

## Informe final\* del Proyecto R121

### Monitoreo de las aves silvestres en zona prioritaria de Zapotitlán-Salinas, Puebla

- Responsable:** Sr. Martín Camacho Morales
- Institución:** Unión de Capturadores, transportistas y vendedores de aves canoras y de ornamento del estado de Puebla AC
- Dirección:** Av. Vicente Guerrero # 92, Insurgentes-Zaragoza, Puebla, Pue. 72540 , México
- Correo electrónico:** N/D
- Teléfono/Fax:** (22) 44-47-92
- Fecha de inicio:** Noviembre 30, 1998
- Fecha de término:** Abril 16, 2001
- Principales resultados:** Informe final, Hoja de cálculo
- Forma de citar\*\* el informe final y otros resultados:** Camacho Morales, M., 2001. Monitoreo de las aves silvestres en zona prioritaria de Zapotitlán-Salinas, Puebla. Unión de Capturadores, transportistas y vendedores de aves canoras y de ornamento del estado de Puebla AC. **Informe final SNIB-CONABIO proyecto No. R121.** México D. F.
- Forma de citar hoja de cálculo** Camacho Morales, M., 2001. Monitoreo de las aves silvestres en zona prioritaria de Zapotitlán-Salinas, Puebla. Unión de Capturadores, transportistas y vendedores de aves canoras y de ornamento del estado de Puebla AC. **Hoja de cálculo SNIB-CONABIO proyecto No. R121.** México D. F.

#### Resumen:

Los estudios poblacionales son de gran importancia para poder establecer racionales métodos de aprovechamiento sustentable, de hecho consideramos imposible establecer cuotas de aprovechamiento o cinegéticas sin ningún estudio poblacional, además estos estudios arrojan datos muy útiles para conocer la dispersión de las especies así como alarmas sobre aquellas que han disminuido sus poblaciones, en general los monitoreos pueden reflejar las condiciones de los ecosistemas y/o su grado de deterioro. Este proyecto pretende realizar un monitoreo de las poblaciones de las aves silvestres de una zona prioritaria de conservación; Zapotitlán-Salinas, este lugar presenta la mayor diversidad de cactáceas de todo el mundo y es una importante zona poco perturbada, las especies de aves del área representan ejemplares característicos de la zona neártica, a la cual pertenece este lugar, pero también algunos ejemplares de la zona Neotropical, debido a la cercanía a esta última región. La zona ha sido explotada en sus recursos avifaunísticos desde tiempos prehispánicos, como ejemplo tenemos una de las especies más aprovechadas y típicas del país, el cenizote (Mimus poliglottos), el cual es quizás el ave silvestre mexicana más comercializada. En la zona de estudio existe el aprovechamiento tradicional de las aves canoras, sin embargo nuestros tiempos exigen que se realicen estudios poblacionales para poder establecer cuotas de aprovechamiento verdaderamente sustentables. Por otro lado, para una auténtica conservación de áreas naturales debe tomarse en cuenta a las comunidades que viven en los propios lugares, muchos proyectos de conservación técnicamente buenos se han visto inútiles cuando a los más interesados en el aprovechamiento de los recursos naturales no se les ha tomado en cuenta, una medida racional y socialmente inteligente es la creación de Unidades para el Manejo y Aprovechamiento Sustentable (UMAs) en aquellas zonas en donde se desea conservar el medio ambiente. Este trabajo pretende dar un sustento técnico al establecimiento de una UMA en la zona, lo cual es una de nuestras finalidades a largo plazo. En el primer año de trabajo el monitoreo de las aves silvestres nos proporcionará los datos más relevantes sobre el estado poblacional de las especies más representativas, el estado general de los hábitats, los recursos vegetales de las zonas más importantes en cuanto a refugio, anidación y alimentación de las aves, esperamos también proporcionar datos importantes sobre especies sujetas a protección especial. Todo el trabajo además de sistematizarlo científicamente como se

expone en nuestra metodología, será también registrado en material fotográfico y de video. Un aspecto muy importante es el de que la comunidad de la reserva participará con nosotros debido a que conocemos a algunas personas del lugar y han mostrado interés y simpatía por nuestra organización, además esperamos su colaboración formal como guías y ayudas de campo, este factor nos permitirá trabajar armónicamente y que en las siguientes fases del proyecto podamos establecer una UMA. A largo plazo (3 años) esperamos el establecimiento de una UMA intensiva con aves de fácil reproducción y generalmente exóticas pero que incentivarán a la comunidad en el manejo racional, además de la obtención de recursos económicos, debido a que las especies silvestres mexicanas son de difícil manutención y reproducción en cautiverio y ello se realiza en condiciones aún experimentales, sin embargo, esperamos para ese tiempo tener una base de datos que nos permita establecer una UMA extensiva también que pueda permitir un uso sustentable de los recursos avifaunísticos. Lógicamente no todas las especies podrán ser aprovechadas, al contrario nosotros propondremos con base en nuestro estudio la protección de especies poco abundantes, con la lógica de que los recursos que necesiten recuperación puedan hacerlo.

