a project for the study of Bicknell's Thrush (*Catharus bicknelli*), on its wintering grounds, mainly restricted to Hispaniola, sponsored mainly by the National Fish and Wildlife Foundation (NFWF). Human resources, ornithological, conservation and interinstitutional experiences are analyzed . Besides ornithological information obtained for Bicknell's Thrush as well as other birds, resident -endemics, present in the communities studied, other important benefits have been derived. Among them, technical and community training, both in the Dominican Republic and Vermont, mutual support to institutional work, and at present a consortium for the study and conservation of birds in the Enriquillo Subregion of the Dominican Republic is being developed. This Subregion includes some of the most endangered habitats of the country, such as Sierra de Neiba.

S147. I. A. ARJAS SALAS. FUNDAECO 7^a Calle A 20-53 Zona 11 Colonia Mirador I, Guatemala, Guatemala e-mail: famarias@infovia.com.gt / fundaeco@quetzal.net

UNA ALIANZA PARA EL ESTUDIO Y CONSERVACION DE LAS AVES RESIDENTES Y MIGRATORIAS EN GUATEMALA

Cerro San Gil es el remanente más grande de Bosque My Húmedo Tropical en Guatemala. El área se caracteriza por el alto grado de diversidad biológica y de endemismo tanto en fauna como en flora. Uno de los aspectos más notables de la biodiversidad de Cerro San Gil es su avifauna; precisamente la característica que llamó primero la atención acerca del área fue la cantidad de especies de aves rapaces que contiene. Esta es el área con la mayor cantidad de especies de aves en Guatemala: 353 especies han sido reportadas en Cerro San Gil, de las cuales 92 especies son migratorias. Especies como Vireo bellii, Dendroica chrysotera e Hylochycela mustelina son algunas de las 92 especies migratorias que se encuentran en el área, muchas de ellas en grave peligro de extinción según los Censos de Época Reproductiva (Breeding Bird Survey) realizados en los Estados Unidos anualmente. FUNDAECO es una organización no gubernamental, sin fines de lucro. Fue fundada en 1991, con la misión de proteger los últimos remanentes de bosque en el caribe de Guatemala, a través de la creación y manejo de áreas protegidas y el mejoramiento de la calidad de vida de sus habitantes. Para ello ha desarrollado proyectos dentro de cinco program as generales: Conservación, Investigación y Monitoreo, Desarrollo Comunitario, Educación Ambiental y Diálogo de Políticas Ambientales. Finalmente, cuenta con las unidades de Género y Ecoturismo que son transprogramáticas. Por otro lado, el Patuxent Wildlife Research Center es un centro bajo manejo del United States Geological Service. En el centro se realizan diferentes investigaciones, actividades de educación ambiental y entrenamiento. Varios investigadores han trabajado en los trópicos durante los últimos 15 años. En 1992, el Dr. Chandler Robbins visitó por primera vez el Cerro San Gil, dando inicio a un proyecto de monitoreo de aves residentes y migratorias. Los resultados preliminares de esta visita evidenciaron la importancia del sitio para la conservación de aves migratorias y residentes, por lo que se amplió a 9 sitios en bosque primario. A partir de 1996 se incluyeron en la metodología los censos en época reproductiva tanto en bosque como en las zonas de usos múltiples, de amortiguamiento y recreativa de la reserva. A través de este esfuerzo se amplió el rango de distribución de siete especies: Rostrhamus sociabilis, Accipiter cooperi, Caracara plancus, Eumomota superciliosa, Coccyzus minor, Xiphocolaptes promeropirhynchus y Electron platyrhynchum; esta última, es una especie nueva para Guatemala que había sido reportada solamente de Honduras hacia el sur de América. También se ha establecido contacto con otras instituciones que se dedican a la investigación y conservación de aves. Entre ellas, Hawk Mountain Sanctuary, Hawkwatch International, Pilchuck Audubon Society y Pronatura - Veracruz, las cuales han brindado apoyo técnico para el desarrollo del proyecto de monitoreo de aves rapaces migratorias. Además se ha contado con una serie de personas voluntarias, tanto extranjeras como nacionales que han apoyado ambos proyectos. Finalmente, una serie de donantes que ha incluido a Idea Wild y a la National Fish and Wildlife Foundation. Los resultados de siete años de trabajo incluyen: * La declaratoria de Cerro San Gil como área protegida, que fue apoyada por los datos acerca de la riqueza de especies de aves en el área. * Un listado de aves del Cerro San Gil, que incluye datos de abndancia, estatus y distribución. * Se

ha ampliado el conocimiento de la ecología de las especies residentes y migratorias de Cerro San Gil. * Entrenamiento de personal. Durante los años que ha durado el proyecto se ha capacitado a 5 miembros de dos comunidades del área y alrededor de 30 estudiantes de Biología, de los cuales 6 actualmente desarrollan proyectos en temas relacionados con aves. * Se construyó la primera estación biológica en Cerro San Gil, la cual fué nombrada en honor al Dr. Chandler Robbins. * El proyecto se ha expandido con fines de conservación. F UNDAECO ha aplicado la información generada por los estudios de aves, utilizándolas como indicadoras, a acciones de manejo del Área Protegida de Cerro San Gil. Un ejemplo de esto es la identificación de áreas dentro de la Zona de Amortiguamiento de Cerro San Gil que poseen hábitats importantes para la conservación de la Biodiversidad y la promoción del establecimiento de Servidumbres de Conservación en las mismas. LECCIONES APRENDIDAS: Esta alianza ha funcionado exitosamente durante siete años gracias a actitudes de: * Interés: Se han combinado los intereses de ambas instituciones para trabajar juntos: * Por un lado, el interés del estudio de las aves migratorias y su ecología en las áreas de invernación y en capacitar personal local. * Por otro lado, el interés creciente en Guatemala en el campo de la Ornitológia. Estos dos elementos contribuyeron a qué en Guatemala se desarrolle toda una nueva generación de ornitólogos. * Colaboración: Ha existido una relación de colaboradores, en la que Patuxent Wild life Research Center ha ayudado brindando tiempo, experiencia y asesoría para la continuación y expansión del proyecto. Es decir, FUNDAECO se ha hecho responsable de la dirección que el proyecto ha tomado. Esta alianza ha permitido el crecimiento de la institución, al asesorar y apoyar directamente el proyecto, facilitar el acceso a tecnologías más avanzadas y apoyar la obtención de fondos para el proyecto y para el programa de protección de tierras. * Paciencia: Siendo FUNDAECO una fundación recién formada cuando se inició el proyecto, Dr. Robbins y Barbara Dowell han vivido los "dolores del crecimiento" de la institución. Afortunadamente han comprendido esto y se han adaptado a problemas de logística, a condiciones de trabajo duras en el área y a problemas de comunicación (que fue difícil en los primeros años). * Participación: FUNDAECO ha participado activamente en el proyecto. La dedicación, interés y entusiasmo ya estaban en esta institución, formada en su mayoría por jóvenes. El proyecto encajó totalmente dentro de la misión de la institución y sus resultados se han utilizado para el mejor manejo del área protegida. Se ha convertido en una institución líder en la promoción de investigación y conservación de aves y del aviturismo en Guatemala.

S148. E. CAREY

THE BAHAMAS – NORTH CAROLINA CONNECTION- PIF AT WORK

The Bahamas is a chain of flat limestone islands lying just 90 miles off the eastern coast of Florida. The islands extend southwards to within 30 miles of the North coast of eastern Cuba, and are contiguous with the Turks and Caicos Islands. The islands of The Bahamas are of low relief, usually long and narrow each rising from the shoreline to a low ridge. The highest point in The Bahamas, Mount Alvernia on Cat Island, is about 206 feet (63 metres). The islands are composed mainly of calcareous sand, originally derived from marine shells, which were piled up into low ridges and rounded hills by wind action at a time when the whole shelf stood above the sea. Some rocks are still loose and sandy but others have been consolidated by age and weathered in upland areas into typical karst scenery. Lying beyond these ridges are mainly lagoons and swamps. The climate is subtropical. Temperatures (in Nassau) seldom fall much below 16°C in winter with a daytime maximum of about 24 °C. In summer, temperatures seldom fall below 26°C, rising to about 32 °C, and occasionally more, during the day. Average daily sunshine hours are ten, except in October when the average is fractionally less. The rainy season is May to October. Rainfall decreases from north to south. All of the islands depend upon underground fresh-water lenses for potable water. The northern islands of The Bahamas are Andros, Abaco, Grand Bahama, and New Providence. These islands show similarities in their environmental characteristics and are dominated by a self-sustaining forest of Caribbean pine *Pinus carribea*. Orchids, especially bromeliads, are found in isolated areas. The southeast islands include Eleuthera, Long Island, Cat Island, Crooked Island, Acklins Island San Salvador, Mayaguana, Exuma, Ragged Island, Inagua, and Rum Cay . These islands have similar environments and have been generally described as the coppice islands. The general vegetation both past and present has been primarily hardwoods which are now very scarce. Beginnings: The Bahamas-North Carolina Partnership was initiated about seven years ago as an open arrangement between personalities from various institutions on both ends of the flyway. David Lee, curator of birds at the North Carolina State Museum of Natural Science had come to the Bahamas to study sea birds. Perhaps struck by the fact that there was apparently so little work being done in the Bahamas on avian conservation, Dave began informal discussions with Bahamians about ways in which NC could assist The Bahamas. At this same time Dave had been selected to chair the North Carolina International Partnerships Committee and was able to initiate discussions about a Bahamas partnership under the auspices of that committee. Dave then contacted the agencies in The Bahamas with whom he had contact and mentioned the possibility of the partnership. After much discussion and feet dragging on the part of the southern partner, the connections were established and thus began the slow, trying process toward today's programme. A formal agreement was signed by the agencies in The Bahamas formalizing the establishment of the partnership in

1994. The partnership is led on the North America side by the North Carolina State Museum of Natural Sciences. Three Bahamian agencies comprise the Bahamian end of the partnership. Department of Agriculture - Government Agency with responsibility for terrestrial natural resource management. The Bahamas National Trust - Quasi-NGO which manages The Bahamas' National Park system. The College of The Bahamas - The "National" tertiary educational institution. Lessons learned: The partnership has been a true lesson in slow growth. There was a period during its infancy when the partnership was almost totally one way, with the interest being almost fully maintained by our North Carolina partner. This might have been too discouraging for many other people in a similar situation, but the key persons on both ends of the partnership were acutely aware of acute limitations existing in The Bahamas, which were acting as impediments to the development of the partnership. A check into the dates of enactment of our current wildlife legislation would imply that 30-50 years ago, there was a strong commitment by Government to protecting natural resources. This was not maintained over the years however, and the present day scenario found only a token natural resource management programme, severely understaffed and under resourced. This resulted in there not being a good capacity to match the early offers of cooperation being extended by the NC Partner.

