

## **Protocolo de monitoreo No. 21: Monitoreo de avifauna en la Laguna de Metztlán y en el Bosque de Sabino (*Juniperus flaccida* Schldl.) en la Reserva de la Biosfera Barranca de Metztlán, en el Estado de Hidalgo.**

### **ANTECEDENTES**

La Reserva de la Biosfera Barranca de Metztlán (RBBM) se encuentra al este del Estado de Hidalgo. Comprende la cuenca de la Barranca de Metztlán, entre los paralelos 98°23'00" y 98° 57'08" longitud oeste y 20° 14'15" y 20° 45'26" la titud norte, con elevaciones este 1000 y 2000 msnm. Tiene una extensión de 96,042.94 hectáreas de las cuales 12,774.13 hectáreas se han definido como zonas núcleo, y las restantes como zona de amortiguamiento.

La Barranca de Metztlán queda incluida en dos provincias florísticas, la Sierra Madre Oriental y la Altiplanicie, hecho que le permite tener características muy especiales, presentándose los siguientes hábitats predominantes: Bosque tropical caducifolio, Matorral xerófilo, Matorral submontano, Bosque de Quercus, Pastizal, Vegetación ribereña y la Laguna de Metztlán.

Las condiciones fisiográficas y climáticas que presenta esta área natural protegida (ANP) le permiten ser un lugar de refugio para especies de aves que habitan en climas más templados, ya que existen gran número de cañadas con un alto grado de conservación que funcionan como corredores, uniendo ecosistemas diferentes y suavizando las transiciones. Así mismo funciona como un reservorio de alimento ya que la cobertura vegetal dentro del ANP es notoriamente superior al de las zonas aledañas donde existen áreas deforestadas o con otras actividades, como la agricultura y la ganadería.

Han sido escasos los estudios que permitan conocer la dinámica estacional de poblaciones y/o grupos de plantas y animales en la RBBM. En el caso específico de aves, no existe un estudio de campo que nos permita definir los tamaños poblacionales, conocer los patrones de uso de hábitat, las especies bioindicadoras, el número de especies residentes y migratorias que se registran en la zona. Existe un listado preliminar, el del programa de manejo del ANP, pero este listado fue obtenido de revisiones bibliográficas y ha sido corroborado sólo en parte, por medio de monitoreo informal. Ahora bien, a través de este monitoreo informal se ha observado el incremento de las poblaciones de algunas especies que antes del decreto estaban sujetas a fuertes presiones antrópicas, como las aves rapaces y de cacería, como la paloma de ala blanca. Considerando el listado del programa de manejo, se reportan 176 especies de aves, de las cuales nueve se encuentran en algún estatus de protección<sup>1</sup>. Entre las amenazadas están *Myiadestes unicolor* y *Turdus infuscatus*, bajo protección especial están *Catharus mexicanus*, *Ridgwayia pinicola*, *Anas discors*, *Anas acuta*, *Accipiter cooperi*, *Buteo albonotatus* y *Melanotis caerulescens*.

A partir de los resultados obtenidos durante el año 2011 en el PROMOB se desprenden observaciones importantes que deberán considerarse como parte de una segunda etapa del proyecto durante 2012.

### **OBJETIVOS**

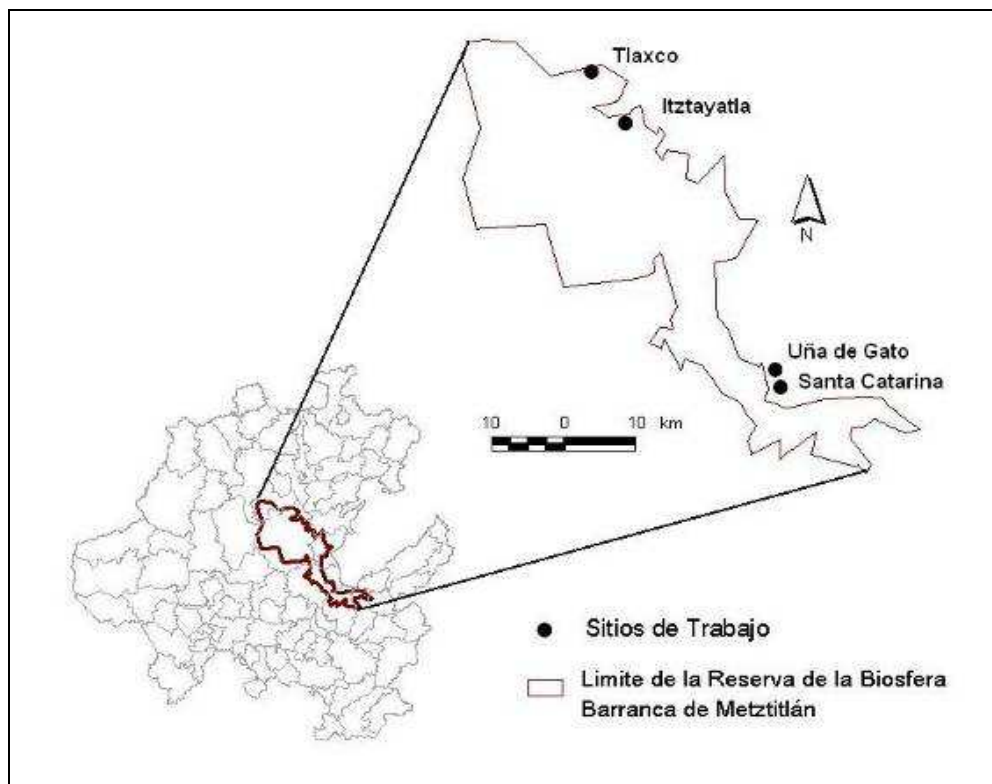
- Determinar la riqueza de especies de aves de la Laguna de Metztlán
- Determinar la estacionalidad de las aves presentes en la Laguna de Metztlán
- Determinar la abundancia relativa de las aves presentes en la Laguna de Metztlán
- Determinar la diversidad de especies con base en el trabajo de campo