---

- \* El presente documento no necesariamente contiene los principales resultados del proyecto correspondiente o la descripción de los mismos. Los proyectos apoyados por la CONABIO así como información adicional sobre ellos, pueden consultarse en [www.conabio.gob.mx](http://www.conabio.gob.mx)
- \*\* El usuario tiene la obligación, de conformidad con el artículo 57 de la LFDA, de citar a los autores de obras individuales, así como a los compiladores. De manera que deberán citarse todos los responsables de los proyectos, que proveyeron datos, así como a la CONABIO como depositaria, compiladora y proveedora de la información. En su caso, el usuario deberá obtener del proveedor la información complementaria sobre la autoría específica de los datos.

**PROYECTO R 121**

**"MONITOREO DE LAS AVES SILVESTRES EN ZONA PRIORITARIA DE  
ZAPOTITLAN-SALINAS, PUEBLA"**

CONABIO

Y

DEPARTAMENTO TECNICO DE LA  
UNION DE CAPTURADORES, TRANSPORTISTAS Y VENEDORES DE AVES CANORAS  
Y DE ORNATO DEL ESTADO DE PUEBLA A.C.

## NARRATIVA

### Información Básica sobre Zapotitlán Salinas

Al Sureste del Estado de Puebla y en colindancia con el Noreste del Estado de Oaxaca se encuentra el área de Tehuacán-Cuicatlán, esta zona es biológica y geológicamente especial en el Mundo debido a que presenta ecosistemas desérticos únicos y con un gran número de endemismos. Curiosamente no existen grandes desiertos cercanos y la razón por la cual existe éstos pequeños ecosistemas únicos y aislados es debido a la peculiar orografía del lugar.

La Sierra Madre Oriental detiene los vientos alisios cargados de la humedad del Golfo de México, en ésta zona en donde se encuentran los vientos húmedos con las montañas se forman los bosques mesófilos de montaña o bosques de niebla. Como resultado del choque de los vientos el aire asciende por las laderas de la Sierra y al enfriarse debido a la altitud el vapor de agua se condensa en forma de lluvia la cual cae en las laderas orientales o de barlovento de la Sierra Madre Oriental, el aire que logra pasar por encima de la Sierra generalmente ya ha descargado su humedad y como consecuencia de esto las laderas occidentales o de sotavento de la Sierra casi nunca se ven favorecidas por la lluvia, dicho fenómeno se denomina Efecto de Sombra de Montaña o Sombra Orográfica.

El área se extiende como su nombre lo indica desde Tehuacán, en el Estado de Puebla al norte hasta Cuicatlán, en el Estado de Oaxaca al sur. Orográficamente comprende al Valle de Tehuacán y la Sierra de Zapotitlán al Poniente y la Sierra de Zongolica al Oriente

De este modo en esta zona relativamente pequeña de Tehuacán-Cuicatlán han podido evolucionar durante millones de años especies únicas de cactáceas, agaves, Beucarneas o sotolines y otras especies de plantas suculentas o crasas. Por otro lado los suelos predominantes tipo sierozem además de plantas suculentas o crasas permiten el crecimiento de algunas especies de árboles y arbustivas, dichos Ecosistemas han recibido la denominación General de "Bosque Bajo Espinoso Caducifolio y Matorral Espinoso". En ésta región existen aproximadamente 2,703 especies de plantas de las cuales cerca del 30% se consideran endémicas.

Por lo que respecta a la Fauna Silvestre ésta presenta menos endemismos, la región pertenece a la gran zona zoogeográfica Neártica, sin embargo y debido a la cercanía de la zona Neotropical, Tehuacán-Cuicatlán presenta algunas especies, especialmente de aves, características del área neotropical.

Finalmente la zona presenta interesantes aspectos culturales ya que la zona ha sido poblada desde tiempos prehispánicos e incluso las salinas del lugar han sido explotadas desde entonces. Las culturas Chocho, Cuicateca, Mazateca, Mixteca, Náhuatl, Zapoteca y Popoloca han dejado en la zona importantes vestigios.

Debido a la gran belleza y rareza de algunas cactáceas la zona ha sido saqueada durante mucho tiempo por traficantes de flora, la mayoría de ellos gentes con grandes recursos, algunos de ellos extranjeros, que por la facilidad de llegar al lugar por carretera vieron a Zapotitlán Salinas como un lugar de despojo, por ello muchas de las especies de plantas endémicas se encuentran en la norma Oficial Mexicana de las Especies en Peligro, Amenazadas, Raras y Protegidas.

Afortunadamente esta prioritaria área para su conservación ha sido declarada Reserva de la Biosfera y cuenta con 490,186 Hectáreas.