We learned also that this new territory into which we were headed was not automatically accepted by the decision-makers, the support of whom was required to effect the concretizing of the partnership. There was a bit of trepidation in The Bahamas as to whether the partnership would set goals, and imply commitments that we might not be able to meet. There were also questions about trust - who were these people and what did they *really* want. Even after we were able to progress past this initial tentative phase, we still faced the fact that there was not a political culture that was proactive and supportive of the idea of wildlife conservation. In fact conservation efforts were viewed as sort of anti-development, which *was a focus* of the Government. It was perhaps thought that we might stir up interest in protecting areas that might otherwise be prime targets for development projects. None-the-less, we persisted and built up the communication, and level of trust, finally getting the Bahamian agencies to commit to the Partnership. Fortunately there were a (very!) few persons who were acutely aware of the true state of affairs, and who were appreciative of the potential that the partnership represented. Results: To date despite the slow growth period, the partnership can boast modest, but measurable achievements. Two types of cooperation have categorized the work of the partnership. a) Cooperation directly between NC and the Bahamas and, b) Cooperation with entities in other states, facilitated by our North Carolina Partner.

S149. P.D. O'HARA¹ & Robert W. Einer². 1.NSERC/CWS Wildlife Ecology, Department of Biological Sciences, SFU, 8888 University Drive, Burnaby, BC V5A 1S6, Canada. 2.Canadian Wildlife Service RR#1, 5421 Robertson Road, Delta, BC V4K 3N2, Canada

CONSERVATION GOALS WITHOUT BORDERS: HOW A SHARED SPECIES OF MIGRATORY BIRD CAN FOSTER EFFECTIVE COLLABORATION BETWEEN COUNTRIES.

Migratory bird research at a single site does not allow for understanding of population trends on a global scale and provides little basis for effective conservation. Studies need be conducted throughout the migratory corridor of a species from the breeding grounds, stop-over or staging sites, to the wintering areas, and be linked to tease apart population effects at different spatial scales (local to global), in order to elucidate critical demographic effects. Such rationale was the basis for establishing an international, multidisciplinary, research initiative centered on the Western Sandpiper (*Calidris mauri*) in 1990, with funding through the Latin American Program of the Canadian Wildlife Service and the Research Network Program of the NSERC/CWS Chair of Wildlife Ecology at Simon Fraser University (SFU), British Columbia, Canada. This species was chosen because of its abundance, discrete stop-over and wintering sites, high site fidelity, ease of capture and marking, and potential value as an indicator of coastal wetland ecosystem health. Today the network, which extends throughout the range of the species, involves over 20 researchers from government, universities, and NGO's in Canada, Ecuador, Mexico, Panama and the U.S.A. (with further contacts being developed in Colombia and Peru). There is no central administrative body and projects are coordinated collaboratively through an e-mail list and annual workshops. Two important factors in the development of our network have been the identification of areas containing habitat important to Western Sandpipers and locating a 'core' person or principal investigator (PI) to be responsible for the initiation and management of each local program. The PI needs to be a naturalist and bird expert plus show leadership qualities and be recognized within the community. Also, the PI requires some experience in conservation oriented initiatives. Internationally we developed our program based on three models of collaboration with the PI: i) provision of small but critical amounts of funding for research, provided directly to the PI; ii) sending a Canadian graduate student to work with the PI, and; iii) provision of graduate opportunities in Canada for the PI or somebody associated with the PI; the graduate student would continue the field work in Latin America, collecting data for their thesis while enrolled in a Canadian university for an advanced degree. The location in Panamá, Parita Bay near Chitré, and the PI, Francisco Delgado, illustrate an ideal combination. Francisco Delgado started banding shorebirds in the Bay in the early eighties as part of a broader conservation effort and CWS began supporting the banding program in 1989. Francisco is well known in Panama and a proven leader; a

lecturer in the University of Panamá and host of his own radio show - *Enseñanza para todos* (Education for everybody), which is broadcast every morning. For his banding program, he trains and maintains a team of volunteers. Parita Bay is an extensive estuarine system of mudflats and mangroves which is well recognized by locals as important for food and a cottage-industry fishery but considered by others as an area with little economic value. Today the area is threatened by largerscale industrial developments, such as salt production and shrimp-farming. Although of no direct commercial value, Western Sandpipers are so numerous and obvious that they proved a good choice of species for increasing local awareness of conservation issues in the Parita Bay area. When locals became aware of the biology of this shorebird, in particular that they do not belong to any country and that they migrate so far to breed, the need to conserve the Bay was further reinforced. Volunteers were afforded a deeper appreciation of the biology of this and other shorebirds and became stewards on behalf of ecology of the whole bay. Undergraduate and graduate students from the University of Panamá also became involved in collaborative efforts, including an in-depth study of the invertebrate prey of shorebirds. Canadian students who worked in Panamá, gained from exposure to an intriguing research program and developed a greater understanding of local social and conservation issues. There are a variety of problems associated with working abroad, such as difficulty in communication, different value systems, and cultural *faux pas*. However, given empathy through the medium of shorebirds plus some preparation many potential pitfalls can be avoided. Learning the language, and at least attempting to work it in it, goes a long way towards making working relationships easier and forming friendships. On the financial side, a few thousand dollars to a local in Chitre was a small fortune and a system of accountability is absolutely essential, not so much to assure that the work gets done but to maintain credibility in the program and respect between the partners. Another difficulty is the propensity for groups from developed countries to overwhelm locals, who may have been working in a project for years without outside help, and co-opt the project. Overall, effort and patience are required for relationships to grow beyond a purely professional and financial level - and, certainly, the development of trust, respect and friendship between the disparate groups appear essential for a program, such as ours, to become sustainable and productive. Nonetheless, the rewards of such an endeavor far outweigh the costs, yielding new understanding of migratory bird populations and more effective, internationally-balanced conservation opportunities.

S150. K.M. APARICIO U. Apartado postal 2026, Balboa, República de Panamá, Tel/Fax: (507) 224-4740. Email: audupan@pananet.com, Sociedad Audubon de Panamá (SAP).

LAS IBAS EN PANAMÁ Y EL GRUPO PIF-MESOAMERICA

La Sociedad Audubon de Panamá, en asociación con BirdLife International y con el apoyo financiero de Fundación Natura, Panamá, inició en diciembre de 1995 el primer Programa Nacional de Areas Importantes para Aves en Panamá (AIA). Este programa tuvo una duración de 2 años y medio concluyendo en junio de 1998. La primera fase en el Programa AIA incluyó la realización de dos talleres participativos, que reunieron a expertos locales e interesados en la conservación de las aves en Panamá, para definir los criterios nacionales y la lista de sitios potenciales a AIAs (81), principalmente aquellos lugares con "vacíos" de información de aves de distribución geográfica restringida y en dos años se cubrió cerca del 25 % de los sitios propuestos, ampliando la lista de AIAs a 91 y se documentó la distribución de especies endémicas. Además se desarrolló una base de datos de la distribución de las aves en Panamá. De acuerdo a la distribución de especies de interés especial para conservación (183) y las especies congregatorias se determinaron cinco AIAs de mayor prioridad en Panamá: El Chorogo, Serranía de Majé y Cerro Tute, por contener especies endémicas sin protección y la Bahía de Panamá y la Isla de las Perlas, por contener grandes números de especies congregatorias. La experiencia generada en Panamá (también México) fue retornada por otros países en la región, constituyendo en julio de 1999 un grupo de trabajo en aves a nivel de Mesoamerica con la intención de unificar criterios, intercambiar información y dirigir esfuerzos a la conservación de áreas prioritarias para las aves.

S151. K.M. APARICIO U. Apartado postal 2026, Balboa, República de Panamá, Tel/Fax: (507) 224-4740. Email: audupan@pananet.com, Sociedad Audubon de Panamá (SAP).

LAS IBAS EN PANAMÁ

En diciembre de 1995, la Sociedad Audubon de Panamá en asociación con BirdLife International y con el apoyo financiero de Fundación Natura, Panamá, inició el primer Programa Nacional de Areas Importantes para Aves en Panamá (AIA). Este programa tuvo una duración de 2 años y medio concluyendo en junio de 1998. En el Programa AIA se realizaron dos reuniones nacionales, la primera reunió a expertos locales para definir los criterios nacionales y la lista de sitios potenciales a AIAs (81) y la segunda reunió a residentes conocedores de la tenencia de la tierra en áreas sin protección. El siguiente paso fue el reconocimiento de las áreas de mayor prioridad (donde había poca o ninguna información) y en dos años se cubrió cerca del 25 % de los sitios propuestos inicialmente, ya que se tenía alguna o mucha información de la mayoría de los sitios. Estas giras ampliaron la lista de AIAs a 91 y documentó la

distribución de especies de distribución geográfica restringida. Se desarrolló una base de datos de la distribución de las aves en Panamá, con información de las giras de campo, bibliográfica y los reportes al Editor de Campo de la SAP. De acuerdo a la distribución de especies de interés especial para conservación (183) y las especies congregatorias se determinaron las AIA's de mayor prioridad: El Chorogo, Serranía de Majé y Cerro Tute, por contener especies endémicas sin protección y la Bahía de Paramá y la Isla de las Perlas, por contener grandes números de especies congregatorias.

S152. E. CARRERA GONZÁLEZ. Ducks Unlimited Mexico.

INSTRUMENTOS DE MANEJO DE LOS ANÁTIDOS EN EL NEOTRÓPICO; EL CASO DE MÉXICO

En la estrategia de conservación y manejo de los Anátidos en México, DUMAC ha participado desde su fundación hace ya 25 años, definida en la atención a 28 áreas prioritarias, que albergan al 84 % de la población de aves acuáticas invernantes en este país. Esta selección de áreas, está basada en los Conteos de Medio Invierno llevados a cabo por el Servicio de Pesca y Vida Silvestre de los E.U. y por la hoy Secretaría del Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca de México, desde los años 50's. Esta información representa la base científica que ha permitido la priorización de aquellas áreas con mayor concentración de Anátidos y las tendencias poblacionales de cada una de las especies en sus diferentes áreas de distribución. Otro criterio que define las pribidades de conservación, son las especies con poblaciones que se mantienen por debajo de los niveles deseados de acuerdo a lo establecido en el Plan de Manejo de Aves Acuáticas en Norteamérica y las de especies residentes en México señaladas bajo alguna categoría de manejo especial bajo la NOM 059, como lo es el Pato Real Mexicano (*Cairina moschata*) considerado en peligro de extinción y el Pato Triguero (*Anas diazi*), considerado en bajo protección especial. Para atender a las necesidades de conservación y manejo de las poblaciones de Anátidos y sus hábitats en México, DUMAC ha definido tres instrumentos principales de acción, como lo son: Programas de Monitoreo, Programas de Conservación, Restauración y Manejo de Hábitat, y Programas para la conservación de Especies Residentes.