## METODOLOGÍA

### Área de estudio

Para la toma de datos se realizarán muestreos en los ocho tipos de hábitat principales del ANP: **1) Matorral xerófilo, 2) Bosque tropical caducifolio, 3) Pastizal, 4) Matorral submontano, 5) Laguna, 6) Bosque de pino encino, 7) Bosque de Quercus y 8) Vegetación ribereña.** En cada hábitat se realizarán muestreos para establecer la avifauna presente y determinar la abundancia de las especies de interés. Para ello, en cada hábitat se usaran dos técnicas:

En la primera de ellas se establecerán, por hábitat, dos transectos de un kilómetro de largo y 40 m de ancho. Estos transectos serán recorridos un día por estación en aproximadamente una hora, siguiendo los lineamientos establecidos por Emlen<sup>2</sup>, anotando distancia lateral a la que se registra cada individuo. En la segunda técnica se ubicarán, por hábitat, dos sitios de captura y marcaje. En estos sitios se colocaran 10 redes contiguas, mismas que serán abiertas dos días por muestreo. En cada método se registrarán las especies observadas o capturadas, anotando cuando sea posible sexo, edad e identidad de los individuos. Para registrar estas características se usarán las guías de campo de Howell y Webb<sup>3</sup>, entre otras. Las aves capturadas se marcarán individualmente usando anillos de plástico adecuados para su tamaño. Las observaciones y capturas empezarán desde media hora antes de que salga el sol y hasta las 11:00 hrs. Para las observaciones en transectos se usarán binoculares 10x50 mm y 7x35 mm. Con este método se esperan obtener al menos mil registros de aves de todos los muestreos que se realicen.



**Figura 1.** Localización de la Reserva de la Biosfera Barranca de Metztitlán, Hidalgo, mostrando la ubicación de los cuatro sitios de trabajo.

**Levantamiento de la información.** Durante las actividades de monitoreo de la avifauna en los transectos ubicados en la Reserva de la Biosfera Barranca de Metztlán se pueden identificar en la Figura 1. El trabajo de monitoreo de la avifauna debe iniciar a partir del mes de abril y finalizar en el mes de Octubre. En el Cuadro 1 se describen los periodos en que se realizan las actividades.

**Cuadro 1.** Programa de actividad de monitoreo

Hábitats	Horario	Actividad	Periodicidad	Mes de inicio	Mes de término
	Media hora antes de la salida del sol hasta las 11:00 horas	Recorrido por transectos establecidos realizando los avistamientos o capturas	Dos muestreos por mes	Abril 2012	Octubre 2012

**Sistematización de la información.** Los muestreos deberán realizarse dos veces por mes para obtener información de las temporadas de parte de primavera, verano y otoño, idealmente buscando las diferentes temporadas de mayor actividad de la avifauna. La información deberá ser sistematizada de acuerdo a los siguientes Cuadros<sup>4</sup>:

**Cuadro 2.** Formato para registro de conteo de aves

Fecha de monitoreo	Estación del año	Hora inicio de avistamiento en transecto	Hora fin de avistamiento en transecto	Sitio	Hábitat	Transecto	Punto de conteo
dd/mm/aa		00:00:00	00:00:00				

Especie	Sexo	Edad	No. de individuos	Distancia de avistamiento	Actividad del ave	Estacionalidad del ave (residente o migratoria)	Notas u observaciones

