

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS Y FARMACIA
PROGRAMA DE EXPERIENCIAS DOCENTES CON LA COMUNIDAD
SUBPROGRAMA EDC-BIOLOGÍA

INFORME FINAL DE LA PRACTICA DE EDC
FUNDACIÓN DEFENSORES DE LA NATURALEZA - FDN -
JULIO 2006 – JULIO 2007

BIANCA BEATRÍZ BOSARREYES LEJA
PROFESOR SUPERVISOR: LIC. BILLY ALQUIJAY
SUPERVISOR DE LA UNIDAD DE PRÁCTICA: ARABELLA SAMAYOA
Vo.Bo. ASESOR INSTITUCIONAL

INDICE

INTRODUCCIÓN.....	2
RESUMEN DE ACTIVIDADES	2
ACTIVIDADES REALIZADAS DURANTE LA PRÁCTICA DE EDC.....	3
A. SERVICIO.....	3
B. DOCENCIA.....	4
C. ACTIVIDADES NO PROGRAMADAS	4
D. INVESTIGACIÓN	4
RESUMEN DE INVESTIGACIÓN.....	5
BIBLIOGRAFÍA	6
ANEXOS	7
FOTOS DE ACTIVIDADES REALIZADAS EN DOCENCIA	7

INTRODUCCIÓN

El Programa de Experiencias Docentes con la Comunidad contribuye a la formación profesional del estudiante de la carrera de Biología, permitiéndole conocer la importancia de la práctica en las actividades de los Programas Universitarios de Docencia, Servicio e Investigación. El Programa de EDC se realiza con la finalidad de divulgar el conocimiento que posee el estudiante de Biología con respecto a la realidad ecológica del país. Además contribuye al desarrollo humano del estudiante y le permite adquirir experiencia en el área de la Biología.

En este Informe final de actividades de la práctica de EDC se basa en la estructura y contenido del plan de trabajo de la unidad de práctica previamente elaborado. Las actividades se realizaron en el periodo de un año (Julio 2006- Julio 2007) y consistió en tres partes; servicio, docencia e investigación.

Las actividades de docencia y servicio realizadas en la Fundación Defensores de la Naturaleza consistió en apoyar la departamento de investigación, monitoreo y centro de información geográfico. Y la investigación se realizo en la Reserva natural Finca Xecanac en la que se elaboro un inventario de aves.

RESUMEN DE ACTIVIDADES

Programa Universitario	Fecha Propuesta	Horas EDC Asignadas	Horas EDC Acumuladas	% de Horas EDC de Avance/Acumuladas
Servicio	Julio 2006 – Julio 2007	275 + 60 (herbario)	281 + 60 (herbario)	102% + 100% (herbario)
Docencia	Julio 2006 – Julio 2007	155	162	104%
Investigación	Julio 2006 – Julio 2007	350	350	100%

No.	Actividad	Programa	Horas EDC Asignadas	Horas EDC Acumuladas
1	Organización y clasificación de biblioteca	S	120	120
2	Documentos para el manejo de AP's	S	70	70
3	Base de datos	S	40	40
4	Colecta de huevos de parlama en Las Lisas, Santa Rosa.	S	40	14
5	Congreso Mesoamericano	S	37	37
6	Educación ambiental	D	60	60
7	Festival de aves	D	34	34
8	Anillamiento de aves	D	38	38
9	Congreso Mesoamericano	D	30	30
10	Elaboración del	I	50	50

	protocolo			
11	Captura de aves con redes de niebla	I	100	80
12	Muestreos en el campo	I	200	200
13	Elaboración de informe final	I	50	50

ACTIVIDADES REALIZADAS DURANTE LA PRÁCTICA DE EDC

A. SERVICIO

No. 1

Organización y clasificación de biblioteca del departamento de investigación, monitoreo y centro de información geográfico de la Fundación.

Objetivo: difundir proyectos, investigaciones y literatura relacionada a conocimiento patrimonio natural y cultural.

Procedimiento: clasificar los folletos, libros y artículos científicos.

Resultados: Etiquetado y clasificación de libros de varios temas de interés científico.

Limitaciones o dificultades presentadas: No se ha presentado inconveniente.

No. 2

Documentos para el manejo de áreas protegidas.

Objetivo: Recopilar todos las investigaciones en AP's del departamento de investigación, monitoreo y centro de información geográfico de la Fundación.

Procedimiento: resumir documentos de proyectos realizados en las áreas protegidas, y el ingreso de los documentos a la biblioteca.

Resultados: Recopilación de Investigaciones del Parque Nacional Sierra Lacandon.

Limitaciones o dificultades presentadas: No se encontraron limitaciones.

No. 3

Base de Datos

Objetivo: Completar base de datos en Access.

Procedimiento: Ingresar los documentos clasificados a la base de datos en Access.

Resultados: Ingresar los documentos en la base de datos de la biblioteca.

No. 4

Colecta de huevos de *Lepidochelys olivacea* en Las Lisas, Santa Rosa.

Objetivo: Contribuir con la conservación de *Lepidochelys olivacea* en la costa pacifica de Guatemala.

Procedimiento: Colectar los huevos de Parlama, y después ser colocados en nidos protegidos de depredadores y de los humanos.

Resultados: Se obtuvo mayor cantidad de huevos de *Lepidochelys olivacea*.

Limitaciones o dificultades presentadas: Poco personal para el patrullaje, escasez de gasolina para el patrullaje, mayor cantidad de recolectores de huevos para la ventas.

No. 5

Congreso Mesoamericano

Objetivo: Contribuir con la logística del evento.

Procedimiento: Asistencia a talleres, exposiciones.

Calendarización: 30 de octubre 2006 – 03 de noviembre de 2006.

B. DOCENCIA

No. 1

Educación ambiental

Objetivo: dar a conocer la importancia del cuidado y conservación de la fauna y flora en su hábitat natural.

Procedimiento: Elaboración de material didáctico para charlas y talleres de educación ambiental para niños y guardarecursos de áreas protegidas.

Resultados: Preparación de material didáctico para talleres de educación ambiental.

No. 2

Congreso Mesoamericano

Objetivos: Obtener conocimientos acerca de las investigaciones realizadas en la región mesoamericana.

Procedimiento: Asistencia a talleres, exposiciones, etc

C. ACTIVIDADES NO PROGRAMADAS

No1

Festival de Aves

Objetivo: recopilar información sobre “Áreas Importantes para las Aves” (IBAs por sus siglas en inglés).

Procedimiento: Asistencia a conteos de aves (migratorios, rapaces y residentes), talleres, exposiciones, etc.

Resultados esperados: proporcionar datos sobre presencia o ausencia de aves en sitios donde nunca se ha realizado investigación biológica o donde existen vacíos de información.

Calendarización: 28 de septiembre 2006 – 22 de octubre de 2006.

No. 2

Capacitación para anillamiento de Aves.

Objetivos: Obtener conocimiento para el manejo de una estación MoSI.

Procedimiento: Asistencia a sitios de monitoreo de estaciones MoSI.

Resultados: Anillamiento de aves en dos sitios MoSI en Cerro San Gil, Liviston, Izabal.

Calendarización: 5 de diciembre – 10 de diciembre de 2006.