S153. I.L.S. NASCIMENTO¹, J.L.X. Nascimento¹, P.T.Z. Antas² & S. B. Scherer³. Lagoa do Peixe National Park, Brazil: analysis of shorebird data, 1984-1997. 1.CEMAVE/IBAMA, Caixa Postal 102, João Pessoa -PB, CEP 58.440-970, Tel/Fax (83) 2452611, e-mail: ines@openline.com.br and joaoluiz@openline.com.br 2. SQN 408 Bloco A Apto 112, Brasília-DF, CEP 70.856-010, Tel (61) 2745358, e-mail: ptzantas@tba.com.br 3. CEMAVE/Sul, R. Miguel Teixeira 126, Praia de Belas, Porto Alegre, CEP 90.050-250, Tel/Fax (51) 2264871, e-mail: cemavers@ez-poa.com.br

Marine coast of Rio Grande do Sul State (South Brazil) has been indicated as important stopover, wintering and breeding place for nearctic and neotropical shorebirds since early 80's years (Belton 1984; Morrison 1989). Located in the central portion of state coastline, Lagoa do Peixe was established as national park in 1986 to protect, among other features, shorebird habitats, based on field data (Harrington et al. 1986; Antas 1988; CEMAVE unp. data). Area's international importance was recognized by Brazilian Government as WHSRN and Ramsar sites. From 1984 to 1997, CEMAVE/IBAMA has been conducting field expeditions in annual pace, at least, some with participation of foreign researchers (Latin Americans or from elsewhere). Shorebirds data from yearly expeditions (from March to May) are presented, following previous analysis (Nascimento and Antas 1990; Antas and Nascimento 1996). Data has been gathered through intensive mistnetting, some cannon-netting, vehicle census on the beach and general observations. Shorebirds were banded and some color banded. It is a major stopover place (international, national or local level) for nearctic migrants as *Limosa haemastica*, *Calidris* , *Calidris alba*, *Calidris fuscicollis* and *Pluvialis squatarola*. Neotropical shorebirds as *Charadrius falklandicus*, *Zonibyx modestus* and *Oreopholus ruficollis* also use it as wintering ground. *Charadrius collaris* and *Vanellus chilensis* have breeding populations. Nearctic species use it as a body moult and refuelling area before northward migration from March to early May. *Pluvialis dominica* the earlier migrant (depart early March). *C. alba* and *C. canutus* are the latest nearctic departing. Neotropical species arrive on late March/early April, making body and flight feathers molt. Arrival of *Z. modestus* is directly linked with strong fall cold fronts arrivals from South and departure flights from neartic migrants occur in general in the day before such fronts arrival. Snails (as *Litoridina sp*), bivalves (as *Donax sp*), marine crustacean (*Emerita sp*), polychaeta worms and mosquitoes are major food resources.

S 154. L. A. ESPINOSA G.¹ & A. P. von Meyer H.². 1.Unión de Ornitólogos de Chile, Grupo Censo de Aves Acuáticas. Casilla 301, Puerto Varas Chile, E-mail: legvar@hotmail.com 2. Unión de Ornitólogos de Chile. Grupo Censo de Aves Acuáticas, Casilla 711, Puerto Montt, Chile.

SITUACIÓN DEL ZARAPITO DE PICO RECTO (*Limosa haemastica*) EN CHILOÉ Y PROVINCIA DE LLANQUIHUE, X REGIÓN, CHILE

Se hace un análisis de la situación del Zarapito de Pico Recto *Limosa haemastica* en basado en censos en diferentes localidades de la Décima Región, Chile desde 1979 al presente. Junto a *L. fedoa* son las dos únicas especies del género descritas para el país, las dos son migratorias sin embargo, la especie en estudio permanece todo el año en algunos lugares de la región. Un gran porcentaje de la población total llega directamente a la zona en su vuelo migratorio post-nidificación desde el Hemisferio Norte, la otra parte de la población llega hasta la Patagonia chileno-argentina. Los sitios que utiliza para alimentación y descanso son zonas intermareales con presencia de Polichaeta, Amphipoda e Isopoda de los que se alimenta. Estos sitios en la región son utilizados también por el hombre en actividades pesqueras artesanales o industrializadas sin ningún determinado plan de manejo ni menos control ambiental lo que determina su constante deterioro y con ello, la disminución de recursos y calidad de factores ambientales indispensables para el desarrollo óptimo del ciclo vital de la especie.

S155. S.L. Pereira & A. WAJNTAL.. Depto Biología, Universidade de São Paulo, São Paulo, Brazil. Rua do Matao 277, sala 215, CEP 05508-900. sergiolp@ib.usp.br

CONSERVATION GENETICS OF *Crax blumenbachii* (CRACIDAE, AVES)

The red-billed curassow *Crax blumenbachii* is an endangered species that always had a restricted geographical range. Today it is found only in four remaining reserves of the Atlantic forest in Brazil. We used the DNA fingerprinting techniques using human minisatellite probes 33.6 and 33.15 to estimate the genetic variability of two captive stocks of this species. DNA was digested with *MboI*, electrophoresed for ~72 hours on a 30cm long 1% agarose gel. The fragments were transferred to a nylon membrane and radiolabeled with probes 33.6 and probes 33.15, one at a time. Our results show that one of these captive stocks have high levels of genetic variation similar to other non-threatened bird species. Surprisingly, the other captive stock had one of the highest levels of variability detected in non-threatened species of birds, including other cracids. The great majority of possible couples of this stock showed similarity indexes lower than 0.300. This feature can be useful to manage captive birds in order to maintain this high genetic variability of newborns to increase the fitness and the success of reintroduction programs. However, a reintroduction program must be well planned and monitored. Thus, all founder genomes should be represented equally and the reintroductions should be done after local extinction, in the center of its historic distribution, and when the factors of the extinction were controlled or eliminated. A irresponsible reintroduction may be the cause for extinction of extant endangered populations. Acknowledgements: R. Azeredo and M. dos Santos kindly provided blood samples from the captive stocks. Grants: CNPq and FAPESP (Brazil).

GENÉTICA DE CONSERVACIÓN DE *Crax blumenbachii* (CRACIDAE, AVES)

El *Crax blumenbachii* es una especie amenazada con distribución geográfica restringida. Hoy día es encontrada solamente en cuatro reservas de floresta Atlántica en Brasil. Usamos la técnica de fingerprinting de ADN, utilizando las sondas de minisatélites humanos 33.6 y 33.15 para estimar la variabilidad genética (VG) de dos linajes de cautiverio de estas especies. El ADN fue digerido con *MboI*, sometido a electroforesis durante 72 horas en un gel de agarosa a 1% de 30 cm de largo. Los fragmentos fueron transferidos para una membrana de níquel y marcados radioactivamente con las sondas 33.6 y 33.15, una por vez. Nuestros resultados muestran que uno de los linajes de cautiverio tiene altos niveles de VG similar a la de otras especies de aves no amenazadas. Sorprendentemente, el otro linaje de cautiverio tiene uno de los mayores niveles de variabilidad detectado en especies de aves no amenazadas, incluyendo otros crácidos. La grande mayoría de las posibles parejas de estos linajes mostraron índices de similaridad menores que 0.300. Esta característica puede ser utilizada para manejar aves con el objeto de mantener esta alta VG de los recién nacidos, para aumentar la adaptación y el éxito de programas de reintroducción. Sin embargo, un programa de reintroducción debe ser muy bien planeado y monitorado; todos los genomas fundadores deberían estar representados igualmente y las reintroducciones deberían ser realizadas después de la extinción local, al centro de su distribución histórica, y donde los factores de la extinción fueron controlados o eliminados. Una reintroducción irresponsable puede ser la causa de la extinción de poblaciones existentes amenazadas. Agradecimientos: R. Azeredo y M dos Santos que amablemente nos entregaron muestras de sangre de los linajes de cautiverio. Becas: CNPq y FAPESP (Brasil).

S156. L.M. RENJIFO. Instituto Alexander von Humboldt, Calle 37 # 8-40, Bogotá, D. C., Colombia.
lmrenjifo@openway.com.co

ESTRATEGIA COLOMBIANA PARA LA CONSERVACION DE LAS AVES

La estrategia nacional para la conservación de las aves busca constituirse en una herramienta esencial para fortalecer el conocimiento y conservación de las aves. La estrategia partirá de la colaboración de las asociaciones ornitológicas de Colombia y el Instituto Alexander von Humboldt. Progresivamente la estrategia involucrará a todos los actores que toman parte en la investigación, conservación in situ y ex situ de la avifauna nacional. Los objetivos de la estrategia

son; 1) desarrollar un sistema de información para el estudio y seguimiento de las aves; 2) establecer un programa de educación ambiental para incrementar la conciencia ciudadana sobre los valores ecológicos, estéticos y económicos de las aves; 3) conservar la avifauna a través de la protección y manejo de hábitats; y 4) fortalecer la capacidad institucional para desarrollar la estrategia. La estrategia busca tener información dinámica y actualizada que permita orientar por una parte la investigación sobre la avifauna en Colombia y por otra brindar elementos para hacer más efectiva las acciones del Sistema Nacional Ambiental y de las iniciativas privadas de conservación. El Sistema Nacional Ambiental incluye el ministerio del medio ambiente, las corporaciones regionales encargadas de las acciones de conservación y el sistema de parques nacionales y áreas protegidas. Entre las iniciativas privadas de conservación la interacción con la red de reservas privadas de la sociedad civil será de particular importancia.