El presente trabajo consiste en el monitoreo de las Aves Silvestres en la Reserva de la Biosfera de Tehuacán-Cuicatlán, específicamente en una de las zonas mas representativas de la reserva; "Zapotitlán Salinas". Zapotitlán Salinas es parte de la Sierra de Zapotitlán y en un pequeño valle se encuentra la población del mismo nombre. En esta área se han escogido dos zonas sumamente importantes para los monitoreos de aves:

La Zona del Cerro del Cuthá:

A 2 km al Este de Zapotitlán Salinas y otra zona a 5 Km. al Oeste de Zapotitlán Salinas, aquí predominan los organos columnares llamados babosos, otras cactáceas y matorral xerófito,. El cerro del cutá fué escogido como lugar de monitoreo debido a que representa el tipo de habitat mas típico y abundante en los cerros en Zapotitlán Salinas. Por cierto, en la cima del Cuthá o cerro de la máscara se encuentran ruinas de un centro ceremonial Popoloca.

La otra zona se denomina La Tepetatera:

Es una área mas plana con ligeras colinas que se extiende hasta los cerros límite de Zapotitlán, aquí la vegetación varía mucho, hay zonas como las del cerro del cutá en donde predominan los órganos y matorral xerófito, otras zonas son de un ecosistema único en el cual predomina el sotolín, por lo mismo se llaman estos parajes la sotolinera, en otras zonas sin dejar de abundar los órganos y bisnagas presentan una gran diversidad de arbustivas, finalmente en ésta área se encuentran intercaladas algunas áreas de cultivo.

#### **OBJETIVOS GENERALES:**

1. Estudio de la Biodiversidad Avifaunística, mediante el monitoreo de Aves Silvestres de una representativa zona biogeográfica del estado de Puebla, en Zapotitlán-Salinas (Correspondiente a la zona prioritaria 123 Tehuacán-Cuicatlán), con la finalidad de generar nuevos conocimientos, revisión y actualización acerca de las especies residentes y migratorias, así como el estado general de sus poblaciones y su posible aprovechamiento sustentable.

2. Aportar información que permita estimar el tamaño poblacional de varias especies de aves.

3. Estimar parámetros demográficos de algunas poblaciones de aves que puedan ser aprovechadas sustentablemente (Especial atención por lo menos de 15 especies que se describirán mas adelante).

4. Proporcionar información sobre los habitats, de manera que sea posible realacionar la densidad y los parámetros demográficos de las poblaciones de aves con las características de su entorno.

En General este trabajo proporcionará a corto plazo nueva información sobre las aves silvestres de las áreas estudiadas en cuanto a que especies habitan las zonas, cuales son residentes, migratorias o introducidas, datos de estimados poblacionales de las especies mas representativas, así como una evaluación del estado de los habitats.

5. A mediano plazo (2º año) la información generada servirá de base para que los habitantes de las zonas de estudio Establezcan una **Unidad para la Conservación, Manejo y Aprovechamiento Sustentable (UMA)**, de este modo esperamos poder darle continuidad al presente proyecto al convertirnos en asesores técnicos de dichas unidades a largo plazo. Este punto quizá sea el de mayor importancia, ya que estudios sobre la fauna silvestre que no desemboquen en su Conservación, no cumplirían con su Finalidad mas importante.

También servirá de base para el establecimiento de Areas Naturales y Protegidas.

#### **Datos Geográficos de Zapotitlán Salinas**

Clima

Clima (según clasificación climática de Köppen) BShwg Clima seco estepario, cálido, con escasa lluvia que predomina en verano.

La temperatura media anual es superior a 18°C y la media mensual de algunos meses es inferior a 18°C.

Temperaturas Máximas Promedio Mayo: 28° -32°C

temperaturas Mínimo Promedio Enero: 6°-10°C del poblado de Zapotitlán Salinas hacia las montañas. Y de mas de 10°C del poblado de Zapotitlán Salinas por los valles hacia Chilac. Es decir el poblado es realmente un límite microclimático.

Oscilación Térmica Marzo: 14-18°

Oscilación Térmica septiembre: 14-16°

Régimen Térmico: Bh

Régimen pluviométrico: x' w

Número Promedio de Días Nublados en el Año: 60-80

Número Promedio de Días Despejados en el Año: 140-160

Número Promedio de Días con Tempestad en el Año: 0-5

Número de Días con Helada durante el Año: Menos de 10

Índice de Aridez de Emberger modificado por E. Jauregui: Semiárido

Tipo de suelo predominante: Sierozem

Geología Básica de Zapotitlán Salinas

El valle de Tehuacán es paralelo a la dirección que tienen los pliegues de la sierra madre oriental, que en el sur del Estado de Puebla esta representada por uno de sus elementos, la sierra de Zongolica. La sierra de Zapotitlán se compone de un pliegue anticlinal muy abierto que se eleva en el valle de Tehuacán y que forma el borde oriental de la sierra. Ese pliegue es seguido de otro anticlinal, paralelo, y de poca extensión, que actualmente forma la cresta mas elevada, siguen después los esquistos dislocados y plegados que dan origen a la vertiente occidental que termina en la cañada de San Martín Atexcal, donde las gredas y los esquistos son horizontales.

Esta variedad de rocas da al paisaje un carácter distinto: las gredas, con intercalaciones de esquistos arcillosos y margosos, dan origen, gracias a la erosión, a laderas escalonadas, con pendiente suave y a pequeñas mesetas.