D. INVESTIGACIÓN

Nombre de la investigación: Inventario de aves de la Reserva Natural Privada Finca Xecanac Tecpan, Chimaltenango, Guatemala.

Objetivos de la Investigación:

- Elaborar un inventario de aves de la Reserva Natural Privada Finca Xecanac Tecpan, Chimaltenango, Guatemala
- Identificar las especies residente y migratorias la finca Xecanac
- Comparar las especies de aves en los tipos de bosque.

No1

Muestreos en el Campo

Objetivos: Observar e identificar las aves que habitan la Finca Xecanac.

Procedimiento: se utilizaron dos métodos: transectos y capturas con redes de niebla.

Resultados: Se elaboró un listado de especies que residen en la Finca Xecanac.

No 2

Captura de aves con redes de Niebla

Objetivos: Elaborar un listado de especies capturadas que habitan el sotobosque.

Procedimiento: Se colocaron redes de niebla de seis de la mañana a 12 pm y se identificaron las especies capturadas.

Resultados: Identificación de especies del sotobosque.

No 3

Elaboración del informe final

Objetivos: Analizar y discutir en base a los datos obtenidos en los viajes de campo.

Resultados: Listado de especies que residen en la Reserva Natural privada Finca Xecanac.

RESUMEN DE INVESTIGACIÓN

Inventario de aves de la Reserva Natural Privada
Finca Xecanac Tecpan, Chimaltenango, Guatemala

Br. Bianca Beatríz Bosarreyes Leja
latticeb@hotmail.com

Se realizó un inventario de aves en seis áreas distintas (bosques pino, pino-encino, de *Alnus*, de cipres, bosques mixtos y áreas abiertas) en un bosque latifoliado en la Reserva Natural Privada Finca Xecanac. En la finca no se ha realizado ninguna investigación, es por ello que para conservarla es importante empezar por conocer las especies de aves que en ella habitan y así permitir un manejo más apropiado de los recursos faunísticos en el área de estudio.

Se registraron las aves por dos diferentes métodos: los puntos de conteo en los cuales se observaron las aves presentes en un transecto de 500 m, cada 50m se observaron las aves durante 5 m. También se colocaron tres redes de niebla en las diferentes áreas en la finca durante los meses de enero a mayo. Con estos dos métodos se logró identificar un total de 27 especies, distribuidas en 11 familias. La familia con mayor número de especies fue Parulidae (15 especies). De estas 9 son endémicas regionales y 7 son migratorias.

El método de puntos de conteo se utilizó para observar la preferencia de hábitat de las aves y se identificó que la mayor cantidad de especies se encontraban en el bosque mixto (18), seguido de las áreas abiertas (11), luego bosque de pino (12), bosque de alnus (7), después bosque de encino (6), bosque de ciprés (3).

Se recomienda realizar un mayor esfuerzo con redes de niebla y avistamientos para detectar la totalidad de especies que habitan en la finca, así como medir el impacto que antropogénico en las diferentes áreas.

Licda. Ana José Cobar Carranza
Asesora

BIBLIOGRAFÍA

Alquijay, B. & Enríquez, E. 2006. Programa Analítico; Guía para Elaborar el Informe Bimensual de la Práctica de EDC Integrado. Universidad de San Carlos de Guatemala. 4 pp.

Clara, M. 2000. AVES. Facultad de Ciencias Sección Zoología Vertebrados, Curso de Biología Animal. Mexico.

FDN Fundación Defensores de la Naturaleza, FONACON. 2007. Formulario de solicitud para el Establecimiento de una Reserva Natural Privada Finca Xecanac.

Krebs, C. 1999. Ecological methodology. Estados Unidos. Segunda edición. Benjamín-Cummins.

Moreno, C.E. 2001. Métodos para medir la biodiversidad. M&T-Manuales y Tesis SEA, vol. 1. Zaragoza, 84 pp.

Quiñónez, J. 2006. Estudio sobre la riqueza y abundancia de especies de aves en dos áreas de bosque con diferente grado de perturbación antropogénica en el Parque Ecológico Cerro Alux. Informe final de investigación, Programa de Experiencias Docentes con la Comunidad, Biología, Facultad de CCQQ y Farmacia, USAC. Guatemala. 22 pp.

Soto, G. Y Herrera-flores, J. 2003. Respuestas de mamíferos y aves terrestres a las diferentes intensidades de aprovechamiento forestal en la época húmeda y seca. Documento técnico 132/2003. Usaid/bolivia

ANEXOS

FOTOS DE ACTIVIDADES REALIZADAS EN DOCENCIA



Festival de Aves

Realizado 20,21 y 22 de Octubre de 2006 en la Finca San Jeronimo Miramar, Patulul, Suchitepequez.

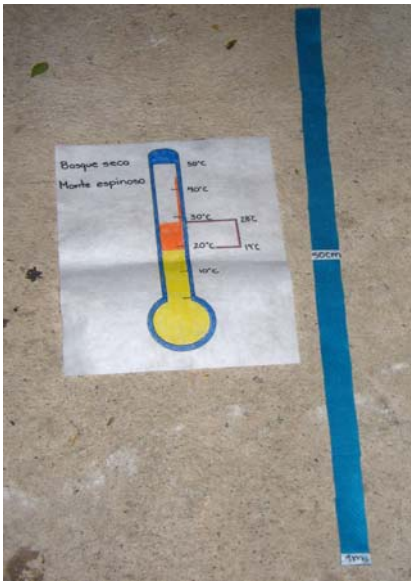


Foto: Rosa Alicia Jiménez

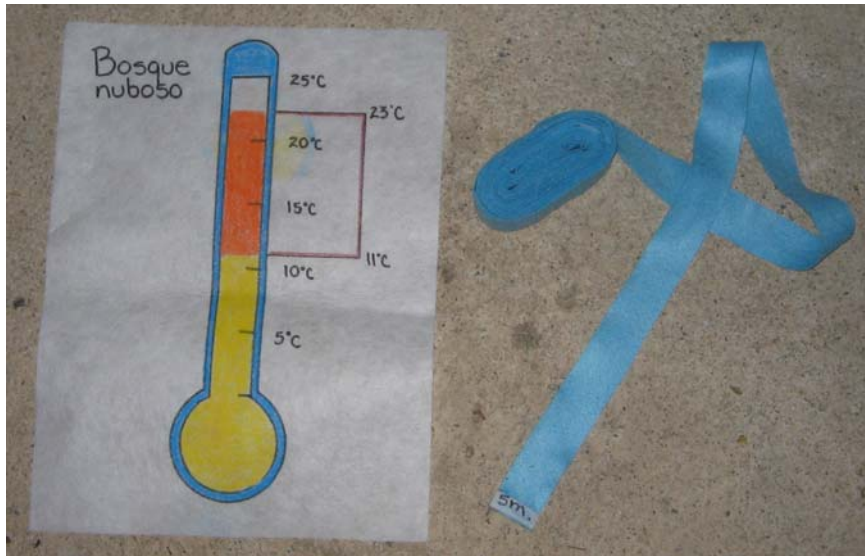


Foto: Rosa Alicia Jiménez

Anillamiento de aves en Cerro San Gil, Liviston, Izabal.