S157. J.J. GONZÁLEZ-ELIZONDO & E. Enkerlin -Hoeflich. Centro de Calidad Ambiental, ITESM, Campus Monterrey. Sucursal de Correos 1, Monterrey, N.L., C.P. 64849, México. Tel: (01) (8) 3284032; Fax: (01) (8) 3596280; e-mails: jgonzale@academ01.tam.itesm.mx; enkerlin@campus.mty.itesm.mx

VARIABILIDAD EN LOS FACTORES DE MORTALIDAD EN ESTUDIOS DE ESCALA PEQUEÑA: OCHO AÑOS DE DATOS EN TRES ESPECIES DE *Amazona*

Documentamos durante ocho años (1992-99) de manera intensiva los factores de mortalidad para tres especies simpáticas de loros del género *Amazona* (*A. autumnalis*, *A. oratrix* y *A. viridigenalis*) en el sur de Tamaulipas, México. Las causas de mortalidad de los huevos y polluelos, varían entre especies y temporadas. Sin embargo dada la amplia variabilidad es difícil demostrar estadísticamente que existe una diferencia a menos que se compare un solo factor (especie o año o causa) a la vez. Se identificaron cinco categorías principales de mortalidad: I. - No eclosión, que incluye muerte embrionaria e infertilidad; II.- Depredación; tanto de huevos, como de pollos e incluyendo la antrópica; III.- Perdida parcial de nidada, que incluye eventos independientes de mortalidad que solo afectan parte de la nidada (enfermedad, aplastamiento, accidente, etc.) así como un posible mecanismo de reducción de la nidada en el sentido adaptativo; IV.- Falla total y simultánea de nidada, a diferenciarse de otros por ser posiblemente causada por eventos extraordinarios; V.- Causa desconocida (no evidencia). El desglose agregado de mortalidad por categorías para 1992-99 por especie son los siguientes: 1.- *Amazona autumnalis*: de 262 huevos fracasaron 167 (64%); 24 por no eclosión (14%); 65 por depredación (39%); 13 por perdida parcial de nidada (8%); 58 por falla total (58%) y 8 por causa desconocida (5.0%). 2. - *Amazona oratrix*: de 104 huevos fracasaron 70 (67%); 10 por no eclosión (14%); 32 por depredación (46%); 11 por perdida parcial de nidada (16.0%) y 17 por falla total de nidada (24%). 3. - *Amazona viridigenalis*: de 285 fracasaron 157 (55%); 38 por no eclosión (19%); 72 por depredación (46%); 19 por perdida parcial de nidada (12%); 20 por falla total de nidada (13%) y 8 por causas desconocidas (5%). Estas tendencias nos permiten especular sobre algunas de las diferencias. *A. viridigenalis* con un mayor tamaño de nidada (cuando menos un huevo mas en promedio) y menor talla corporal puede estar limitada para cubrir adecuadamente los huevos, aunado a que la diferencia en días del menor y mayor de los huevos es mas amplia, y posiblemente por ello los altos niveles de no eclosión. A pesar de ello tiene la mas baja tasa de mortalidad y por ende el mayor potencial biótico. Esto pudiese explicar en parte su gran éxito estableciendo nuevas poblaciones en areas urbanas de Norteamérica. *A. autumnalis* tiene una tendencia a perder nidadas completas posiblemente asociadas a su comportamiento mas nerviosos y secretivo. *A. oratrix* fue la única especie sujeta a depredación por humanos y fue esto lo que coloco su tasa de mortalidad como la mas alta de las tres especies. Aun cuando la perdida parcial de la nidada es una causa significativa de mortalidad solo cuatro de 394 eventos de mortalidad fueron "reducción de la nidada" por competencia intra-nidada por lo que esta es en todo caso una fuerza menor en la evolución reciente de las estrategias de vida de estas especies. La conclusión general es que dada la variabilidad ecológica de los paisajes actuales y de los factores de mortalidad, difficilmente las escalas actuales de trabajo, en numero de nidos y tiempo, nos pueden dar una información fidedigna de los factores que limitan una especie de psitácido.

S158. E.C. ENKERLIN-HOEFLICH, C.M. Macías-Caballero & E. Iñigo-Elías. Centro de Calidad Ambiental, ITESM, Campus Monterrey. Sucursal de Correos 1, Monterrey, N.L., C.P. 64849, México. Tel: (01) (8) 3284032; Fax: (01) (8) 3596280; e-mails: cmrmacias@campus.mty.itesm.mx; enkerlin@campus.mty.itesm.mx; EIñigoFUNARA@compuserve.com

RESULTADOS GENERALES DEL TALLEP PARA LA ESTRATEGIA NACIONAL DE CONSERVACIÓN DE PSITÁCIDOS.

Durante un taller utilizando un sistema de planeación estratégica y toma de decisiones, veinticuatro personas ("expertos") en diferentes areas de la conservación de psitácidos y representando investigadores, organizaciones no-gubernamentales, criadores, comerciantes, capturadores y autoridades de gobierno quienes dieron información y establecieron prioridades para su conservación en México. Se evaluaron las 22 especies y dos subespecies endémicas

que ocurren en el país. Se contestaron preguntas sobre su estatus, nombres comunes, la factibilidad de ser comercializadas, tipo de conocimientos de cada experto sobre cada especie, etc. Se seleccionaron diez especies como prioritarias para la conservación que en orden son: *Amazona oratrix*, *Ara macao*, *Ara militaris*, *Rhynchopsitta pachyrhyncha*, *Rhynchopsitta terrisi*, *Aratinga brevipes*, *Amazona viridigenalis*, *Amazona farinosa*, *Pionopsitta haematonotis* y *Amazona finschi*. Para cada una de ellas se propusieron medidas priorizadas que contribuyan a su conservación. Aunque se alcanzaron consensos amplios en algunos temas también fueron evidentes las diferencias de visión de conservación de los diversos grupos por lo que muchas de las recomendaciones tuvieron una aceptación dispersa. Fue en especial evidente que quienes desean realizar comercio y la autoridad consideran para muchas especies el "aprovechamiento sustentable" mientras que los biólogos de la conservación y algunas ONG's no lo encontraban justificable para las especies mexicanas. Se presentara un análisis mas detallado de los resultados y recomendaciones.

S159. T. MONTERUBIO¹, E.C. Enkerlin Hoeflich² & D. Venegas-Holguín². 1. Avian Ecology Lab. School of Forestry, Wildlife and Fisheries . Louisiana State University. Baton Rouge LA. 70803. Email:Tmonter@LSU.EDU
2.Centro de Calidad Ambiental . Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM, Campus Monterrey).

PRODUCTIVIDAD DE NIDADAS DE *Rhynchopsitta pachyrhyncha* EN DIVERSOS SITIOS DE LA SIERRA MADRE OCCIDENTAL; MEXICO

La cotorra serrana occidental (*Rhynchopsitta pachyrhyncha*) habita los bosques de coníferas en elevaciones superiores a los 2300 metros en la Sierra Madre Occidental, en el Noroeste de México. Es una especie que se considera en peligro de extinción a nivel internacional y prioritaria para la conservación en México. La cotorra serrana occidental anida en cavidades naturales de árboles maduros o muertos conocidos en inglés como "snags" y se alimenta primordialmente de semillas de coníferas. A lo largo de un periodo de cuatro años (1995 -1998) monitoreamos nidadas en 100 nidos accesibles, la actividad reproductiva, productividad y el éxito de anidación en un esfuerzo por incrementar nuestro conocimiento sobre su desempeño reproductivo y sus niveles de reclutamiento a lo largo de las distintas temporadas y en las distintas localidades reproductivas que permanecen. En este periodo documentamos acceso a tamaño de. Aunque *R. pachyrhyncha* tiene un tamaño de nidadas un poco menor a otros psitácidos neotropicales similares en talla (2.71), las tasas de éxito en general pueden considerarse altas y sus esfuerzos reproductivos constantes a lo largo del tiempo y en las distintas localidades. El 86 % de los nidos fueron exitosos, 80% de los huevos eclosionaron y el 78 % de los pollos nacidos volaron exitosamente. Las parejas reproductivas produjeron 1.71 juvenil por nido exitoso. Sin embargo aunque no existieron diferencias significativas en el tamaño de las nidadas ni en el número de eclosiones, si existieron diferencias en el desempeño en cuanto al numero de juveniles producidos entre algunas temporadas, en algunas localidades y en distintos tamaños de nidadas.

S160. D. A. Wiedenfeld¹, J. Morales Molina² & M. LEZAMA 3: 1.George Miksch Sutton Avian Research Center, P. O. Box 2007, Bartlesville, Oklahoma 74005 USA, dwiedenfel d@ou.edu 2. Oficina de CITES -Nicaragua, MARENA, Apdo. 5123, Managua, Nicaragua. 3.Departamento de Ciencias Ambientales, Universidad Centroamericana, P.O. Box 69, Managua, Nicaragua, mlezama@ns.uca.edu.ni

STATUS, MANAGEMENT, AND TRADE OF PSITTACINES IN NICARAGUA

Because of apparent sharp declines in valuable species such as the Red-lored and Yellow -naped amazons, parrot conservation is approaching a crisis in Nicaragua. Unless strong efforts are made to stabilize these populations, export harvest quotas will have to be drastically cut in coming years. During February and March 1999 we conducted field surveys of psittacine populations throughout Nicaragua, and gathered information on trade of psittacines within the country. Since 1995, the Red-lored Amazon has been the species exported in greatest numbers from Nicaragua (about 2,300 birds per year), followed in order by the White-fronted (1,200 per year), Yellow-naped (770), and Mealy amazons (750 per year). The smaller parrots and parakeets were exported in much fewer numbers, although almost 500 White-crowned Parrots and Orange-fronted Parakeets were exported each year. The economic value of the psittacines exported in the last four years was about US\$2,417,465, with an average of US\$604,366 per year. CITES-NI received in taxes on these exports an estimated average of US\$60,436 per year (10% of the previous number). Most of Nicaraguan exports were destined for European countries. The domestic trade in psittacines in Nicaragua, that is, birds harvested from the wild but which are sold within the country and not for export, may be quite large, several to many times larger than the amount sold for international trade. This includes birds sold in the central markets such as the Mercado Oriental, but may also include many birds that do not reach Managua but are instead sold or bartered nearer to the areas where they are captured. The survey area for psittacine populations

comprises almost the entire country, except for the departments of Madriz, Nueva Segovia, Estelí, and part of Matagalpa. It covers 107,236 km². We visited almost all parts of the survey area. During the surveys we made 227 counts of 15 minutes each, and recorded a total of 2,045 individual psittacines of 11 species in 534 flocks. This compares with 3,592 individuals in 692 flocks in the 1994-1995 survey. The distribution of each species within Nicaragua can be seen in figures accompanying each Species Account. Data were sufficient to make population estimates for six species. In order of abundance, these were Red-lored and White-fronted amazons, Aztec Parakeet, White-crowned Parrot, Orange-fronted Parakeet, and Yellow-naped Amazon. Comparison of these estimates with those from Wiedenfeld (1995b) shows an increase in numbers for three species and decreases for two (Red-lored and Yellow-naped amazons). We made 157 counts at the same points where counts were made in the 1994-1995 survey. This provided sufficient data to analyze the trend in population change for seven species. Of these, only one (White-fronted Amazon) had a significant trend, but five of the seven species showed declines and only two showed increases. Of these four, three show a decline and one an increase. We encountered no macaws during the counts or even when traveling between points. Because of the low number of both Buffon's and Scarlet macaws, it is important that efforts begin immediately to protect these magnificent birds, through protection of their habitat and protecting them from further harvesting for domestic and international pet trade. The Yellow-naped Amazon is the most prized species of parrot in Nicaragua, for domestic trade, captive breeding programs, and for export. It is now the sixth most abundant species in the country, and its numbers appear to have declined sharply since the 1994-1995 survey. The species is under great pressure from harvest for the pet trade and habitat destruction. If strong efforts are not begun soon to stabilize its populations, numbers of this species could soon reach crisis levels, and all trade in wild-caught birds, including export, may have to be prohibited. Because of apparent sharp declines in some species, including the economically important Red-lored and Yellow-naped amazons, parrot conservation and harvest is approaching a crisis in Nicaragua. The apparent declines clearly do not represent sustainable use. For harvest of wild-caught birds for export to continue, even though it is an important source of income for the country of Nicaragua, the large domestic trade will have to be drastically curtailed, and habitat conservation efforts carried out to reduce the losses due to habitat destruction. If the domestic trade cannot be controlled and reduced, export quotas will have to be reduced sharply in the next few years.

