



## Monitoreo de Aves Focales en la Reserva de la Biosfera La Michilía, Durango

### INTRODUCCIÓN

A través del conocimiento de la ecología, historia natural y requerimientos de las especies, podemos entender la manera en que estas se relacionan e interactúan con su hábitat. En este sentido, es de vital importancia conocer la respuesta de los organismos a los cambios y perturbaciones en su entorno, en especial las ocasionadas por el hombre. Esta información solo se puede conocer a través de estudios a largo plazo que tomen en cuenta las tendencias poblacionales de una o varias especies indicadoras en un ecosistema determinado. Además de conocer como actúan otros importantes factores, como las condiciones climatológicas y la estructura y composición florística, regulando e influyendo de manera directa en la diversidad, abundancia y especies presentes en un área determinada (Holmes 1980).

Una de las herramientas más útiles para conocer estas tendencias es el monitoreo biológico y en este sentido, las aves son un excelente indicador de cambios en los ecosistemas. Este grupo es muy diverso y excepcionalmente bien estudiado. Conforman el taxón de vertebrados terrestres más variado y su ecología, comportamiento, biogeografía y taxonomía son relativamente conocidos, lo que lo convierte en un grupo ejemplar para utilizarlo con propósitos de evaluación y monitoreo. La mayoría de las aves son de hábitos diurnos, tienden a ser abundantes y generalmente son visuales y auditivamente atractivas y características, lo que las hace relativamente fáciles de estudiar. Son importantes consumidores en distintos niveles tróficos y son presa de otros vertebrados. Funcionalmente son importantes en el control de poblaciones de insectos, dispersión de semillas y polinización. Los distintos requerimientos de hábitat de las aves dentro de un ecosistema, combinados con formas de estudio definidas y a distancia, hacen al grupo particularmente útil para evaluar y monitorear los

impactos sobre la biodiversidad y los cambios en el ecosistema. El reto de la investigación y el monitoreo está no solamente en acumular conocimientos, sino en saberlos utilizar y aplicarlos para mejorar el manejo del Área Natural Protegida y las especies que en ella se encuentran, pero también en saber cómo compartirlos, comunicarlos y difundirlos. Aunque los programas de monitoreo a gran escala son de vital importancia, estudios detallados en áreas protegidas pueden contribuir notablemente a aumentar el conocimiento sobre las poblaciones de aves terrestres (Ralph *et al* 1996).

**Características ambientales de la zona:** La Reserva de la Biosfera La Michilía (RBLM) localizada en Durango, se encuentra enclavada en la ladera occidental de la Sierra Madre Occidental dentro de la Provincia Fisiográfica Mesetas y Cañadas del Sur, delimitadas por la Sierra de Úrica compartida con Zacatecas. La reserva protege muestras representativas de bosque mixto seco, característico de las zonas montañosas de la Sierra Madre Occidental. Presenta un paisaje con una topografía muy compleja, con altitudes que van de los 2,000 a los 2,895 msnm (Figura 1). Los bosques que se desarrollan en las montañas de la reserva aportan agua a los afluentes de dos cuencas hidrográficas, siendo parte importante de la cuenca alta del Río San Pedro.



Figura 1. Panorama de la zona núcleo de la Reserva de la Biosfera La Michilía.

**Características biológicas de la zona:** Los principales tipos de vegetación son bosque de pino-encino, bosque de encino, matorral xerófilo con presencia de manzanita (*Arctostaphylos pungens*), encino chaparro (*Quercus microphylla*) y huizache (*Acacia schaffneri*), pastizal, vegetación acuática y subacuática y vegetación ribereña. Se han identificado por lo menos 770 especies de plantas, esto es el 21.2% de las especies reportadas en Durango y representa el 26.5% del total estimado para la parte alta de la región del río Mezquital. La RBLM es parte de un AICA (Área de Importancia para la Conservación de las Aves), se tienen registradas 173 especies de aves, algunas de las cuales están catalogadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 como Amenazadas, bajo Protección Especial y en Peligro de Extinción. Esta área alguna vez también fue habitada por el carpintero imperial (*Campephilus imperialis*), especie considerada Extinta. Entre las especies prioritarias reportadas en la reserva se encuentra el águila real (*Aquila chrysaetos*) y otras 12 especies de aves rapaces; la guacamaya verde (*Ara militaris*), el búho manchado (*Strix occidentalis*), el trogón serrano silbador (*Euptilotis neoxenus*) especie endémica y el guajolote silvestre (*Meleagris gallopavo*) que es importante desde el punto cinegético.