****Material didáctico elaborado en FDN**



****Material didáctico elaborado en FDN**

Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de ciencias químicas y farmacia
Programa de experiencias docentes con la comunidad
Subprograma de EDC-biología

INFORME FINAL DE INVESTIGACIÓN
Inventario de aves de la Reserva Natural Privada Finca
Xecanac Tecpan, Chimaltenango, Guatemala

Bianca Beatríz Bosarreyes Leja 200310098
Profesor supervisor: lic. Billy Alquijay
Vo.Bo. Asesor institucional

ÍNDICE

1. RESUMEN	3
2. INTRODUCCIÓN	3
3. REFERENTE TEÓRICO	4
3.1 LAS AVES	4
3.2 BIOLOGÍA DE LAS AVES	4
3.3 LAS AVES EN LA RESERVA NATURAL PRIVADA FINCA XECANAC	5
3.4 ÁREA DE ESTUDIO	6
3.5 METODO DE MUESTREO DE AVES	7
4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	8
5. JUSTIFICACIÓN	8
6. OBJETIVOS	8
7. METODOLOGÍA.....	9
7.1 DISEÑO.....	9
7.1.1 POBLACIÓN	9
7.1.2 MUESTRA.....	9
7.2 TÉCNICAS A USAR EN EL PROCESO DE INVESTIGACIÓN	9
7.2.1 RECOLECCIÓN DE DATOS.....	9
7.2.2 ANÁLISIS DE DATOS.....	9
7.3 INSTRUMENTOS PARA REGISTRO Y MEDICIÓN.....	9
8. RESULTADOS	10
9. DISCUSION DE RESULTADOS	13
10. CONCLUSIONES.....	13
11. RECOMENDACIONES	14
12. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	14
13. ANEXOS	15
13.1 NÚMERO DE INDIVIDUOS REGISTRADOS DE CADA ESPECIE DE AVES DURANTE 5 MUESTREOS EN UN LA FINCA XECANAC.....	15
13. 2 BOLETA DE REGISTRO DE AVES – REDES DE NIEBLA.....	16
13. 3 BOLETA DE REGISTRO DE AVES – PUNTOS DE CONTEO	17
13. 4 UBICACIÓN DE LA RESERVA NATURAL PRIVADA FINCA XECANAC EN UNA HOJA CARTOGRÁFICA A ESCALA 1:50,000.....	18
13.5 FOTOGRAFIAS DE AVES CAPTURADA EN REDES DE NIEBLA.....	19

RESUMEN
Inventario de aves de la Reserva Natural Privada
Finca Xecanac Tecpan, Chimaltenango, Guatemala

Br. Bianca Beatríz Bosarreyes Leja
latticeb@hotmail.com

Se realizó un inventario de aves en seis áreas distintas (bosques pino, pino-encino, de *Alnus*, de ciprés, bosques mixtos y áreas abiertas) en un bosque latifoliado en la Reserva Natural Privada Finca Xecanac. En la finca no se ha realizado ninguna investigación, es por ello que para conservarla es importante empezar por conocer las especies de aves que en ella habitan y así permitir un manejo más apropiado de los recursos faunísticos en el área de estudio.

Se registraron las aves por dos diferentes métodos: los puntos de conteo en los cuales se observaron las aves presentes en un transecto de 500 m, cada 50m se observaron las aves durante 5 m. También se colocaron tres redes de niebla en las diferentes áreas en la finca durante los meses de enero a mayo. Con estos dos métodos se logró identificar un total de 27 especies, distribuidas en 11 familias. La familia con mayor número de especies fue Parulidae (15 especies). De estas 9 son endémicas regionales y 7 son migratorias.

El método de puntos de conteo se utilizó para observar la preferencia de hábitat de las aves y se identificó que la mayor cantidad de especies se encontraban en el bosque mixto (18), seguido de las áreas abiertas (11), luego bosque de pino (12), bosque de *alnus* (7), después bosque de encino (6), bosque de ciprés (3).

Se recomienda realizar un mayor esfuerzo con redes de niebla y avistamientos para detectar la totalidad de especies que habitan en la finca, así como medir el impacto que antropogénico en las diferentes áreas.

Licda. Ana José Cobar Carranza
Asesora

Inventario de aves de la Reserva Natural Privada Finca Xecanac Tecpan, Chimaltenango, Guatemala

1. RESUMEN

Se realizó un inventario de aves en seis áreas distintas (bosques pino, pino-encino, de *Alnus*, de ciprés, bosques mixtos y áreas abiertas) en un bosque latifoliado en la Reserva Natural Privada Finca Xecanac. En la finca no se ha realizado ninguna investigación, es por ello que para conservarla, es importante empezar por conocer las especies de aves que en ella habitan y así permitir un manejo más apropiado de los recursos faunísticos en el área de estudio.

Se registraron las aves por dos diferentes métodos: los puntos de conteo en los cuales se observaron las aves presentes en un transecto de 500 m, cada 50m se observaron las aves durante 5 m. También se colocaron tres redes de niebla en las diferentes áreas en la finca durante los meses de enero a mayo. Con estos dos métodos se logró identificar un total de 27 especies, distribuidas en 11 familias. La familia con mayor número de especies fue Parulidae (15 especies). De estas 9 son endémicas regionales y 7 son migratorias.

El método de puntos de conteo se utilizó para observar la preferencia de hábitat de las aves y se identificó que la mayor cantidad de especies se encontraban en el bosque mixto (18), seguido de las áreas abiertas (11), luego bosque de pino (12), bosque de alnus (7), después bosque de encino (6), bosque de ciprés (3).

Se recomienda realizar un mayor esfuerzo con redes de niebla y avistamientos para detectar la totalidad de especies que habitan en la finca y medir el impacto que antropogénico en las diferentes áreas.

2. INTRODUCCIÓN

Las poblaciones de aves son excelentes indicadores de la calidad ambiental, pues reflejan las tendencias de las demás especies en su hábitat. Son sensibles al cambio, importantes en las cadenas alimenticias y se integran a diferentes cambios ambientales ya que son móviles y a menudo de amplio rango de distribución.

La finca Xecanac tiene un área registrada de 33.17 Ha, de éstas un área de 16.32 Ha que es el bosque mixtos montanos dominados por roble, ciprés y *Alnus*.

La presente trabajo tiene como objetivo realizar un inventario de aves, en el cual se registraron las especies. El muestreo se realizara en los meses de enero 2007 a mayo de 2007.

3. REFERENTE TEÓRICO

3.1 LAS AVES

Las aves constituyen el grupo de vertebrados que han sido capaces de colonizar el medio aéreo gracias a que han desarrollado la capacidad de volar. Para ello poseen una serie de adaptaciones, como la transformación de las extremidades superiores en alas, un esqueleto muy ligero y forma del cuerpo aerodinámica.

Las plumas contribuyen a mantener constante la temperatura del cuerpo (animales homeotermos), y están compuestas principalmente por una proteína llamada queratina (Clara 2000).

Las aves suelen mudar cada año su plumaje, el cual puede presentar una coloración muy característica, siendo en general más vistoso en el macho que en la hembra.

La alimentación es muy diversificada, especializada y está relacionada con su morfología. El espectro va desde omnívoros hasta especialistas muy estrictos (granívoros, frugívoros, insectívoros, carroñeros, etc.). Todos estos cambios morfológicos también están relacionados con el hábitat.