S161. C.S. VAUGHAN, L. Marineros & N. Nemeth. Regional Wildlife Management Program for Mesoamerica and the Caribbean, Universidad Nacional, Heredia, Costa Rica. revista@una.ac.cr

SCARLET MACAW NESTING ECOLOGY AND MANAGEMENT STRATEGIES IN COSTA RICA

Scarlet Macaw (*Ara macao*) nesting cavities were studied in the Central Pacific Conservation Area (ACOPAC), Costa Rica between 1993-1997. At least 325 scarlet macaws lived in a 560 km² human-dominated landscape in ACOPAC which include 100 km² of forested public and private reserves. Fifty-two (52) of 56 nest cavities were found with the assistance of local inhabitants. Twelve tree species were used by macaws for nest cavities. Of 46 identified trees, *Schizolobium parahybum* with 17(37%) and *Ceiba pentandra* with 10(22%) were the most common tree species used. Sixty-six percent (66%) of nests were found on private lands and 34% were found on government protected wildlands. Nesting cavities were found in the following habitats: primary forest-16(29%), secondary forest-18(32%), pasture-15(27%) and mangrove swamp-4(7%). Between 1993 and 1997, 56% of 26 monitored nests were lost when their host tree fell. Nesting cavities in dead trees were lost at a rate of 37% yearly, while nesting cavities in living trees were lost at a rate of 12% yearly. Potential nesting cavity shortages were discussed. Sixty-six (66%) of 56 nesting cavities were considered at high poaching risk. Nesting cavity management strategies included forming a local non-governmental organization (LAPPA) made up of local stakeholders (tourist resort managers, local communities, academics, local land owners, poachers and park guards) to deal with macaw conservation problems. Specific activities related to nest management which LAPPA dealt with included: a) increasing number and duration of nesting cavities by providing artificial nesting cavities in hardwood trees, b) concentrating nesting cavities in strategic high macaw use areas protected at minimum costs, and c) closing nesting cavities in dead and/or frequently poached trees.

S.162 F. ROJAS-SUÁREZ¹, J.P. RODRÍGUEZ², A. BROCKNER³, A.M. HERRERA⁴, & D. CARRILLO⁵. PROVITA, Apdo. 47552, Caracas 1041-A, Venezuela. 1) provita3@telcel.net.ve, 2) jon@eno.princeton.edu, 3) arbrockner@aol.com, 4) caracola@etheron.net, 5) provita1@telcel.net.ve

SITUACION ACTUAL DE *Hapalopsittaca amazonina* EN VENEZUELA

Entre los psitácidos neotropicales menos conocidos se incluye al género *Hapalopsittaca*. Se trata de pequeños loros que alcanzan las mayores altitudes en Suramérica, y frecuentan bosques nublados y ocasionalmente los páramos. Actualmente se acepta que el género está formado por cuatro especies: *H. amazonina*, *H. melanotos*, *H. pyrrhops* y *H.*

fuertesi (Graves y Uribe Restrepo 1989), todas de distribución muy local y fragmentada en los andes suramericanos desde Venezuela hasta el norte de Perú. Si bien todos estos taxon son poco conocidos, las poblaciones venezolanas de *H. amazonina* se consideran entre las menos estudiadas. En respuesta a esta falta de información, durante 1995-1996, realizamos el presente estudio con el objeto de determinar la situación actual del perico multicolor (*Hapalopsittaca amazonina*) en Venezuela. Para el levantamiento de la información se realizó una revisión bibliográfica exhaustiva, investigaciones en museos, consultas con especialistas y salidas de campo. En base a las consultas, datos de museo y bibliografía, ubicamos en un mapa las localidades de colección y avistamientos. Luego, lo sobrepusimos con mapas de vegetación y en base a los tipos principales de hábitat de cada localidad identificada, identificamos el "hábitat óptimo" de *H. amazonina*. Sólo se obtuvo un avistamiento 100% positivo (grupo de 4 aves), y dos avistamientos no confirmados. En 55 entrevistas realizadas en 18 localidades, se destaca la escasez de conocimiento sobre *H. amazonina* por parte de los lugareños. Los reportes obtenidos se centraron en especies de fácil avistamiento como *Pionus seniloides* y *Pyrrhura rhodocephala* (ambos considerados ampliamente como plagas de cultivos de maíz y mora, respectivamente). Los reportes sobre *H. amazonina* resultaron extremadamente escasos, y poco precisos. En relación a su hábitat, la literatura reporta a *H. amazonina* como un habitante exclusivo de los bosques nublados andinos y de la selva abierta cercana a los páramos, ubicados a altitudes entre 2300 a 3000 m, pudiendo bajar hasta los 2000 m en los bosques subtropicales adyacentes (Hilty y Brown 1984, Collar et al. 1992, Graves y Uribe Restrepo 1989). Esta información es verificada por las observaciones de los investigadores consultados, la mayoría de las cuales corresponden al ecorregión bosque-páramo. Las observaciones de *H. amazonina* en vuelo sugieren que viajan en parejas o grupos pequeños de 4 a 8 individuos, volando a gran altura. Para la especie cercana, *H. pyrrhops*, la literatura señala que es frecuente observarlos a 30-50 m del suelo (Bloch et al. 1991, Collar et al. 1992). A pesar de los vacíos de información existente, todos los autores coinciden en que *H. amazonina* está amenazada de extinción. Las dos subespecies presentes en Venezuela son escasas y de distribución extremadamente restringida. IUCN (1996) indica que *H. amazonina* presenta una población total menor a 2.500 individuos maduros, y Lambert et al. (1992) calculan un tamaño poblacional menor a 1000 individuos. Si aceptamos estos máximos poblacionales, repartidos entre tres subespecies (algunas con poblaciones aisladas), es muy posible que algunas de ellas califique como En Peligro Crítico. La principal amenaza actual para la especie es la destrucción de su hábitat, por la ganadería de altura y a las prácticas agrícolas (Ridgeley 1991, Desenne y Strahl 1991, Collar et al. 1992, Rodríguez y Rojas-Suárez 1995). El presente estudio concuerda con esa aseveración y proponemos que no se debe considerar al uso como mascotas como una posible amenaza para la especie en Venezuela. Dentro de este panorama, las áreas protegidas andinas surgen como una esperanza para su conservación. Las tres unidades de distribución identificadas para *H.a. theresae* y la distribución venezolana de *H.a. amazonina*, están incluidas casi en su totalidad en cuatro parques nacionales.

S163. X. GÁLVEZ AGUILERA & Vicente Berovides Alvarez 2. 1. Empresa Nacional para la Protección de la Flora y la Fauna, Ministerio de la Agricultura, Cuba. 2. Facultad de Biología, Universidad de La Habana.

RESULTADO DEL MANEJO DE LA POBLACION DE COTORRA CUBANA (*Amazona leucocephala*) EN LA RESERVA ECOLOGICA LOS INDIOS, ISLA DE LA JUVENTUD, CUBA.

Este trabajo resume los resultados de varios años de manejo de una población de Cotorra Cubana (*Amazona leucocephala*) en la Reserva Ecológica "Los Indios", Isla de la Juventud, Cuba, que aunque comenzó con algunas acciones en 1979 que se han ido perfeccionando hasta hoy. Se trabajó sobre la base de la hipótesis de que las cavidades en palmas (único tipo de planta que tiene en la zona la Cotorra para anidar), era el factor que limitaba el tamaño poblacional de la especie. Entre 1979 y 1986 se sembraron en una parte de la reserva 224 palmas muertas con cavidades y en ese mismo periodo, la población nidificante se incrementó de 98 parejas a 214. Un análisis detallado de los datos durante este periodo reveló que la causa de tal aumento fueron precisamente las palmas sembradas y no otras posibles causas. Estas palmas añadidas disminuyeron la competencia por cavidades con otras especies y mejoraron el porcentaje de volantones por nido (2,40 para nidos en cavidades normales contra 2,78 para nidos en cavidades de palmas sembradas), además de producir otros efectos beneficiosos. Dentro del plan de manejo de esta población, también se consideró la participación comunitaria, por medio de conteos masivos de la población de Cotorra de la Isla de la juventud, los que se llevaron a cabo en diciembre de 1995 y noviembre de 1998 en 98 y 83 estaciones de conteo respectivamente. Para el primer conteo se registraron 1 540 cotorras y para el segundo 1 700, un incremento en tres años del 10,4%. Durante ese periodo, la Reserva Ecológica y sus áreas aledañas actuaron como refugios para las cotorras de otras áreas alteradas por el hombre, lo que evidenció su valor como área protegida.