### MONITOREO

En el ANP es necesario conocer el comportamiento y respuesta de la avifauna hacia los cambios en el hábitat cuando este es afectado por factores antropogénicos o ambientales. Mediante el monitoreo a largo plazo es posible conocer las tendencias de las poblaciones y de su hábitat, pues las características de la estructura y composición florística, influyen de manera directa sobre la diversidad, abundancia y especies presentes en un área determinada (Holmes 1980). El objetivo principal del monitoreo fue determinar la riqueza y abundancia de aves en el paraje Chihuahulla en la Sierra de Úrica en la Zona de Influencia de la Reserva de la Biosfera La Michilía.

**Metodología:** La RBLM se localiza en la porción sureste de Durango en el municipio de Súchil colindante con Zacatecas. Abarca 35, 000 ha (Figura 2). Se utilizó el conteo por transectos mediante puntos de conteo con radio fijo (Ralph 1996). Se registraron todas las aves vistas o escuchadas en un lapso de 6 a 10 minutos dentro del radio de 25 m del punto y fuera del radio de detección, pero aún dentro del hábitat de interés. La distancia entre estaciones varió de 300 a 350 m (Figura 3).

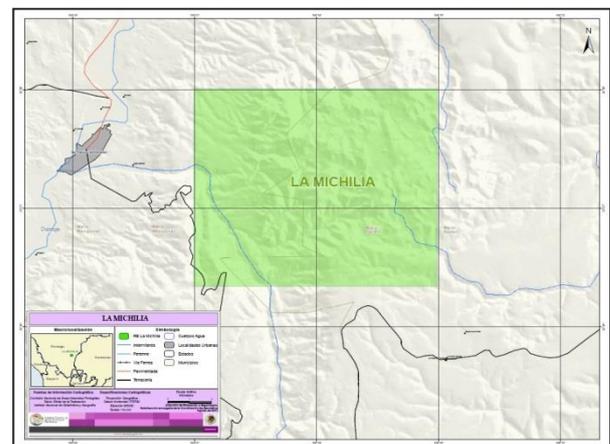
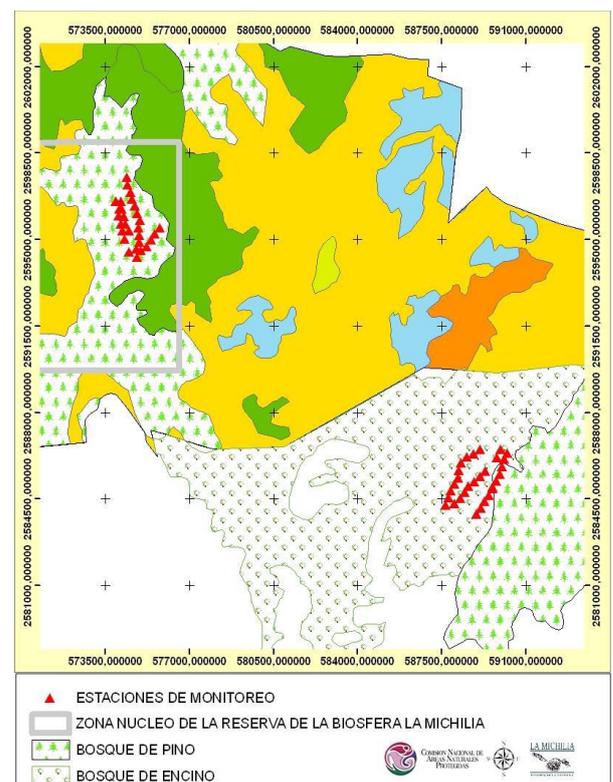


Figura 2. Ubicación de la Reserva de la Biosfera La Michilía.



**Figura 3.** Distribución de las estaciones de monitoreo en el paraje Chihuahuiilla, zona de influencia de la Reserva de la Biosfera La Michililá.

Se analizaron los datos correspondientes a las especies que se identificaron satisfactoriamente de manera visual o auditiva y las especies cuyo ámbito hogareño es lo suficientemente pequeño para asegurar un número razonable de detecciones independientes. Esto eliminó a las rapaces diurnas (excepto a *Falco sparverius*, *Accipiter cooperi* y *Buteo jamaicensis*). Para la caracterización del estrato arbóreo de la vegetación se utilizó el método de cuadrantes centrados en un punto, se determinó la estructura de la vegetación del estrato arbóreo y arbustivo en el área de estudio. Esto con el objetivo de conocer el valor de importancia de las especies vegetales arbóreas y arbustivas. Los datos de la avifauna se analizaron respecto a la abundancia relativa y riqueza de especies. El objetivo fue conocer cómo se relacionan las variables de la estructura de la vegetación, como la densidad de árboles, de arbustos y la su cubierta aérea, con la riqueza y la abundancia de la avifauna. Para esto se realizó un análisis de correlación simple.