La reproducción es en todos los casos ovípara con fecundación interna, incubación de los huevos y el posterior cuidado de los polluelos; todo ello implica la construcción de nidos, que pueden ser muy diferentes, dependiendo del hábitat y la morfología del individuo. Cuidan de sus crías, que cuando nacen necesitan de sus progenitores, para su alimentación, crecimiento y aprendizaje. Se reproducen en un período determinado, variable según las especies, pero que coincide con el momento de mayor abundancia de recursos alimentarios y mejores condiciones climáticas (Gill 1995).

Existen aves tan pequeñas como los colibríes y tan grandes como los avestruces y emús. Dependiendo del punto de vista taxonómico, existen de 8,800-10,200 especies de aves en el mundo actualmente, haciéndolas la clase más diversa de vertebrados terrestres.

La mayoría de aves son diurnas. Algunas otras, como búhos y lechuzas, son nocturnas o crepusculares.

Las aves son un grupo monofilético, evolucionadas de un ancestro común. Hay pocas aves que no vuelan, pero sus ancestros lo hicieron, así que estas aves han perdido secundariamente la habilidad de volar.

Un fenómeno muy frecuente en el mundo de las aves es la migración, en la que se desplazan recorriendo a veces enormes distancias en busca de condiciones climáticas más favorables. Cada año el invierno es testigo de la migración de grandes bandadas hacia zonas cálidas; también pueden migrar en verano a regiones más frescas para realizar el ciclo de la reproducción. Entre septiembre y abril de cada año es frecuente observar diferentes especies de aves que llegan o pasan por Centroamérica.

3.2 BIOLOGÍA DE LAS AVES

Las poblaciones de aves se integran a diferentes cambios ambientales, puesto que son móviles y a menudo de amplio rango de distribución. Las aves son especies fácilmente visibles que responden directamente a los cambios en la estructura forestal debida a los disturbios humanos y naturales y pueden responder a cambios en los ecosistemas.

Las poblaciones de aves son excelentes indicadores de la calidad ambiental, pues reflejan las tendencias de las demás especies en su hábitat, son sensibles al cambio, importantes en las cadenas alimenticias y relativamente fáciles de estudiar. (www.birdlife.org).

Varios estudios han demostrado que muchas especies de aves pueden utilizar los recursos disponibles en las plantaciones y otros hábitats antropogénicos. Algunos estudios realizados en cafetales y plantaciones forestales han encontrado que estos hábitats son más pobres cuando se comparan con los bosques naturales, los cuales tienen más especialistas de interior de bosque, más aves endémicas y mayor abundancia de insectívoros, mientras que las plantaciones presentan mayor abundancia de aves de áreas abiertas (Lentijo y Catan, 2005). Sin embargo, las plantaciones pueden proveer hábitat para especies de bosque en regiones sometidas a deforestación extrema.

La complejidad estructural del hábitat es uno de los principales factores ecológicos causantes de la alta diversidad de especies en las comunidades de aves tropicales. Se ha observado que la diversidad de especies de aves aumenta con el porcentaje de cobertura de la vegetación y con el incremento del número de estratos.

Lentijo y Kattan (2005) sugieren que las plantaciones a pequeña escala (pequeños parches de plantaciones rodeados de bosque) con especies arbóreas exóticas no necesariamente tienen un efecto negativo sobre la comunidad de aves ni sobre sus procesos ecológicos, siempre y cuando se permita el crecimiento de vegetación nativa en el sotobosque y los bordes.

3.3 LAS AVES EN LA RESERVA NATURAL PRIVADA FINCA XECANAC

La reserva cuenta con muy poca información acerca de las aves que la habitan; se realizó un listado preliminar cuando se solicitó el establecimiento de la reserva. A la fecha se han reportado un total de 27 especies de aves (Anexo, inciso 13.3), 11 son especies endémicas de la ecoregión bosques de pino encino, es decir solo se distribuyen a nivel mundial entre el sur este de Chiapas México hasta el noroeste de Nicaragua. Las aves endémicas regionales son por sí mismas el indicativo más evidente de la importancia de las tierras altas de pino encino como centro de nucleación y evolución de nuevas especies para la región. Sobresalen dentro de éstas especies como: *Melanotis hypoleucus*, la xara centroamericana (*Cyanocorax melanocyanea*) los semilleritos del pino (*Carduelis notatus*), el tordito de san Juan (*Turdus rufitorques*) *semillero de pico amarillo* (*Coccythraustes a abeillei*) siendo el más importante hallazgo la presencia de una población sana de Chipes rosados (*Ergaticus versicolor*) un ave residente distribuida casi restrictamente a las tierras altas de Guatemala, debido a la alta deforestación en Chiapas México (FDN, 2007).

El chipe cabeza rosada puede presentarse en la finca Xecanac, en un esfuerzo mínimo de 1 hora de búsqueda dentro de los bosques secundarios y primarios existentes, es por lo tanto, un ave de alto atractivo para observadores de aves a nivel mundial. El área es especialmente interesante debido a la presencia de bosques en diferentes estadios sucesionales, condición que permite más diversidad de aves de los distintos gremios (insectívoras, frugívoras, semilleros).

3.4 ÁREA DE ESTUDIO

Xecanac, en idioma kakchikel este nombre significa “árbol de Kanak”, actualmente solo queda unos cuantos individuos de ésta especie. Se encuentra en el departamento de Chimaltenango, municipio Tecpán, aldea Agua Escondida. Colinda con las Finca Santa Elena y Chichavac.

La finca tiene un área registrada de 33.17 Ha, de éstas se ingresarán para conservación inicialmente un área de 16.32 Ha que es el bosque natural actual. Sin embargo en un futuro se recuperarán 6.1 Ha de los cultivos actuales y 6.31 Ha de bosques plantados de ciprés que una vez aprovechados serán destinados a conservación por medio de reforestación con especies nativas y manejo de la regeneración natural de especies pioneras nativas. Con lo anterior a futuro inmediato se tendrán 28.72 ha para conservación.

La precipitación promedio es de 1800mm con máximas de 2100 mm anuales, la temperatura varía entre 5 a 10 °C con un promedio de 18°C. Tiene una altitud de 1650 a 2100 msnm, la topografía es ondulada con pendientes de 30° a 50 grados, la cumbre es una meseta. Existen varios nacimientos de agua dentro de la RNP. También corre por la reserva el Río Xecanac que provee agua a las aldeas Chajalajjá y Chirijuyú.

Existen varias amenazas y problemas dentro de la finca como: *Robo de productos maderables y no maderables*: la finca debido a presencia y vigilancia ha sido objeto de robos de madera (1 ha en el 2001), gallitos (*Tillandsia spp*) y cacería furtiva. Sin embargo esta situación está siendo controlada actualmente y en el futuro debido a que se construirán cabañas.

Cambio de uso de la tierra hacia cultivos anuales: ésta es quizás la variable que más afecta el bosque, debido a que causa pérdida y fragmentación del hábitat. La mayoría de estas actividades se localizan también en partes medias del micro cuenca de la finca para aprovechar el agua en pequeñas parcelas con mini riego. El cuidador fue extendiendo el área de cultivos hasta abarcar casi 5 hectáreas en los últimos 3 años. Como actividad subsiguiente dentro del Plan Maestro de la Reserva se pretende reforestar con especies nativas y manejar la regeneración natural hasta obtener en el mediano y largo plazo un bosque nativo primario.