S164. E. ENKERLIN-HOEFLICH, & J.J. González-Elizondo. Centro de Calidad Ambiental, ITESM, Campus Monterrey. Sucursal de Correos 3, Monterrey, N.L., C.P. 64849, México. Tel: (01) (8) 3284032; Fax: (01) (8) 3596280; e-mails: jgonzale@academ01.tam.itesm.mx; enkerlin@campus.mty.itesm.mx

VARIACION INTER E INTRA ANUAL, E INTER E INTRA ESPECIFICA EN LA DIETA DE TRES ESPECIES DE *Amazona* EN MEXICO

A partir de una técnica de tomar muestras directas del buche repetidamente hemos documentado durante cinco años (1995-99) la dieta ofrecida a los polluelos para tres especies simpátricas de loros del género *Amazona* (*A. autumnalis*, *A. oratrix* y *A. viridigenalis*) en el sur de Tamaulipas, México. Se han analizado mas de 1,500 muestras en cuanto a sus componentes por especie y parte consumida. Se han corroborado diversas tendencias, algunas a nivel de genero y otras a nivel de especie. Hemos encontrado que diez componentes son mayores encontrándose en proporción media a alta casi todos los años mientras que veintiún mas son en pocas cantidades o en pocos años. Las tres especies son predominantemente granívoras ya que su dieta se compone en aproximadamente un 80% de semillas. Estas no son dadas a los polluelos maceradas sino, a veces increíblemente, peladas y completas. Mas de un 75% de las muestras contienen corteza y pedazos de madera que a su vez representan casi 10% del volumen de la dieta. Se presume que en la mayoría de los casos esta es dada a los polluelos y no representa consumo incidental. Su función se desconoce. Las tres especies utilizan insectos en la dieta. Los insectos que han sido relativamente constantes son los Cerambícidos (larvas, ninfas y adultos) y esto solo para el caso de *A. autumnalis* y *A. oratrix*, no así para *A. viridigenalis* que utiliza otros insectos y en menor proporción. Se han utilizado una diversidad de insectos y aunque no representan proporcionalmente mucho en la dieta su función pudiere ser importantes dado que las aves lo buscan deliberadamente. Existe cierta tendencia para que las aves desarrolle cierta "cultura" alimenticia ya que es mas común ver ciertos elementos repetirse en una misma pareja que dentro de una misma especie o entre especies. Aunque esto pudiere estar relacionado al sitio de anidación y los recursos cercanos especies en nidos adyacentes han mostrado diferencias en dieta. *A. viridigenalis* no utiliza *Erythrina* y *Pithecellobium* mientras que las otras dos especies si lo hacen de manera importante. Existe una muy pobre concordancia entre las observaciones de adultos alimentándose y la proporción y tipos de elementos dietéticos encontrados por lo que se recomienda que las dietas sean determinadas por muestreos directos mas que por observaciones.

S165. G. CHÁVEZ LEÓN, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México, AP 128, Uruapan, Michoacán, gchavezl@ulter.net

ABUNDANCE OF THE LONG-TAILED TREE-QUAIL (*Dendrocytus macroura*) IN MANAGED AND UNMANAGED PINE-OAK FORESTS

I determined the abundance of the long-tailed tree-quail (*Dendrocytus macroura*) in two pine-oak forest sites in western Michoacan, México. One site is an Indigenous communal forest managed mainly for timber harvest. The other site is a nearby unmanaged protected natural area. Detection rates (number of individuals per point count) were lower in the managed forest site. Long-tailed tree-quail population density in the managed forest was seven birds per square km, while in the unmanaged forest it was 40 birds per square km. Abundance was positively correlated with the presence of a dense shrub stratum. This stratum provides escape and feeding cover and is usually perturbed or eliminated during logging activities, pine resin extraction, and livestock grazing.

ABUNDANCIA DE LA GALLINA DE MONTE COLUDA (*Dendrocytus macroura*) EN BOSQUES DE PINO -ENCINO MANEJADOS Y SIN MANEJO

Se determinó la abundancia de la gallina de monte coluda (*Dendrocytus macroura*) en dos bosques de pino-encino en el occidente de Michoacán, México. Un sitio es un bosque comunal manejado para producción de madera, principalmente. Otro sitio es un área natural protegida cercana que no recibe manejo silvícola. La tasa de detección (cantidad de individuos por punto de conteo) fue menor en el bosque manejado. La densidad de población de gallina de monte en el bosque manejado fue de siete aves por kilómetro cuadrado, mientras que en el bosque no manejado fue de 40 individuos por kilómetro cuadrado. La abundancia estuvo positivamente correlacionada con la presencia de un estrato arbustivo denso. Este estrato proporciona cobertura de escape y alimenticia, pero es perturbado o eliminado durante las actividades de corte y extracción de madera, resinación y pastoreo de ganado vacuno.

S166. P. G. W. Salaman¹, A. M. CUERVO² & T.M. Donegan³. ¹Edward Grey Institute of Field Ornithology, Zoology Dept, Oxford University, OX1 3PS. salaman@proaxis.com ² Dpto. de Biología, Universidad de Antioquia, A.A.1226 Medellin, Colombia, acmaya@matematicas.udea.edu.co ³ Christ's College, Cambridge University, CB2 3BU thomasdonegan@yahoo.co.uk

COLOMBIAN EBA PROJECT '99: SURVEYS AND CONSERVATION OF CRACIDAE AND ODONTOPHORIDAE ALONG TWO ALTITUDINAL TRANSECTS OF THE COLOMBIAN ANDES

Rapid conservation assessment surveys were conducted by a team of ornithologists in "Colombia '98" and "Colombian EBA Project '99" at elevational steps along two altitudinal transects of the Central and Eastern Cordilleras of Colombia. Particular emphasis was placed on Galliforme species, which are useful for assessing the state of forests and threats posed, and provide a useful tool for conservation. Standard fieldwork methodologies were used, with mist-nets and opportunistic observations by 3 -5 observers, together with informal interviews with local hunters, during July-August 1998 & 1999. Seven study sites were investigated (350-700-1100-1500-1900-2200-2500 m asl) for seven days each along the eastern slope of the Eastern Cordillera, in Serranía de los Churumbelos, Cauca Dept, southwest Colombia. A second lowland transect was conducted with three sites (300 -800-1550 m asl) for five days each along the northeastern base of the Central Cordillera in the Municipality of Anorí, Antioquia Dept. A total of eight Galliformes species were recorded from the Serranía de los Churumbelos, although three Cracids (Salvin's Curassow *Mitu salvini*, Wattled Curassow *Crax globulosa* and Nocturnal Curassow *Nothocrax urumutum*) were reported by hunters and not confirmed. Both Marbled Wood-Quail *Odontophorus gujanensis* and Speckled Chachalaca *Ortalis guttata* were confirmed below 700 m, with two of the former species captured in mist -nets. Above 1400 m, we located all our target species. The Near-threatened and Colombian endemic Chestnut Wood-Quail *Odontophorus hyperythrus* was heard briefly at 1400 m, but regularly heard and seen at sites at 1900, 2200 and 2500 m, particularly where the Oak *Quercus humboldtii* dominates. The undisturbed highland forest in the Serranía and adjoining upper Magdalena valley is a critical stronghold for the species. The most notable Cracid recorded was the Near-Threatened Wattled Guan *Aburria aburri*, assigned "Very High Conservation Priority" by Strahl *et al.* 1998. This was heard daily around dusk at 2500 m. Local hunters reported "Gurria gurri", to be "commonly heard" at dawn and dusk, especially during the breeding season (December-January), although they stated that it was exceptionally hard to kill (shy and elusive). Sickle-winged Guan *Chamaepetes goudotii* was seen at all sites above 1400 m, including a juvenile captured in a mist-net at 2500 m. Whilst the Colombian Amazon has largely escaped the catastrophic effects of deforestation suffered so severely in the more hospitable mountainous areas, the lowland Cracids have suffered extensive persecution. The highland species are also a frequent target of hunting, which, alongside destruction of natural habitat, has led to more serious long-term effects on populations. There is a very real sense of urgency for conservation action to be implemented in Serranía de los Churumbelos, as road construction projects and uncontrolled colonisation are threatening the region. In August 1999, three sites at 300, 800, and 1500 m were studied for 5 days each in the extreme northeast of the Central Cordillera and the lowlands around Serranía de San Lucas. Despite spending considerably less fieldwork time here than at the previous transect, nine Galliformes were registered. In the lowlands, three species were seen in secondary forest and degraded habitats; Crested Bobwhite *Colinus cristatus*, Chestnut-winged Chachalaca *Ortalis garula*, and Colombian Chachalaca *Ortalis (motmot) colombiana*, the latter also being found at 1500 m. Marbled Wood -Quail *Odontophorus gujanensis* was notably common in the two lowland sites (300, 800 m), but was replaced again by Chestnut Wood-Quail *Odontophorus hyperythrus* at 1500 m as in the previous altitudinal transect. Crested Guan *Penelope purpurascens* was recorded in the lowland sites, replaced by Wattled Guan *A. aburri* at 1500 m. Both species are usually elusive, rare and heavily persecuted, indicating the excellent quality of primary forest and low human impact here. *A. aburri* was recorded calling at dawn, and represents a range-extension northwards in the Central Cordillera. A pair of Tawny-faced Quail *Rhynchortyx cinctus* were seen at 800 m. The most notable information was collected on the Critically Endangered Blue-knobbed Curassow *Crax alberti*, which was confirmed present by many local hunters at both lowland sites (300 and 800 m). Although not seen by EBA team members, it was clear that the species' population has declined enormously in recent years as hunters push ever deeper into the forest. *Crax alberti* is one of the most favored food items and is actively searched out when males are calling in the breeding season. Hunting and severe forest losses are critical threats to this species. The conservation situation in the north-eastern Central Cordillera and Serranía de San Lucas cannot be overstated as critical. Gold-mining was rampant in all sites and across the region, contaminating freshwater and endangering wildlife in even the remotest of locations. Subsequent colonisation and deforestation has been on a scale unseen in Colombia in recent years. The region suffers from complete government apathy, severe political turmoil, widespread coca production, and frequent armed conflict. Until recently, the region had received no interest from biologists or conservationists. Whilst some good forest patches remain, they are heavily fragmented and are in the process of being destroyed. Thus, the future plight of the endemic *Crax alberti* is extremely dim. Unfortunately, this last unique 'wilderness' in north-eastern South America is an ecological catastrophe.