**Cuadro 3.** Formatos para registro de captura-marcaje de aves

Estación del año	Sitio	Hábitat	Transecto	Sitio de captura y marcaje	Identificador de Red	Fecha de apertura de red	Fecha de cierre de red	Hora de apertura de red	Hora de cierre de red
						dd/mm/aa	dd/mm/aa	00:00:00	00:00:00

**Cuadro 4.** Formatos para registro de especies de aves, sexo, edad y tipo de anillo

Especie	Sexo	Edad	Tipo de anillo

**Esfuerzo de muestreo.** Éste permitirá comparar los resultados obtenidos, esto significa que no se podrá modificar el número de transectos, de estaciones, de redes, ni tampoco se modificará el tiempo utilizado en cada una de las actividades de Monitoreo, por mencionar algunas. Por ello es importante detallar el tiempo de las actividades de Monitoreo, ya que esto nos permitirá tener un EM homogéneo y comparable en tiempo y espacio.

### RESULTADOS ESPERADOS

1. Informe detallado y actualizado sobre la estimación de la abundancia relativa y tamaño poblacional de las especies de aves en la Reserva de la Biosfera Barranca de Metztlán con las técnicas avistamientos y captura-marcaje (estacionalidad). Así como también los análisis de la riqueza y diversidad de aves existente en ésta.
2. Listado actualizado de aves reportado en el Programa de Manejo del ANP, mediante un *check list*.
3. Memoria fotográfica (fotografías con alta calidad -se recomienda que como MÍNIMO tengan 5Mb 800ppp por 800ppp) y Videos (formato DVD -Digital Versatile Disc-, AVI -Audio Video Interleaved-, MPEG -Moving Picture Experts Group- y Quicktime player -\*.mp4-) según sea el caso, en los cuales se describan las actividades propias del trabajo de campo, así como de los ejemplares registrados tomando en cuenta las referencias establecidas en la Sistematización de la información.
4. Informe final del monitoreo biológico, tanto de las poblaciones ya identificadas como las nuevas poblaciones, deberá incluir las bases de datos crudas y analizadas, conforme se solicito la información en el apartado de Sistematización de información de este protocolo..Asimismo integrar la descripción de patrones de uso de hábitat y estacionalidad de las aves en los diferentes hábitat presentes en la Reserva.
5. Recomendaciones sobre las mejoras que proponen al protocolo actual de monitoreo, el uso de la información para mejorar la conservación de la especie y su hábitat.

<sup>1</sup> Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo.

<sup>2</sup> Emlen, J. T. 1971. *Population densities of birds derived from transect counts*. Auk 88: Pp 323-342.

<sup>3</sup> Howell, S. G. y S. Webb, 1995. *A guide to the birds of Mexico and Northern Central America*. Oxford University Press. Oxford, Inglaterra. Pp 851.

<sup>4</sup> La institución seleccionada deberá entregar la información en un archivo en Excel.

**CALENDARIO DE ENTREGA DE PAGOS Y PRODUCTOS DEL PROTOCOLO**

PRODUCTOS	% DE PAGOS	FECHA DE PAGO
<b>Primer pago</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Inicio del proyecto</li> </ul>	50%	15 días hábiles posteriores a la firma del convenio de concertación
<b>Segundo pago</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Informe detallado y actualizado sobre la estimación de la abundancia y tamaño poblacional de las especies de aves en la Reserva de la Biosfera Barranca de Metztitlán con las técnicas avistamientos y captura-marcaje. Así como también los análisis de la riqueza y diversidad de aves existente en ésta.</li> <li>Listado actualizado de aves reportado en el Programa de Manejo en el Área Natural Protegida, mediante un <i>check list</i>.</li> </ul>	25%	Agosto
<b>Tercer y último pago</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Informe final del monitoreo biológico, tanto de las poblaciones ya identificadas como las nuevas poblaciones, deberá incluir las bases de datos crudas y analizadas, conforme se solicito la información en el apartado de Sistematización de información de este protocolo. Asimismo integrar la descripción de patrones de uso de hábitat y estacionalidad de las aves en los diferentes hábitat presentes en la Reserva</li> <li>Memoria fotográfica (fotografías con alta calidad -se recomienda que como MÍNIMO tengan 5Mb 800ppp por 800ppp) y Videos (formato DVD -Digital Versatile Disc-, AVI -Audio Video Interleaved-, MPEG -Moving Picture Experts Group- y Quicktime player -*.mp4-) según sea el caso, en los cuales se describan las actividades propias del trabajo de campo, así como de los ejemplares registrados tomando en cuenta las referencias establecidas en la Sistematización de la información.</li> <li>Recomendaciones sobre las mejoras que proponen al protocolo actual de monitoreo, el uso de la información para mejorar la conservación de la especie y su hábitat.</li> </ul>	25%	Primera quincena de noviembre

Las fechas de pagos y entrega de productos finales se precisaran al firmar el convenio de concertación respectivo.