Extracción selectiva de encinos: los encinos son árboles muy preciados como uso para leña, madera rolliza y carbón en la zona y se han observado acciones ilegales de robo de leña dentro de la finca. Para el caso específico de *Dentroica chrysoparia*, esta clase de árboles que incluye varias especies de “encinos” (*Q peduncularis*, *Q elongata*, *Q elliptica*, *Q cortesii*) son en los que la especie forrajea preferiblemente (FDN, 2007).

Bosques montanos del altiplano guatemalteco. Ecoregión de los bosques de pino encino. Dentro de ésta ecoregión se encuentran obviamente los bosques de pino encino, los bosques mixtos de pinos encinos, robles y otras latifoliadas y los bosques nubosos.

Bosques mixtos montanos dominados por roble, ciprés y *Alnus*. Según Holdrige se trata de un Bosque Húmedo Montano Subtropical. Se observan asociaciones con otras especies de latifoliadas como el Kanak (*Chirantodendron pentadactylon*).

La flora pertenece a los bosques montanos que ocupan el 5.4% de la superficie del país. Estos bosques se presentan generalmente en parches aislados debido a la altitud. Son considerados a su vez, bosques templados, ya que el clima

es extremadamente húmedo, frío y con presencia de neblina constante, razón por la cual comparten buena parte de su composición florística con bosques nubosos. La flora de la zona es la típica de bosques montanos, es decir, presencia de encinos (*Quercus spp*) pinos (*Pinus maximinoi*), nogales (*Alnus jorulensis*) y otras latifoliadas que en algunas ocasiones son mas abundantes en bosques nubosos, entre ellas: kanak (*Chirantodendrum pentadactylon*), aguacatillos (*Nectandra spp*), epifitas de la familia Bromeliaceae son abundantes así como algunas especies del género *Cabendischia sp*,

Los bosques de pino encino son especialmente ricos en especies de hongos de micorhiza, dentro de los que se pueden citar: *Boletus spp*, champiñones (*Agaricus spp*), *Morchela spp*, *Geastrum spp*, *Anacate spp*, *Pleurotus spp* y los llamados xara (*Laccaria spp*). Algunas especies comestibles son los anacates, los champiñones. Las especies del género *Laccaria* reportadas en Guatemala, debido a su naturaleza ectomicorhízica, están asociadas comúnmente con especies de las familias *Fagaceae-encinos-* y *Pinaceae*. Sus hábitats se encuentran en bosques de *Quercus*, en altitudes de 1600 a 2400 msnm, bosques de *Quercus Pinus*, de 1600 a 2500 msnm, bosques de *Pinus*, de 2500 a 3000 msnm y bosques de *Pinus Abies*, a más de 3000 msnm, fructificando durante los meses de junio a noviembre (FDN, 2007)

3.5 METODO DE MUESTREO DE AVES

Los métodos más utilizados para detectar aves son las redes de niebla y los puntos de conteo. Estos métodos a menudo proveen vistas similares de la estructura de la comunidad entre los sitios basándose en la importancia relativa de las diferentes especies, a pesar de que toman muestras diferentes pero con componentes de la avifauna que se complementan. Sin embargo, se han encontrado diferencias importantes en el número y tipo de especies representados por estos dos métodos.

Las redes de niebla están sujetas a varios sesgos, especialmente si son utilizadas para estimar la abundancia, sin embargo, representan una manera efectiva para obtener datos de aves que habitan el sotobosque. (Blake-Loiselle, 2000) Además, las redes de niebla son idóneas para obtener información sobre la demografía de las poblaciones de aves (adultos:juveniles, machos:hembras). (Ralph, 1996)

Las detecciones de aves utilizando los puntos de conteo están influenciadas principalmente por tres tipos de factores: (1) Las variables que afectan la habilidad del observador para detectar e identificar correctamente a las aves; el desempeño del observador varía entre los individuos y está fuertemente influenciado por el entrenamiento, edad, experiencia, motivación, agudeza auditiva, vista, condición física y nivel de fatiga. El comportamiento del observador y el color de ropa que utiliza también afectan la detectabilidad. (2) Las variables ambientales que afectan el comportamiento de las aves y la eficacia del observador; estas incluyen la velocidad del viento, precipitación, temperatura, nubosidad, intensidad de la luz, vegetación y características topográficas. (3) Las variables que afectan la detectabilidad como los atributos físicos y de comportamiento de las aves, que las hacen más o menos conspicuas a los observadores humanos; como el tamaño corporal, coloración del plumaje, características de las vocalizaciones (volumen, frecuencia de sonido, índice o

tasa), comportamiento del vuelo, estado fisiológico, tamaño de la manada, densidad, edad y sexo. (Rosenstock, 2002)

A pesar de todo esto, los puntos de conteo son un complemento valioso para los estudios con redes de niebla. (Blake-Loiselle, 2000).

4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La Reserva Natural Privada Finca Xecanac provee de agua a los habitantes de las aldeas cercanas a la finca, a pesar de ello cuenta con muy poca información acerca de las especies animales y vegetales que la habitan.

La Reserva se ha visto muy afectada por los problemas de avance de la frontera agrícola, de la cacería ilegal y de la extracción de encino principalmente los bosques que se encuentran a menor altitud.

Esto es de gran utilidad puesto que las aves son especies que responden directamente a los cambios en la estructura boscosa, reflejando las tendencias de las poblaciones que las acompañan en su hábitat.

5. JUSTIFICACIÓN

Para conservar un área es necesario conocer como se comportan las diferentes comunidades que habitan en ella. La composición de la fauna puede cambiar o mantenerse cuando se producen perturbaciones en el bosque. Las plantaciones a pequeña escala (pequeños parches de plantaciones rodeados de bosque) con especies arbóreas exóticas no necesariamente tienen un efecto negativo sobre la comunidad de aves ni sobre sus procesos ecológicos, siempre y cuando se permita el crecimiento de vegetación nativa en el sotobosque y los bordes.

La observación de las aves migratorias que visitan el lugar a partir del mes de septiembre, será de gran utilidad para la conservación de la reserva, pues se podría establecer la importancia que tiene para éstas en su recorrido anual.

Además, los datos obtenidos serán de especial interés para proyectos de monitoreo y aviturismo en la reserva.

6. OBJETIVOS

General

- Elaborar un inventario de aves de la Reserva Natural Privada Finca Xecanac Tecpan, Chimaltenango, Guatemala

Específico

- Identificar las especies residente y migratorias la finca Xecanac
- Comparar las especies de aves en los tipos de bosque.

7. METODOLOGÍA

7.1 DISEÑO

7.1.1 POBLACIÓN

Aves en diferentes tipos de bosque

7.1.2 MUESTRA

Aves capturadas con redes de niebla y registradas en los puntos de conteo en los diferentes tipos de bosque.

7.2 TÉCNICAS A USAR EN EL PROCESO DE INVESTIGACIÓN

7.2.1 RECOLECCIÓN DE DATOS

- Se colocaron redes de niebla, cuatro en cada bosque. Las redes se colocarán una vez al mes en cada localidad, durante dos días. Las redes se abrieron por la mañana de 6:30 a 12:00 am. A cada individuo capturado se le tomo una serie de datos y se libero.
- También se utilizarán puntos de conteo en las localidades, se observaron las aves presentes en el lugar durante 10min y se anotaron los datos correspondientes.