**AUTORES Y NÚMEROS DE RESUMEN /
AUTHORS AND ABSTRACT NUMBERS**

*** PRESENTACIÓN EN POSTER / POSTER PRESENTATION
S#- PRESENTACIÓN EN SIMPOSIA / SIMPOSIA PRESENTATION**

A. J. ACOSTA	*1, *5	S. BARRY	S54
D. ACUCA	S1	M.M. BAUMGARTEN	*13
A. AGREDA	*2, S65	M. BAUTISTA	
D. AGRO	103	— C.D. BECKER	*2, S65
S. AGUILAR RODRÍGUEZ	S96, S97	— S. BEINSINGER	S22, S25, S40
J. AGUIRRE	S91	L.M. BELLIS	*14, *15
M. ALBORNOZ	S40	T.H. BELOW	S89
E.M. ALMEIDA	*3	A.H. BELTZER	*132, S60
J. ALMONTE	S146	K.S. BERG	16, 17, S21
G. ALCÁNTARA	S1	E. BERMINGHAM	S10, S137
T. ALLNUTT	S112	X. BERNAL	99
M.A. ALTAMIRANO	*90	V. BEROVIDES ÁLVAREZ	216, 217, S40
M. ALVAREZ	*70	S. BERTELLI	*243
E. ÁLVAREZ MONDRAGÓN	4, *128	C. BERTSCH	18
M.A.S. ALVES	*3, *155, *257	R.O. BIERREGAARD	S68
A. AMADOR	*1, *5	D.N. BILENCA	39
M. AMANTE CALDERÓN	89	K.L. BILDSTEIN	214
M. AMORA OROZCO	S75	G. BINNQUIST CERVANTES	116, *192
R.A.S. AMPARÁN SALIDO	*6	R. BJORK	S126
M.A. ANDRADE	*7	J.G. BLAKE	19, S115
M.V.G ANDRADE	*7	D.E. BLANCO	S50, S82, S129
P.T.Z. ANTAS	S153	J. BLAS GARCÍA	91
K.M. APARICIO U.	S150, S151	— C.I. BOHORQUEZ	20
A. ARAGÓN	S97, S102	— E.B. BONACORSO	*219
A.M. ARAUJO	13*	R. BORGELLA	21, S71
J.V.V. ARAUJO	62	C.A. BOTERO	23
E. ARBALLO	228	J.E. BOTERO	24, S45
O. ARCEO	*73, *263	— C. BOSQUE	18, 105, S25,
I. ARIAS	S69, S123, S147		S117
M.C. ARIZMENDI	31, 54, *61, *136, 139, 141, *142, 148, *149, *204, S12, S103, S121, S144	A.E. BOYD F. BOZINOVIC G. BRABATA P. BRADLEY C. BRAVO LARENTES G.L. BREWER A. BRISE A. BROCKNER D.M. BROOKS — T.M. BROOKS T. BRUSH M. BUENO J. BUCKLIN — L. BULLA T. CABANA L. CABRERA GARCÍA W.A. CALDER S. CALMÉ	S114 S14, S18 S80, S90 *184, S59 S5 S48, S132 S40 S162 179, S98 S11 25 30 S69 26, 138 S78 *27, 28 S116 *29
S.L. ARRIAGA WEISS	*8		
J. AUKEMA	S119		
D.E. AYALA ISLAS	*9		
A.B. AZPIROZ	*10, S9		
J.D. BABSON	*11		
K. BABB STANLEY	59, *153		
J.T. BACCUS	S97		
A.J. BAKER	S85		
L.F. BAPTISTA	114		
G. BARRETO	*219		
Y.M. BARROS	*12, 62		

L. CALVO	*215	G.D. DANEMANN	S76, S90
G. CAMOU LUDERS	S140	H.A. DAVIS	*254
P. CANEVARI	S49 , S82	C.A. DARRIEU	*112
D. CAPPER	38	B.A. DE ALBA	47
E. CAREY	S148	O. DEHORTER	S128
D. CARMONA MORENO-BELLO	*128	S. DE LA ZERDA	50, 51 , S63
R. CARMONA	S75, S76 , S80, S90	T. DE SANTO	183
E. CARRERA	*210, S152	D.F. DESANTE	182
N. CARRERA T.	151	S. DESTEFANO	95, S140
A. CARREÓN	S61	M.J. DESMOND	52 , 180
G. CARREÓN ARROYO	S135 , S136	P.F. DEVELEY	*222
D. CARRILLO	S37 , S162	E. DÍAZ	*53
J. CARRILLO ORTÍZ	30	R. DÍAZ	*137
D.K. CARRIE	179	G. DIDIER	*70
N.R. CARRIE	179	E. DINERSTEIN	S112
J.P. CARROLL	S93, S97	L. DOMÍNGUEZ CANSECO	54 , *87
J.A. CASTILLO GUERRERO	S75	T.M. DONEGAN	S166
E. CAVIDES VIDAL	S19	J.L. DO NASCIMENTO	S77 , S153
CEBALLOS GONZÁLEZ	S134, S135	L. DOS ANJOS	S70
G. CENTENO	31	B.A. DOWELL	S69
M.M. CERENA	129	H. DRUMMOND	92
H. CERVANTES	*128	M.P. DUCOMMUN	S60
J.B. CHABLÉ SANTOS	32	B.D. DUGGER	55
L. CHAPA	33	J.R. EBERHARD	S31 , S40, S137
G. CHÁVEZ LEÓN	S165	EDUARDO MORALES	S121
F. CHÁVEZ RAMÍREZ	52, 180	J.C. EITNIEAR	S47 , S93 , S97 , S102
M.L. CIPOLLINI	S72	W. ELDREDGE	S54
M.E. CISNEROS PALACIOS	35	— G. ENGBLOM	S13
R.P. CLAY	36 , 37 , 38 , 206	ENGEL-WILSON	S140
J. CLOUGH	S84	P.H. ENGLISH	56
M. CODESIDO	39	— E. ENKERLIN HOEFLICH	S40, S133, S142, S158 ,
H.L. COFRE	40 , S51, S52, S53		S157, S159, S133
P.S. CONTRERAS	135	P. ESCALANTE	*9, 32, *53,
S. CONTRERAS MARTÍNEZ	41 , 164, *169, 170, 176		*57, *73,
R. CONTRERAS MOTOLINÍA	S79		*109, *196,
P.H.C. CORDEIRO	43 , 44 , S110		*256, S8 ,
S. CÓRDOBA	45	M. ESCAMILLA WEINMANN	S101 , S139 *27
C. CORNELIUS	46	M. ESCAÑO	99
E. CORONA	S6	O.E. ESCOBAR PADILLA	*8
M.C. CORONA	*63	A. ESCOFET	S79
J. CORREA S.	47	A. ESPINOSA DE LOS	84
E. CORTES	*88	MONTEROS	
N. CORTÉS RODRÍGUEZ	*128	L.A. ESPINOSA G.	S154 , S127
H. CORZO AGUIRRE	S96	I. ESPINOSA HERNÁNDEZ	59
J.L. CRAVINO	228	F. ESPINOZA	60
A. CRUZ ANGÓN	48 , 135	A. ESTRADA HERNÁNDEZ	*61
A.M. CUERVO	49 , S166	N.D. FAJARDO	24
D. CURIEL	264	A. FALLABRINO	S37
R.L. CURRY	115, 209	J. FANCHER	225

C. FARIA	62	V. GONZÁLEZ	S97
A.H. FARMER	S86	J. GONZÁLEZ ELIZONDO	S40, S157
FELICIANO HEREIDA	S121	F. GONZÁLEZ GARCÍA	83, 224, S98,
E. FERNÁNDEZ	107	R.M. GONZÁLEZ IGLESIAS	S99
G. FERNÁNDEZ	S90	C. GONZÁLEZ ZARAGOZA	*227
G.J. FERNÁNDEZ	*64, *65,	A. GORDILLO MARTÍNEZ	84, 135
	*118	C.E. GORDON	*85
J.A. FERNÁNDEZ	*63	C.H. GRAHAM	86
E.M. FIGUEROA ESQUIVEL	*66, *261	B. GRANADOS	S62
J. FIMBRES PRECIADO	S140	R. GRIFFITHS	151
R. FINGER	55	M.GROSSELET	62
B. FLORES	67	N.M.R. GUEDES	131
E. FLORES	68, S38	B.C. GUERRERO RUÍZ	S24, S42
L. FLORES PUEBLA	*69		30, 164, 170,
J. FORERO	99		176, S67
A.M. FRANCO	*70, *152	F.S. GUTHERY	S140
T.S. FREDERICKSEN	67	Y. GUTIÉRREZ ACOSTA	*87
J.F. FREILE	S7	J. GUTIÉRREZ MIRANDA	*88, *263
T.R.O. FREITAS	13*	A. GUTIÉRREZ PÉREZ	89
H. GALBRAITH	S84	J. GUZMÁN HERNÁNDEZ	*69, *90
S.A. GALL	S140	E. GWINNER	200
J.C. GALLARDO	*124	C. HAFNER	*267
J.C. GALLARDO DEL ANGEL	*71	B.A. HARRINGTON	S83, S84
X. GÁLVEZ AGUILERA	216, 217, S40,	J. HASKINS	S54
	S163	C.R. HATHCOCK	25
M.A. GARCÍA	106, 107	M. HAU	200
M.D. GARCÍA	S51, S52, S92	F.J. HEREDIA	S104
O. GARCÍA	*142	A.M. HERRERA	S162
G. GARCÍA DERAS	*128	C.R. HERNÁNDEZ	82
E. GARCÍA TREJO	*72	J. HERNÁNDEZ	*173
S. GARCÍA RUVALCABA	*169, 172	B.E. HERNÁNDEZ BAÑOS	*145,
O. GARCÍA VERA	*223		S105, S121
A. GARZA	*73	S. HERROD-JULIUS	S84
D. GARZA		L. HILLSTRÖM	91, 92
R.A. GARZA CUEVAS	*227	O. HINOJOSA	95
N. GAUCIN	S32	G.L. HOLROYD	194
T.A. GAVIN	21	E.V. HORSTMAN	S39
J.E. GIBBONS	S50, S129	C. HYSLOP	S88
J. GILARDI	S40	P.G. IBÁÑEZ HERNÁNDEZ	96
S. GINER	76	F. IBARRA FLORES	S140
A.R. GIRAUDO	*133	A.C. IBARRA MACÍAS	*173
D.J. GIRMAN	120	S. IMBERTI	*237
D. GLAZ	*112	INCHÁUSTEGUI	S146
J.M. GOERCK	S113	E. IÑIGO ELÍAS	S32, S134,
H. GODÍNEZ ÁLVAREZ	77		S135, S136,
H. GÓMEZ DE SILVA	78, 84, 89,		S158
	131, 248	L.I. IÑIGUEZ	41
C. GONZÁLEZ	*79	J.P. ISACCH	S87
J.A. GONZÁLEZ	S33	J.H. JACOBSEN	97
L.I. GONZÁLEZ	80	M.A. JÁCOME	103
M.A. GONZÁLEZ	82	A. JAHN	S11, *236
O. GONZÁLEZ	*81	I. JIMÉNEZ	99
P.M. GONZÁLEZ	S85	M.L. JIMÉNEZ VALDÉS	100, 135