En los esquistos se producen laderas escarpadas, de pendiente uniforme y no son mas que grandes bancos de calizas de monopleura o de capas lenticulares de calizas de corales, que interrumpen bruscamente la uniformidad de la pendiente.

Las calizas, cuando son horizontales o presentan una ligera inclinación, forman mesetas de bordes escarpados de elevación y de extensión muy considerables. Cuando son inclinadas producen laderas abruptas y escarpadas.

Al occidente, y ya fuera de la región fosilífera de San Juan Raya, cerca del límite de esos sedimentos cretácicos que se apoyan sobre gneiss y sobre los esquistos cristalinos arcáicos, se encuentran pequeñas extensiones de terreno cubiertas de greda y de esquistos del triásico inferior y superior.

La Sierra de Zapotitlán esta formada por montañas de plegamiento, donde la erosión ha cortado profundos barrancos sobretodo en la vertiente occidental

En la Sierra de Zapotitlán ocurren afloramientos de esquistos cristalinos de gneiss de un macizo azoico. Hay formaciones mesozoicas que pertenecen a los periodos; triásico, jurásico y cretácico. Los dos primeros están poco representados, pero en cambio, el último, esta bastante desarrollado. Las rocas del triásico son conglomerados y areniscas rojas que alternan con pizarras cristalinas en otras, estando las capas generalmente dislocadas, aunque en muchos lugares ha desaparecido debido a la enérgica y prolongada erosión, y sus afloramientos aparecen solo como jirones dispersos. La división del cretácico inferior sta constituida por pizarras arcillosas de color gris, pizarra margosas yesíferas amarillentas, areniscas calcáreas verdes y marga con abundante arenisca, también verdes, mas o menos resistentes que alternan en capas de distinta textura, cubiertas por pizarras arcillosas. Las rocas de esta serie se presentan fracturadas, plegadas o dislocadas y corresponden a los pisos barremiano aptiano y en la base tal vez neocomiano. La serie esta perfectamente caracterizada en la sierra de Zapotitlán y de Zongolica, y contiene equinodermos, corales, esponjas, cyprinas, lamelibranquios, gasteropodos y cefalópodos.

Un mar del cretácico inferior cubrió en parte los sedimentos triásicos y jurásicos extendiéndose hasta los bordes del Escudo Mixteco de manera que en la zona de Zapotitlán Salinas, los sedimentos cretácicos reposan directamente sobre las rocas basales.

Como se mencionó anteriormente el Tipo de suelo predominante es suelo Sierozem; En las regiones secas, se forman zonas circulares de suelos que tiene como característica un horizonte en el cual se encuentra una acumulación de Carbonato de Calcio, siendo los de la periferia de color castaño claro, en los que la capa de humus es de muy poco espesor y el carbonato de calcio esta cerca de la superficie. Le siguen los suelos grises o sierozem, en los que la capa de humus es de escasos centímetros o no existe, encontrandose el carbonato de calcio muy cerca de la superficie, al grado de que la erosión puede dejar al descubierto esta capa.

## "Monitoreo de las Aves Silvestres de Zapotitlán Salinas, Puebla"

### Metodología

El Monitoreo de las Aves Silvestres de Zapotitlán Salinas se llevó a cabo durante prácticamente todo el año de 1999, con la primera salida de campo el 2 de Enero de 1999 y la última salida de campo el 6 de Noviembre de 1999, reservándose el resto de Noviembre para la sistematización de datos y la presentación final de éste trabajo.

Los Métodos utilizados fueron los Puntos Conteo y el Muestreo con Redes de Captura. Nuestros monitoreos mediante puntos conteo fueron realizados a partir del 13 de febrero hasta 28 de agosto de 1999, mientras que los Muestreos con Redes de Captura y Anillamiento se llevaron a cabo del - al 6 de Noviembre de 1999.

Se escogieron dos Areas para los monitoreos:

Area del "Cerro del Cuthá" a 2 km. al Este de Zapotitlán Salinas y otra zona llamada "La Tepetatera" a 5 Km. al Oeste de Zapotitlán Salinas.

Descripción de las Areas Monitoreadas:

En General la Zona del Cutá representa zona de monte predominando los organos llamados babosos, otras cactáceas y matorral xerófito y los habitats tienen poca variabilidad, es decir el tipo de vegetación varía muy poco. El cerro del cutá fué escogido como lugar de monitoreo debido a que representa el tipo de habitat mas típico y abundante de Zapotitlán Salinas.

La otra zona se denomina La Tepetatera, es una área mas plana con ligeras colinas que se extiende hasta los cerros límite de Zapotitlán y aquí la vegetación varía mucho, hay zonas como las del cerro del cutá en donde predominan los órganos y matorral xerófito, otras zonas son de un ecosistema único e el cual predomina el sotolín, por lo mismo se llaman estos parajes la sotolinera, en otras zonas sin dejar de abundar los órganos y bisnagas presentan una gran diversidad de arbustivas, finalmente en ésta área se encuentran intercaladas algunas áreas de cultivo, lo cual al parecer influye en el número de columbiformes.