7.2.2 ANÁLISIS DE DATOS

Los datos obtenidos de las capturas de aves con las redes de niebla se tabularon y se calculo la riqueza y abundancia relativa.

La riqueza y abundancia de utilizo para analizar la preferencia de vegetación de la aves.

7.3 INSTRUMENTOS PARA REGISTRO Y MEDICIÓN

- ❖ 4 redes de niebla de 12 m * 2.5 m
- ❖ 1 guía de identificación de Peterson
- ❖ 1 guía de identificación de National Geographic
- ❖ 1 guía de identificación de Ernest Preston Edwards
- ❖ 1 guía de identificación de Howell y Webb
- ❖ 1 libreta de campo
- ❖ Boletas de registro
- ❖ Lápiz
- ❖ Marcador indeleble
- ❖ Cámara digital
- ❖ GPS
- ❖ Regla
- ❖ Computadora
- ❖ Hojas
- ❖ Calculadora
- ❖ Impresora
- ❖ Binoculares
- ❖ Tinta para impresora

8. RESULTADOS

- Elaboración de un listado preliminar de aves relacionado con su hábitat.
- Se obtuvo información acerca de las aves que habitan el área durante parte de la temporada de migración (enero a abril).
- Al finalizar la investigación, los resultados podrán utilizarse para crear senderos interpretativos y así fomentar el aviturismo en el área.
- Poder fortalecer el conocimiento de la biodiversidad del área para su futura aplicación en la conservación del bosque.

Se obtuvo un total de 27 especies, distribuidas en 11 familias. La familia con mayor número de especies fue Parulidae (15 especies). De estas 9 son endémicas regionales y 7 son migratorias.

Cuadro No.1 Inventario preliminar de aves de la Reserva privada finca Xecanac.

Familia	ENGLISH NAME	NOMBRE CIENTÍFICO	OBSERVACIONE	ESTATUS
CATHARTIDAE	1 Black Vulture	<i>Coragyps atratus</i>		R
	2 Turkey Vulture	<i>Cathartes aura</i>		R
COLUMBIDAE	3 Inca Dove	<i>Columbina inca</i>		R
	4 Common Ground Dove	<i>Columbina talpacoti</i>		R
	5 White-tipped Dove	<i>Leptotila verreauxi</i>		R
CUCULIDAE	Squirrel			
	6 Coochoo	<i>Piaya cayana</i>		M
TROCHILIDAE	7 White-eared Hummingbird	<i>Hylocharis leucotis</i>	Endémico regional	R
	8 Amthyst-hroated Hummingbird	<i>Lampornis amethystinus</i>	Endémico regional	R
	9 Magnificent Hummingbird	<i>Eugenes fulgens</i>		R
CORVIDAE	10 Black-throated Jay	<i>Cyanolyca pumilo</i>	Endémico regional	R
	Bushy-crested Jay	<i>Cyanocorax melanocyanea</i>	Endémico regional	R
	11 Jay			
TROGLODYTIDAE	12 Rufous browed wren	<i>Troglodytes rufociliatus</i>	Endémico regional	R
TURDIDAE	13 Brown-backed Solitaire	<i>Myadestes occidentalis</i>	Endémico regional	R
	14 Orange-billed	<i>Catharus</i>		R

		Nightingale- Thrush	<i>aurantiirrostris</i>		
MIMIDAE	15	Blue-and-white Mockingbird	<i>Melanotis hypoleucus</i>	Endémico regional	R
PARULIDAE	16	Black-throated Green Warbler	<i>Dendroica virens</i>		M
	17	Townsend's Warbler	<i>Dendroica townsendi</i>		M
	18	Black-and- white Warbler	<i>Mniotilta varia</i>		M
	19	American Redstart	<i>Setophaga ruticilla</i>		M
	20	Wilson's Warbler	<i>Wilsonia pusilla</i>		M
	21	Red-faced Warbler	<i>Cardellina rubrifrons</i>		M
	22	Pink-headed Warbler	<i>Ergaticus versicolor</i>	Endémico Guate y Chiapas, Mex	R
	23	Rufous-capped Warbler	<i>Basileuterus rufifrons</i>		R
ICTERIDAE	24	Great-tailed Grackle	<i>Quiscalus mexicanus</i>		R
FRINGILLIDAE	25	Chestnut- capped brush- finch	<i>Atlaptes brunneinucha</i>		
	26	Hooded Grosbeak	<i>Coccothraustes a.abeillei</i>	Endémico regional	R
	27	Rufous-collared sparrow	<i>Zonotrichia capensis septentrionalis</i>		
				9 Endémicos	7 Migrat.

Utilizando la técnica de puntos de conteo se identifico el número de especies por hábitat. En el bosque mixto de encontró la mayor cantidad de especies (18), seguido de las áreas abiertas (11), luego bosque de alnus (7), bosque de pino (12), después bosque de encino (6), bosque de ciprés (3).

Cuadro No. 2 Especies relacionada con el tipo de hábitat en el que observaron.

Familia	ENGLISH NAME	NOMBRE CIENTÍFICO	ESTATUS	Tipo De Bosque
Cathartidae	Black Vulture	<i>Coragyps atratus</i>		A
	Turkey Vulture	<i>Cathartes aura</i>		A
Columbidae	Inca Dove	<i>Columbina inca</i>	R	M, AI
	Common Ground Dove	<i>Columbina talpacoti</i>	R	M, AI,
	White-tipped Dove	<i>Leptotila verreauxi</i>	R	M, AI, C
	Squirrel Coochoo	<i>Piaya cayana</i>	M	M, E, P

Trochilidae	White-eared Hummingbird	<i>Hylocharis leucotis</i>	R	A, C
	Amthyst-hroated Hummingbird	<i>Lampornis amethystinus</i>	R	M, A, E
	Magnificent Hummingbird	<i>Eugenes fulgens</i>	R	M
Corvidae	Black-throated Jay	<i>Cyanolyca pumilo</i>	M	E, P, Al, C
	Bushy-crested Jay	<i>Cyanocorax melanocyanea</i>	R	E, Al
Troglodytidae	Rufous browed wren	<i>Troglodytes rufocillatus</i>	R	E, P
Turdidae	Brown-backed Solitaire	<i>Myadestes occidentalis</i>	R	Al, P
	Orange-billed Nightingale-Thrush	<i>Catharus aurantiirostris</i>	R	M
Mimidae	Blue-and-White Mockingbird	<i>Melanotis hypoleucus</i>	R	Al, E, M
Parulidae	Black-throated Green Warbler	<i>Dendroica virens</i>	M	M, A, P
	Townsend's Warbler	<i>Dendroica townsendi</i>	M	M, A
	Black-and-white Warbler	<i>Mniotilta varia</i>	M	M, A
	American Redstart	<i>Setophaga ruticilla</i>	M	M
	Wilson's Warbler	<i>Wilsonia pusilla</i>	M	A, P,
	Red-faced Warbler	<i>Cardellina rubrifrons</i>	R	M, P
	Pink-headed Warbler	<i>Ergaticus versicolor</i>	R	M, P
	Rufous-capped Warbler	<i>Basileuterus rufifrons</i>	R	M
Icteridae				
Fringillidae	Great-tailed Grackle	<i>Quiscalus mexicanus</i>	R	M, P, A
	Chestnut-capped brush-finch	<i>Atlaptes brunneinucha</i>	R	M, P
	Hooded Grosbeak	<i>Coccothraustes a.abeillei</i>		A, M, P
	Rufous-collared sparrow	<i>Zonotrichia capensis septentrionalis</i>		A, P, M, Al

A: áreas abiertas; M: bosque mixto; E: Bosque de Encino; P: Boque de Pino; Al: Bosque de Alnus; C: Bosque de Ciprés.