R. JONES	S84	J.E. MARTÍNEZ GÓMEZ	97, 114, 115
I. JUÁREZ	*208	M.A. MARTÍNEZ MORALES	S100
E. KAESLIN	*267	P. MARTUSCELLI	S29,S40,
W.H. KARASOV	S20		S138, S145
D. KERKHOFF	S73	P.A. MARQUET	46, S53
M. KIMURA	101	L. MÁRQUEZ -VALDELAMAR	*61, 84, S12,
S.E. KOENIG	S35, S40		S103, S121,
A.B. KOHLRAUSCH	13*		S144
N. KRABBE	*102, 103,	G. MARTELEUR	S60
	157, S143	C.J.F. MAS	47
K.D. KRIESE	S46, S58	T.L. MASTER	*125
W. P. KUVLESKY JR.	S140	R. MATUS	S50,S129
P. LACHAPELLE	S78	J. MAZAR BARNETT	*237
A. LAFON TERRAZAS	52	L.A. McDADE	S114
C.L. LAND	180	D. MCDONALD	37
C. LARA	104	S.M. MCGEHEE	183
P. LAU	105	R. MCNELL	S78
R.C. LEBERMAN	*125	R. MEDELLIN	S27
Z. LEYTTE	*128	R.A.Z. MEIER	*213
W.L. LEITNER	*122	C.A. MEJÍA	99
M. LENTINO	106, 107	S. L. MELVIN	55
Y. LEÓN	224	A. MELÉNDEZ HERRADA	116, *192
M. LEZAMA	S160	J.O. MENEGHETI	117, S56
B.A. LOISELLE	19, S115, S113	M.E. MERMOZ	*64, *118
M.S. LÓPEZ	S60		
M.V. LÓPEZ -CALLEJA	S18, S118	J.M. MEYERS	S40
S. LÓPEZ DE AQUINO	*108	C. MEYNARD	S18
L. LÓPEZ ESQUIVEL	*128	O.G. MEZA MÁRQUEZ	*119
M.E. LÓPEZ ISLAS	*153	B. MILÁ	120
B. LÓPEZ-LANUS	S143	A.M. MILLER	*121
E. LÓPEZ MEDRANO	*128	E.H. MILLER	*188
G. LÓPEZ SANTIAGO	*9, *88, *263	M.J. MILLER	*122
J. LOWEN	38	C.Y. MIYAKI	13*, 62, 189,
C.A. LOZA SALAS	S134	T.C. MOERMOND	S24, S31
C.M. MACIAS -CABALLERO	*227, S133,	L. MONTAÑEZ GODOY	41
	S158	J.E. MONTEJO	123
T. MACOUZET	*109	T. MONTERUBIO	*124
T.J. MCWHORTER	S118	J. MORALES MOLINA	S159
R. MCNEILL	S78	J.E. MORALES PÉREZ	S160
A. MADROÑO	206		*69, *90,
L.R. MALIZIA	110	J. MORRISON	S106
A. MANCERA VALENCIA	*121	H. MOYA MORENO	S112
M. MANKTELLOW	S114	R.S. MULVIHILL	*125
J. MANSOORI	S81	L.G. NARANJO	S111
P. MANZANO FISCHER	111	I.L.S. NASCIMENTO	S153
MAURICIO CERVANTES	S121	M.L. NAVARIJO	*126, S2
G. MARATEO	*112	L. NAVARRETE	103
M. MARIANO	S87	A.G. NAVARRO	*72, *128,
M. MARIN	113		*145,
L. MARINEROS	S161	J.L. NAVARRO	S124, S125
G. MATELEUR	S60		*14, *15,
M.B. MARTELLA	*14, *15, S74		S109, 226
C. MARTÍNEZ DEL RÍO	*11, S119		

N. NEMETH	S161	J. C. REBOREDA	*65
M. NERI	*73, *126, 264	L.M. RENJIFO	*70, *152, S66, S156
D.J. NIEMAN	S54	K. RENTON	S26, S40
M. NORES	129	E. RESENDE	S18
N. NORTH	S55	C. RESTREPO	S73
M.P. NOTT	182	P.I. REY	*112
F.F. NOVOA	S15	R. REYES GÓMEZ	*153
P.D. O'HARA	S149	O.F. REYNA BUSTOS	*154
M.M. OJEDA	150	R.E. RICKLEFS	S10
D.M. OLSON	S112	C.M. RILEY	179
H.C. OLIVARES RAMÍREZ	*130	C. RÍOS MUÑOZ	*72, *128
A. OLIVERAS DE ITA	131	P. RITTER	*155
M.A. ORDANO	*132, *133, S60	C.S. ROBBINS	*156, S69
J.F. ORNELAS	48, 84, 100, 104, 134, 135 , 141	ROBERT W. ELNER	S149
V.M. ORTEGA	*136	S.K. ROBINSON	33
S. ORTEGA HERNÁNDEZ	116	R. ROCA	S11, S12, S112
R. ORTÍZ PULIDO	*137	A. RODRÍGUEZ	S40
M.A. PACHECO	S25, S117	J.P. RODRIGUEZ	S162
G. PAGE	S84	O. RODRÍGUEZ	*2, *102, 157, S65
C. PALOMERA	41, *169	R. RODRÍGUEZ	*124
D. PARK	S84	W. RODRÍGUEZ	S122
L.X. PAYNE	S83	B.E. RODRÍGUEZ AYALA	*145, *159
R. PEDRAZA	S97	A. RODRÍGUEZ FERRARO	160, S28, S36, S37, S40
S.L. PEREIRA	S155	E.M. ROJAS	S78
E. PERESBARBOSA	48	A. ROJAS SAAVEDRA	116
E.M. PÉREZ	138, S94	O.R. ROJAS SOTO	161
M.G. PEREZ VILLAFAÑA	139	F. ROJAS SUÁREZ	160, S28, S36, S40, S162
J.L. PETERS	S48	J. ROJAS TOMÉ	S139
A.T. PETERSON	S124, S125	E. ROMERO	S30
R.B. PINESCHI	S57	C.A. ROMO DE VIVAR ÁLVAREZ	162
A.J. PIRATELLI	*140	M. ROSENmann	
J.G. PIZARRO	S3	L. ROSSELLI	50, S63
A.PONCE DE LEÓN	228	M.A. ROSSETTI	S60
C. PORRAS	83	I. RUÁN TEJEDA	30, 164, 170, 176, S67
B. PRADO HERRERA	*61, 141, *142	Y.G. RUBIO	82, S27
J.W. PRATHER	*143	G. RUIZ	164, 30
F. PUEBLA	144	D.I. RUMIZ	67
E.F. PUEBLA OLIVARES	*145	J.M. RUTH	165
A. QUIJADA MASCAREÑAS	S139	P. SABAT	S16, S18
G. QUINTANA	S54	M. SAENZ	166
M.E. QUINTERO RIVERO	146	P. SALAMAN	S143, S166
A. RADOMSKI	180	J. SALGADO ORTÍZ	261*
J.E. RAMÍREZ ALBORES	147	A. SALINAS MELGOZA	S26
P. RAMÍREZ BASTIDA	148, *149, *202	C. SAMPER	*70
P. RAMONI PERAZZI	134, 150	M. SAN VICENTE LÓPEZ	*29
J.H. RAPPOLE	203, 264	L.A. SÁNCHEZ GONZALEZ	167
M.F. REBÓN GALLARDO	151, 255	P. SÁNCHEZ MONTERO	*173
		J.A. SÁNCHEZ PACHECO	168

L.F. SANFELIPPO	S34	S.A. TEMPLE	583
E. SANTANA	30, 41, 164, *169, 170, 176, S67, S141	J.M. TERP T.L. TIBBITTS C. TOFT O. TORRES	225 *190, *210 S40 191
A.L. SANTIAGO	*172	F.S. TORTOSA	92
D. SANTIAGO ALARCÓN	*173	R. TREJO CORONA	*192
J.A. SANTOS MORENO	32	A. TRUJILLO	160, S36, S40
V. SANZ	S28, S36, S40	W.R. TURNER	*122
R. SAYRE	S112	F. URBINA TORRES	162, 193
K.L. SCHÜCHMANN	60	H.E. VALDEZ GÓMEZ	194
A. SEIJAS	129	F. VALDÉS PÉREZGASGA	*195
D.A. SERRA	177	A. VALDÉS VELÁZQUEZ	
L.S. SERRANO	178	A. VALERO	*196, S8
G.P. SERVAT	S153	A. VALIENTE BANUET	77, 139, *142, *223
S.B. SCHERER	179	H. VARGAS	197, 198, 199, 200
C.E. SHACKELFORD	95, S140	J. VARGAS	83
W. SHAW	180	J. VARGAS SORIANO	261*
D.A. SHERRY	30, 164, 170, 176, S67	M.J. VARGAS	200
J. SCHÖNDUBE	181	D.E. VARONA GRANIEL	201, *202
L.J. SHOREY	182	C.S. VAUGHAN	S161
R.B. SIEGEL	183	V.M. VECCHI	
K.E. SIEVING	S51, S52, S92	J.H. VEGA RIVERA	203
C. SILVA GARCÍA	S124	D. VENEGAS-HOLGUÍN	S159
M. SILVA	S130	J.C. VERHELST	24
L.F. SILVEIRA	S127	A. VELÁZQUEZ	28
R.P. SCHLATTER	S11	A.M. VELASCO	S4
K.G. SMITH	120	T. VELÁZQUEZ	*204
T.B. SMITH	21	D. VIEGLAIS	S124
A.A. SNOW	S142	P. VIGNOLO	*14, *15
N.F.R. SNYDER	*112	F. VILELLA	S40
G.E. SOAVE	S140	Y.A. VILINA	S50, S51, S52, S53, S91, S92, S129
T. SOLIS HERRERA	*184, S59	J.A. VILLAFRANCO CASTRO	*205
L.G. SORENSEN	103	S. VILLANUEVA	206
F. SORNOZA	150	J. VILLARREAL ORIAS	*207
V. SOSA	S40	F. VILLASEÑOR GÓMEZ	89, *208, 268
M. SOSA ASANZA	268	L.E. VILLASEÑOR GÓMEZ	XXX, 244, 245
N.S. SOSA G.	150	R. VILLEGAS PATRACA	S64
I.A. SOTO WERSCHITZ	S131	F. VITTAR	S60
N.L. STAUS	S140	I.S. VON LIPPKE	209
R.A. STEIDL	S44	A.P. VON MEYER	S154
S.M. STAI	51	A. WAJNTAL	*265, *266, S155, S24
D.F. STAUFFER	20, 185, 186	H. WALTER	*9
F.G. STILES	S40	D.H. WARD	*210
S. STOLESON	S68	K.W. WARNER	S54
P.C. STOUFFER	S98	R.E. WARNER	33
S.D. STRAHL	187	P.S. WARREN	211
R. STREWE	*188		
H.C. SUNG	S128		
A. TAMISIER	189		
E.S. TAVARES	S64		
C. TEJEDA CRUZ			

A. A. WELLER	212
D.A. WIEDENFELD	S160
M. WIKELSKI	200
J. WILEY	S40, S142
P. WILLIAMS	*196, S8
M.F. WILLSON	183
K. WINKER	*213
A. WHITTAKER	S68
B.O. WOLF	*11, S17
L.L. WOLF	186
T.F. WRIGHT	S40
M.C. YÁBER	18
C. YAMASHITA	S29 , S57, S138, S145
F. YEPEZ	S61
J.I. ZALLES	214
S. ZÚÑIGA	*215