(Todos los lugares descritos en este trabajo aparecen en la carta topográfica anexa con un límite de error de 100 mts. como máximo)

En ambas zonas hicimos largos recorridos a pié para apreciar y evaluar las zonas, finalmente se establecieron 3 senderos o veredas en cada zona, quedando de la siguiente manera:

VEREDAS O SENDEROS DEL CUTHA (Ver la Carta Topográfica anexa al presente trabajo)

Para cubrir la amplia Zona del Cerro del Cutá se trazaron tres largos senderos:

Vereda Norte o Sitio 1 que asciende por el cerro del Cuthá por el norte.

En ésta vereda se colocaron 13 puntos conteo

Vereda Poniente o Sitio 2 que asciende por el cerro del Cuhá por su ladera poniente y

En esta vereda se colocaron 9 puntos conteo

Vereda Sur o Sitio 3 que asciende por la ladera Sur

En esta vereda se colocaron 16 puntos conteo

El Total de puntos conteo de Esta zona del Cutha fue de **38 puntos conteo**

VEREDAS O SENDEROS DEL TEPETETAL (ver carta Topográfica anexa)

Vereda Poniente o Sitio 1 el cual posee 15 puntos conteo

Vereda Central o Sitio la cual consta de 15 puntos conteo y

Vereda Oriente o Sitio 3 con 12 puntos conteo

El total de puntos conteo en la zona de la "Tepetatera" es de **42 Puntos conteo**

El Total de Puntos Conteo que tuvimos para Zapotitlán Salinas (en ambas zonas; Cuthá y Tepetatera) fue de **80 Puntos Conteo**, los cuales consideramos son un muy buen número para obtener datos de buena fiabilidad.

TOTAL de Puntos en ambas Zonas **80**

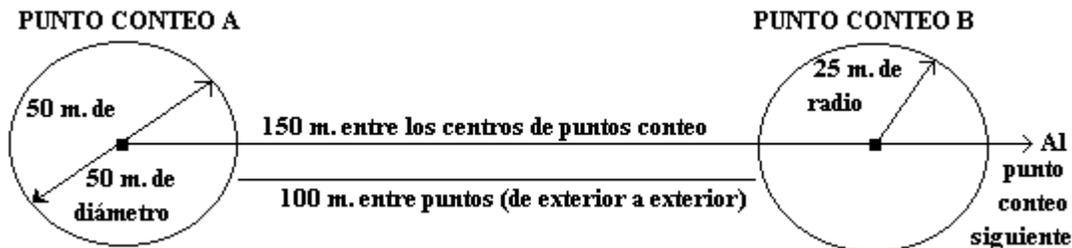
Los Monitoreos se realizaron en general cada 15 días a lo largo del año, en ocasiones se realizaron cada semana (ver fechas en hoja de cálculo y descripción de las salidas).

Cada sendero consta de varios puntos conteo, el centro de cada punto fué marcado con cinta plástica roja así como los límites de los puntos (a 25 mts. del centro) en cada punto cardinal,

Los puntos conteo se encuentran a 150 mts. de distancia entre cada punto (de centro de punto a centro de punto) (o de 100 mts. de límite de punto a límite de punto (ver Fig. 1), a través de un largo recorrido con varios puntos conteo siguiendo las veredas estrechas ya existentes, cabe señalar que en ocasiones es prácticamente imposible tan solo caminar fuera de las veredas debido a lo cerrado del matorral espinoso. En cada punto se pusieron cintas de plástico rojas con el número de punto que le corresponde, a los cuatro puntos cardinales se colocaron otras cintas rojas a 25 mts. del centro del punto como marcas del límite del punto conteo (por razones de sentido común las marcas de límite no están exactamente en los puntos cardinales debido a la difícil topografía del terreno o a la dificultad que presenta el matorral espinoso y en algunos puntos faltan marcas debido a que el límite de los 25 mts. se encuentran en el aire sobre un desfiladero). Sin embargo nuestras marcas límite señalan convenientemente los 25 mts. al centro del punto conteo las cuales nos ayudan a determinar en los conteos las aves que quedan fuera del punto conteo y las aves dentro de punto las cuales debemos considerar para nuestro proceso de datos, de este modo facilitamos a los observadores el reconocimiento de los límites de sus puntos.

Los puntos conteo se distribuyen a lo largo de las veredas mencionadas, de centro de cada punto al centro del siguiente punto hay 150 mts. La distancia entre puntos es de 100 mts. (del exterior del punto al otro exterior de punto). Los puntos tienen 25 mts. de radio o 50 de diámetro. Durante los monitoreos los observadores permanecen durante 10 minutos en el centro del punto conteo, en este tiempo se contabilizan e identifican todas las aves dentro del punto conteo. (Las aves fuera de éstos puntos se apuntan solo en la hoja de cálculo general ya que esta información no entra en la sistematización de datos)

Fig. 1



### Descripción de las Salidas de Campo

Salida de Campo	Fecha	Objetivos
1ª	2/1/99	Visita a Zapotitlán para contactar directamente con Don Pedro Miranda Pacheco, quién desde entonces a sido nuestro contacto principal con la comunidad, nos ha

llevado a conocer los principales lugares del Municipio de los cuales salieron las grandes áreas de monitoreo (El Cuthá y la Tepetatera) en las cuales se han establecido los 6 parajes o veredas en donde se realizan nuestros monitoreos.