9. DISCUSION DE RESULTADOS

El objetivo principal de la investigación fue generar información sobre el estado actual de las poblaciones de aves de la Finca Xecanac, ya que esta se encuentra en un área que se caracteriza por zonas montañosas y bosques latifoliados, que han sido poco estudiados.

El número total de avistamientos en todo los habitat fue de 200, de los cuales se registraron 27 especies, 11 familias. De estas 27 especies 7 fueron migratorias y se reportaron 9 especies endémicas para esta región, 9 especies fueron capturadas por redes de niebla y las demás identificadas por observación.

La finca Xecanac se encuentra dentro de zona de vida de bosques de Pino-Encino, en donde varias especies de aves migratorias se alimentan durante la época de migración que va de septiembre a abril. Las especies que se registraron fueron *Piaya cayana*, *Dendroica virens*, *Dendroica townsendi*, *Mniotilta varia*, *Setophaga rutinilla*, *Wilsonia pusilla*, *Cardellina rubrifrons* (Ver cuadro 1). La más abundante de estas fue *Cardellina rubrifrons* (9 individuos) en las que se observo varios individuos alimentándose en bandadas junto con otras especies.

Las especies endémicas de esta región son *Coccothraustes a.abeillei*, *Ergaticus versicolor*, *Melanotis hypoleucus*, *Myadestes occidentales*, *Troglodytes rufocillatus*, *Cyanolyca pupilo*, *Cyanocorax melanocyanea*, *Lampornis amethystinus*, *Hylocharis leucotis* (Ver Cuadro 1). De estas las mas abundante fue *Lampornis amethystinus* (12 individuos) esta fue identificada por observación y que fue una de las especies que mayor fue atrapada en las redes de niebla.

Varias especies de aves se observaron en varios hábitats ya que estas no son tan exigentes, estas son conocidas como generalistas y se observan cualquier tipo de hábitat. Algunas que no se encontraron en todos los lugares pero por lo menos en tres de ellos, entre las especies generalistas están, *Columbina talpacoti*, *Leptotila verreauxi*, *Piaya cayana*, *Lampornis amethystinus*, *Cyanocorax melanocyanea*, *Melanotis hypoleucus*, *Quiscalus mexicanus*, *Zonotrichia capensis septentrionales* (Ver Cuadro 2).

10. CONCLUSIONES

Se reportaron un total de 27 especies, distribuidas en 11 familias. La familia con mayor número de especies fue Parulidae (15 especies). De estas 9 son endémicas regionales y 7 son migratorias.

El bosque mixto de encontró la mayor cantidad de especies (18), seguido de las áreas abiertas (11), luego bosque de pino (12,) bosque de alnus (7), después bosque de encino (6), bosque de ciprés (3).

Se registraron 7 especies migratorias y de estas la especie más abundante fue *Cardellina rubrifrons* con un registro de 9 individuos.

Se registraron 9 especies endémicas de esta región y de estas la especie más abundante fue *Lampornis amethystinus* (12) y además fue la especie más atrapada en las redes de niebla.

Las especies generalistas son *Columbina talpacoti*, *Leptotila verreauxi*, *Piaya cayana*, *Lampornis amethystinus*, *Cyanocorax melanocyanea*, *Melanotis hypoleucus*, *Quiscalus mexicanus*, *Zonotrichia capensis*.

11. RECOMENDACIONES

Realizar mayor esfuerzo con las redes de niebla y puntos de conteo para detectar la totalidad de especies que se encuentra en la Finca.

A las autoridades del área que tengan mayor vigilancia en el lugar para evitar la tala y caza ilegal.

12. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Blake, J.G. y B.A. Loiselle. 2000. Diversity of birds along an altitudinal gradient in the Cordillera Central, Costa Rica. *Auk* 117:663-686.

Clara, M. 2000. AVES. Facultad de Ciencias Sección Zoología Vertebrados, Curso de Biología Animal. Mexico.

FDN Fundación Defensores de la Naturaleza, FONACON. 2007. Formulario de solicitud para el Establecimiento de una Reserva Natural Privada Finca Xecanac.

Gill FB. 1995. Ornithology. 2 ed. Freeman, United States of America. 766 p.

Krebs, C. 1999. Ecological methodology. Estados Unidos. Segunda edición. Benjamín-Cummins.

Lentijo, G. y Kattan, G. H. 2005. Estratificación vertical de las aves en una plantación Monoespecífica y en bosque nativo En la cordillera central de Colombia. *Ornitología Colombiana* No. 3:51-61

Quiñónez, J. 2006. Estudio sobre la riqueza y abundancia de especies de aves en dos áreas de bosque con diferente grado de perturbación antropogénica en el Parque Ecológico Cerro Alux. Informe final de investigación, Programa de Experiencias Docentes con la Comunidad, Biología, Facultad de CCQQ y Farmacia, USAC. Guatemala. 22 pp.

Rosenstock, S. *et al.* 2002. Landbird counting techniques: current practice and an alternative. *The Auk* 119(1):46-53.

Bird Life. Consultado 25 septiembre 2006. Disponible en <http://www.birdlife.org>

13. ANEXOS

13.1 NÚMERO DE INDIVIDUOS REGISTRADOS DE CADA ESPECIE DE AVES DURANTE 5 MUESTREOS EN UN LA FINCA XECANAC.

NOMBRE CIENTÍFICO	Muestreos					Total
	1er	2do	3er	4to	5to	
<i>Coragyps atratus</i>	2	4	8	4	6	24
<i>Cathartes aura</i>	3	4	5	4	5	21
<i>Columbina inca</i>	2	1	1	1	1	6
<i>Columbina talpacoti</i>	0	0	0	1	1	2
<i>Leptotila verreauxi</i>	4	3	5	3	5	20
<i>Piaya cayana</i>	0	0	0	2	1	3
<i>Hylocharis leucotis</i>	0	3	0	0	1	4
<i>Lampornis amethystinus</i>	3	3	2	2	2	12
<i>Eugenes fulgens</i>	3	1	0	0	1	5
<i>Cyanolyca pumilo</i>	0	3	0	2	2	7
<i>Cyanocorax melanocyanea</i>	4	3	3	2	5	17
<i>Troglodytes rufociliatus</i>	0	0	0	2	2	4
<i>Myadestes occidentalis</i>	0	2	0	1	1	4
<i>Catharus aurantirostris</i>	5	3	3	4	1	16
<i>Melanotis hypoleucus</i>	0	0	1	0	1	2
<i>Dendroica virens</i>	0	0	2	3	0	7
<i>Dendroica townsendi</i>	0	0	2	1	0	3
<i>Mniotilta varia</i>	1	0	0	1	0	2
<i>Setophaga ruticilla</i>	0	0	2	1	0	3
<i>Wilsonia pusilla</i>	0	0	3	3	0	6
	0	0	4	5	0	9
<i>Cardellina rubrifrons</i>						
<i>Ergaticus versicolor</i>	0	0	0	1	0	1
<i>Basileuterus rufifrons</i>	0	0	1	0	0	1
<i>Quiscalus mexicanus</i>	3	2	3	1	1	10
<i>Atlaptes brunneinucha</i>	0	0	0	2	0	2
<i>Coccothraustes a.abeillei</i>	0	1	1	1	0	3
<i>Zonotrichia capensis septentrionalis</i>	0	2	2	1	1	6
Numero de especies acumuladas	10	15	22	27	27	27