- 2ª 2/I/99 Visita y recorrido por las Veredas del Cerro del Cuthá para buscar nuestros parajes de monitoreo  
Visita y recorrido por la zona de la Tepetatera para buscar nuestros parajes de monitoreo
- 3ª 15/I/99 Reconocimiento de los alrededores del cerro del Cuthá para observación de aves no cuantitativamente (no monitoreo formal) y para conocer y adaptarnos a las veredas y barrancas y montes del lugar.
- 4ª 16/I/99 Colocación o marcaje de los Puntos Conteo con cinta plástica roja en la Vereda Poniente en el Area del Cuthá
- 5ª 16/I/99 Colocación o marcaje de los Puntos Conteo con cinta plástica roja en la Vereda Norte en el Area del Cuthá
- 6ª 16/I/99 Colocación o marcaje de los Puntos Conteo con cinta plástica roja en el Paraje o Vereda Sur del Area del Cuthá
- 7ª 16/I/99 Después de colocar las marcas en los Puntos conteo los tres equipos (uno por cada vereda), durante el atardecer recorrimos una gran área del Valle de Zapotitlán, parte en la camioneta y parte a pié por el Río salado hasta el lugar conocido como "El Castillo" con el fin de observar aves cualitativamente(no del monitoreo) así como para buscar zonas ideales para colocación de redes (En esta fecha era invierno y la vegetación carecía de follaje)
- 8ª 29/I/99 Visita al Consejo de Bienes Comunales y Presidencia Municipal con las cartas en donde solicitamos la autorización y apoyo para nuestro trabajo en Zapotitlán
- 9ª 30 /I/99 Colocación o marcaje de los Puntos Conteo con cinta plástica roja en el Paraje o Vereda Oriente del Area de la Tepetatera.
- 10ª 30 /I/99 Colocación o marcaje de los Puntos Conteo con cinta plástica roja en el Paraje o Vereda Central del Area de la Tepetatera.
- 11ª 30 /I/99 Colocación o marcaje de los Puntos Conteo con cinta plástica roja en el Paraje o Vereda Poniente del Area de la Tepetatera.
- 12ª 13/II/99 (Durante el primer informe notificamos 13 y 14 de febrero fue un pequeño error las fechas correctas son 12 y 13 de febrero) Nuestros Primeros Monitoreos  
Monitoreo del Paraje o Vereda Poniente del Cuthá
- 13ª 13/II/99 Monitoreo del Paraje o Vereda Norte del Cuthá
- 14ª 13/II/99 Monitoreo del Paraje o Vereda Sur del Cuthá

Durante los Primero Monitoreos hacíamos dos monitoreos; uno durante la mañana normal y otro más en la tarde recorriendo los mismos parajes y puntos pero esta vez de regreso, finalmente los suspendimos debido a las siguientes causas; 1ª Como eran recorridos en la tarde los avistamientos de aves eran sumamente pobres, 2ª Esta información de todos modos no iba a ser sistematizada con los datos del monitoreo normal pues hubieran afectado los resultados, 3ª El equipo humano se veía afectado severamente al verse obligado a permanecer en el campo desde antes del amanecer hasta el término del monitoreo de la tarde hacia las 6 de la tarde (En muchos lugares incluso encontrar una sombra es sumamente difícil debido a que los cactus columnares no dan sombra cuando el sol esta muy arriba).

Todos los datos obtenidos en estos monitoreos vespertinos nos es útil desde un punto de vista cualitativo, ya que hay algunas especies que no se vieron durante los recorridos de monitoreo.

- 15ª 12/II/99 Monitoreo en la tarde de la Vereda Poniente del Cuthá
- 16ª 12/II/99 Monitoreo en la tarde de la Vereda Norte del Cuthá
- 17ª 12/II/99 Monitoreo en la tarde de la Vereda Sur del Cuthá
- 18ª 27/II/99 Monitoreo de la Vereda o Paraje Oriente del Area de la Tepetatera**
- 19ª 27/II/99 Monitoreo de la Vereda o Paraje Central del Area de la Tepetatera**
- 20ª 27/II/99 Monitoreo de la Vereda o Paraje Poniente del Area de la Tepetatera**
- 21ª 27/II/99 Monitoreo Vespertino de la Vereda o Paraje Oriente del Area de la Tepetatera
- 22ª 27/II/99 Monitoreo Vespertino de la Vereda o Paraje Oriente del Area de la Tepetatera
- 23ª 27/II/99 Monitoreo Vespertino de la Vereda o Paraje Oriente del Area de la Tepetatera
- 24ª 13/III/99 Monitoreo de la Vereda o Paraje Poniente del Area del Cuthá**
- 26ª 13/III/99 Monitoreo de la Vereda o Paraje Norte del Area del Cuthá**
- 27ª 13/III/99 Monitoreo de la Vereda o Paraje Sur del Area del Cuthá**
- 28ª 13/III/99 Monitoreo Vespertino de la Vereda o Paraje Poniente del Area del Cuthá