Fuente: datos personales

13. 2 BOLETA DE REGISTRO DE AVES – REDES DE NIEBLA

Registro de Aves Reserva Natural Privada
Finca Xecanac Tecpan, Chimaltenango, Guatemala

Redes de niebla

Red _____ Registrador _____

Fecha _____

No.	Especie	Sexo	Adulto / Juvenil	# Bolsa en la red	Hora	Observaciones
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						

Estado reproductor: N: no reproductor, P: parcial, C: completo

Observaciones:

13. 3 BOLETA DE REGISTRO DE AVES – PUNTOS DE CONTEO

Registro de Aves Reserva Natural Privada
Finca Xecanac Tecpan, Chimaltenango, Guatemala

Puntos de Conteo

Registrador _____

Fecha _____

No.	No. Punto	Especie	Actividad	Hora	Ubicación	Tipo de registro	Observaciones
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							

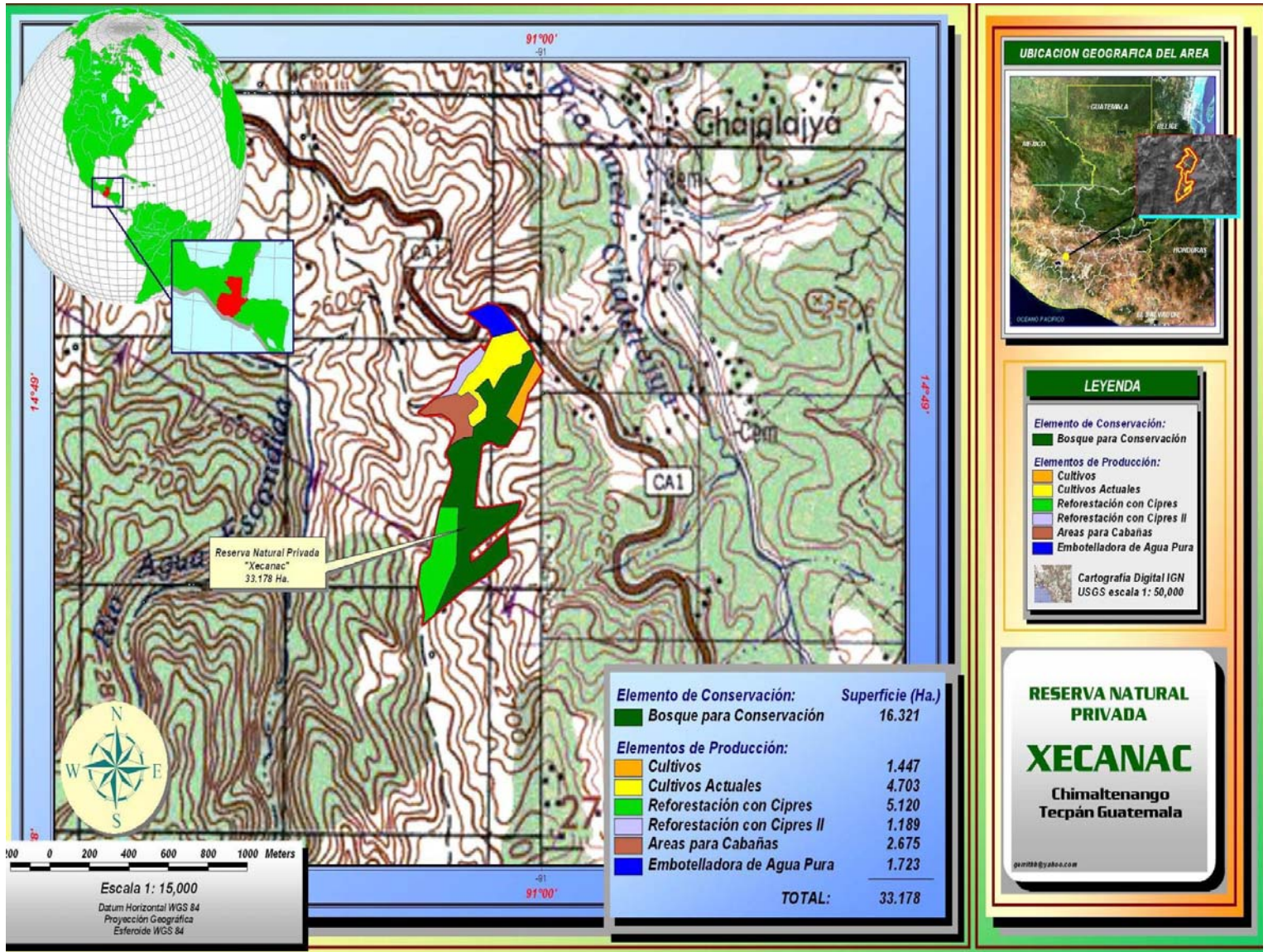
Actividad: V: vuelo, P: perchando, A: apareamiento. C: comiendo, CC: canto

Ubicación: S: sotobosque, D: dosel, T: terrestre

Tipo de registro: A: auditivo, V: visual

Observaciones:

13. 4 UBICACIÓN DE LA RESERVA NATURAL PRIVADA FINCA XECANAC EN UNA HOJA CARTOGRÁFICA A ESCALA 1:50,000



13.5 FOTOGRAFÍAS DE AVES CAPTURADA EN REDES DE NIEBLA.



Troglodytes rufociliatus



Atlaptes brunneinucha



Lampornis amethystinus (macho)



Lampornis amethystinus (macho)



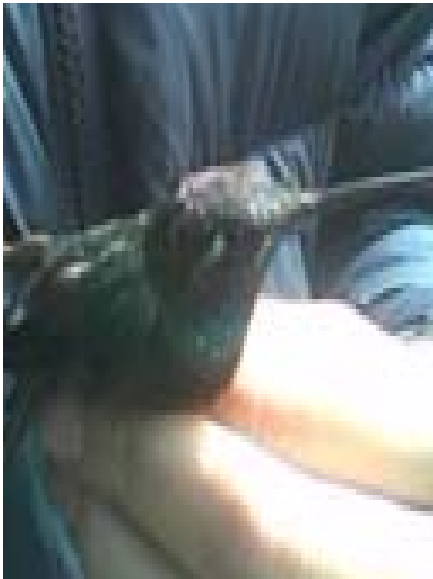
Cardellina rubrifrons



Hylocharis leucotis



Lampornis amethystinus (hembra)



Eugenes fulgens