- 29<sup>a</sup> 13/III/99 Monitoreo Vespertino de la Vereda o Paraje Norte del Area del Cuthá
- 30<sup>a</sup> 13/III/99 Monitoreo Vespertino de la Vereda o Paraje Sur del Area del Cuthá
- A partir de este momento suspendimos los monitoreos vespertinos por las razones ya mencionadas
- 31<sup>a</sup> **27/III/99 Monitoreo de la Vereda o Paraje Oriente del Area de la Tepetatera**
- 32<sup>a</sup> **27/III/99 Monitoreo de la Vereda o Paraje Central del Area de la Tepetatera**
- 33<sup>a</sup> **27/III/99 Monitoreo de la Vereda o Paraje Poniente del Area de la Tepetatera**
- 34<sup>a</sup> 3/IV/99 Salida de Campo para Búsqueda de Nidos
- 35<sup>a</sup> **10/IV/99 Monitoreo de la Vereda o Paraje Poniente del Area del Cuthá**
- 36<sup>a</sup> **10/IV/99 Monitoreo de la Vereda o Paraje Norte del Area del Cuthá**
- 37<sup>a</sup> **10/IV/99 Monitoreo de la Vereda o Paraje Sur del Area del Cuthá**
- 38<sup>a</sup> **17/IV/99 Monitoreo de la Vereda o Paraje Oriente del Area de la Tepetatera**
- 39<sup>a</sup> **17/IV/99 Monitoreo de la Vereda o Paraje Central del Area de la Tepetatera**
- 40<sup>a</sup> **17/IV/99 Monitoreo de la Vereda o Paraje Poniente del Area de la Tepetatera**
- 41<sup>a</sup> 24/IV/99 Salida de Campo para Avistamientos cualitativos de aves por el Río Zapotitlán hasta el lugar llamado la cascada. (Por ejemplo en esta área encontramos gran abundancia de San Gabriel *Pyrocephalus rubinus* y nuestros primeros avistamientos de Aves Bandera *Trogon elegans*) también se tomaron fotografías y video de las plantas.
- 42 1º/V/99 Salida al lugar denominado "Agua al Burro" en las colindancias con el Municipio de San Juan Raya, debido a que en esa parte en donde confluyen dos ríos y era época de sequía se encuentran unos lugares ideales para avistamientos de aves cualitativos e ideal para tomas de video.
- 43<sup>a</sup> **8/V/99 Monitoreo de la Vereda o Paraje Poniente del Area del Cuthá**
- 44<sup>a</sup> **8/V/99 Monitoreo de la Vereda o Paraje Norte del Area del Cuthá**
- 45<sup>a</sup> **8/V/99 Monitoreo de la Vereda o Paraje Sur del Area del Cuthá**
- 46<sup>a</sup> **22/V/99 Monitoreo de la Vereda o Paraje Oriente del Area de la Tepetatera**
- 47<sup>a</sup> **22/V/99 Monitoreo de la Vereda o Paraje Central del Area de la Tepetatera**
- 48<sup>a</sup> **22/V/99 Monitoreo de la Vereda o Paraje Poniente del Area de la Tepetatera**
- 49<sup>a</sup> 29/V/99 Visita a los terrenos particulares de nuestro amigo y Guía de campo 2, Don Jaime Garzón Victoria en el río cercano a este lugar pudimos descubrir unas especies que no se habían descubierto en los monitoreos debido al peculiar habitat de la especie, se trata del Saltapared roquero *Salpinctes obsoletus*, gracias a la gran habilidad que ha adquirido el Sr. Jaime Garzón en identificar a las aves de Zapotitlán, él pudo guiarnos al lugar en donde como el nos comunicó existía un saltapared que nosotros no habíamos identificado, aprovechamos para ir hasta San Juan Raya para conocer mejor la Reserva.
- 50<sup>a</sup> **12/VI/99 Monitoreo de la Vereda o Paraje Poniente del Area del Cuthá**
- 51<sup>a</sup> **12/VI/99 Monitoreo de la Vereda o Paraje Norte del Area del Cuthá**
- 52<sup>a</sup> **12/VI/99 Monitoreo de la Vereda o Paraje Sur del Area del Cuthá**
- 53<sup>a</sup> 19/VI/99 Visita a las cercanías del Jardín Botánico Helia Bravo debido a que nuestros Guías de campo; Pedro Miranda y Jaime Garzón los descubrieron durante nuestra ausencia, se tomo video, fotos y de los nidos viejos y abandonados el material para analizar de que los construyen en Zapotitlán.
- 54<sup>a</sup> 25/VI/99 Visita a varios nidos en las cercanías del Jardín botánico
- 55<sup>a</sup> **26/V/99 Monitoreo de la Vereda o Paraje Oriente del Area de la Tepetatera**
- 56<sup>a</sup> **26/V/99 Monitoreo de la Vereda o Paraje Central del Area de la Tepetatera**
- 57<sup>a</sup> **26/VI/99 Monitoreo de la Vereda o Paraje Poniente del Area de la Tepetatera**
- 58<sup>a</sup> 26/VI/99 Salida al lugar denominado "El Rincón" lugar en donde las montañas forman un rincón y en la parte superior entre las rocas se encuentran los nidos de varios halcones
- 59<sup>a</sup> 9/VII/99 Se buscaron nidos a los alrededores del Jardín Botánico
- 60<sup>a</sup> **10/VII/99 Monitoreo de la Vereda Poniente del Area del Cutha**
- 61<sup>a</sup> **10/VII/99 Monitoreo de la Vereda Norte del Area del Cuthá**
- 62<sup>a</sup> **10/VII/99 Monitoreo de la Vereda Sur del Area del Cuthá**
- 63<sup>a</sup> **31/VII/99 Monitoreo de la Vereda o Paraje Oriente del Area de la Tepetatera**
- 64<sup>a</sup> **31/VII/99 Monitoreo de la Vereda o Paraje Central del Area de la Tepetatera**
- 65<sup>a</sup> **31/VII/99 Monitoreo de la Vereda o Paraje Poniente del Area de la Tepetatera**
- 66<sup>a</sup> **21/VIII/99 Monitoreo de la Vereda Poniente del Area del Cutha**
- 67<sup>a</sup> **21/VIII/99 Monitoreo de la Vereda Norte del Area del Cuthá**

- 68<sup>a</sup> 21/VIII/99 Monitoreo de la Vereda Sur del Area del Cuthá
- 69<sup>a</sup> 28/VIII/99 Monitoreo de la Vereda o Paraje Oriente del Area de la Tepetatera
- 70<sup>a</sup> 28/VIII/99 Monitoreo de la Vereda o Paraje Central del Area de la Tepetatera
- 71<sup>a</sup> 28/VIII/99 Monitoreo de la Vereda o Paraje Poniente del Area de la Tepetatera
- 72<sup>a</sup> 28/VIII/99 Pudimos realizar una salida interesante a las cañadas del río Zapotitlán, en donde pudimos observar nidos abandonados de aves bandera (Trogón elegans)
- 73<sup>a</sup> /IX/99 1er. Monitoreo por Redes de Captura en la Zona del Cuthá  
Se utilizaron 8 redes de niebla en 8 sitios (ver Carta cartográfica)
- 74<sup>a</sup> 25/IX/99 Monitoreo por Redes de Captura en la Zona del Cuthá  
Se utilizaron 8 redes de niebla en 8 sitios (ver Carta cartográfica)
- 75<sup>a</sup> 9/X/99 Monitoreo por Redes de Captura en la Zona de la Tepetatera  
Se utilizaron 8 redes de niebla en 8 sitios (ver Carta cartográfica)
- 76<sup>a</sup> 23/X/99 Monitoreo por Redes de Captura en la Zona del Cuthá  
Se utilizaron 8 redes de niebla en 8 sitios (ver Carta cartográfica)
- 77<sup>a</sup> 30/X/99 Monitoreo por Redes de Captura en la Zona del Tepetatera  
Se utilizaron 8 redes de niebla en 8 sitios (ver Carta cartográfica)
- 78<sup>a</sup> 6/XII/99 Monitoreo por Redes de Captura en la Zona del Cuthá  
Se utilizaron 8 redes de niebla en 8 sitios (ver Carta cartográfica)
- Ultimo Monitoreo o salida de campo

Anexamos al presente informe la Carta topográfica de la zona de estudio así como resultados parciales en hojas de cálculo.

El video es importante para visualizar todo el trabajo realizado a lo largo del año de trabajo.

## RESULTADOS

Hojas de Cálculo y Gráficas:

### Base de Datos:

Monitoreo de las Aves Silvestres de Zapotitlán en las Zonas del Cuthá y La Tepetatera de cada Vereda y tanto Dentro de Punto como Fuera de Punto

Monitoreo de las Aves en ambas Zonas (Cuthá y Tepetatera)

Monitoreo de las Aves en la Zona del Cuthá (Dentro de Punto)

Monitoreo de las Aves en la Zona de la Tepetatera (Dentro de Punto)

Lista de Aves Monitoreadas durante los Puntos Conteo

Resumen de las Aves Capturadas durante los Monitoreos por Red

### Análisis Estadístico:

Resumen

Porcentajes de abundancia para Zapotitlán y Gráfica

Frecuencia de Detección para el Cutha y la Tepetatera

Promedio de aves detectadas por parcelapara las dos zonas y tasa de captura de redes

Indices de diversidad y riqueza para el cutha

Indices de diversidad y riqueza para la tepetatera

Indices de Diversidad y Riqueza para Zapotitlán

Gráficas comparativas de los Indices para el Cutha y Tepetatera

Indices de similitud cuthá tepetatera

**Cartas Cartográficas** 1:50000 de las Areas de Estudio  
(Entregadas durante el primer informe)

**Guía de las Aves de Zapotitlán** con Ilustraciones a color

**Resultados Preliminares de la Búsqueda de Nidos**

**VIDEO**