**Resultados:** En el paraje Chihuahuiilla se registraron 50 especies de aves. Tres de ellas se encuentran en la NOM-059-SEMARNAT-2010, estas son el gavilán de Cooper (*Accipiter cooperi*) y el codorniz Moctezuma, (*Cyrtonix montezumae*), ambos bajo la categoría de Protección Especial y el halcón mexicano (*Falco mexicanus*) en la categoría de especie Amenazada. Se encontró que 21 especies fueron las más abundantes en esta zona del ANP, la mayoría fueron registradas en verano. Las especies con mayor abundancia fueron *Aphelocoma ultramarina*, *Melanerpes formicivorus*, *Junco phaeonotus*, *Turdus migratorius* y *Psaltriparus minimus*. Todas tienen un comportamiento gregario excepto *M. formicivorus*, una especie de pájaro carpintero (Cuadro 1). Por otro lado, las especies más representativas del estrato arbóreo en la zona donde se realizó el monitoreo fueron dos especies de encino *Quercus emoryi* y *Q. grisea* (Figura 4). Se determinó que diez especies arbóreas son las que dominan el

grueso de la vegetación (Cuadro 2). El estrato arbustivo mostró que 10 especies dominan fisonómicamente esta zona sobresaliendo *Arctostaphylos pungens* y *Quercus emoryi* (Cuadro 3)

**Cuadro 1.** Abundancia relativa de la avifauna del paraje Chihuahuiilla, en la zona de influencia de la Reserva de la Biosfera La Michililá.

Especie	Abundancia relativa
<i>Aphelocoma ultramarina</i>	16.12
<i>Melanerpes formicivorus</i>	7.59
<i>Junco phaeonotus</i>	7.35
<i>Turdus migratorius</i>	6.42
<i>Psaltriparus minimus</i>	6.3
<i>Poecile sclateri</i>	5.6
<i>Corvus corax</i>	4.78
<i>Trogon elegans</i>	4.43
<i>Myioborus pictus</i>	3.85
<i>Sitta carolinensis</i>	4.43
<i>Colaptes auratus</i>	3.38
<i>Dendroica coronata</i>	3.03
<i>Contopus sordidulus</i>	2.8
<i>Baeolophus wellweberi</i>	2.45
<i>Meleagris gallopavo</i>	1.86
<i>Certhia americana</i>	1.28
<i>Cyrtonyx montezumae</i>	1.28
<i>Cathartes aura</i>	1.16
<i>Pheucticus melanocephalus</i>	1.05
<i>Pipilo maculatus</i>	1.05
<i>Sialia mexicana</i>	1.051



**Figura 4.** Árboles de *quercus*, especies representativas del estrato arbóreo en la zona de estudio.

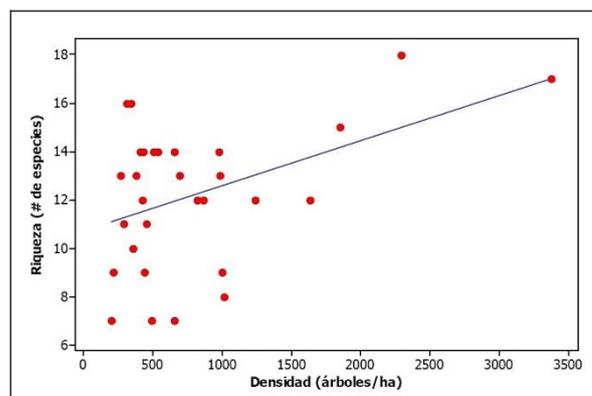
**Cuadro 2.** Características estructurales del estrato arbóreo de la vegetación del paraje Chihuahuiilla, en la zona de influencia de la Reserva de la Biosfera La Michililá.

Especie	Densidad Relativa Media	Dominancia Relativa	Frecuencia Relativa	Valor de Importancia Relativo
<i>Quercus emoryi</i>	56.579	53.08	51.49	161.149
<i>Quercus grisea</i>	25	41.52	40	106.52
<i>Quercus rugosa</i>	32.35	33.54	30.67	95.56
<i>Juniperus deppeana</i>	20.83	13.92	35.277	70.027
<i>Arbutus xalapensis</i>	15.63	24.14	20.12	59.89
<i>Pinus teocote</i>	12.5	31.5	14.29	58.29
<i>Pinus chihuahuana</i>	17.5	17.418	21.168	56.086
<i>Pinus leiophylla</i>	25	10.55	14.29	49.84
<i>Quercus arizonica</i>	12.5	6.46	12.5	31.37
<i>Arctostaphylos pungens</i>	12.5	4.54	13.395	30.435

**Cuadro 3.** Estructura de la vegetación en el estrato arbustivo del paraje Chihuahuiilla, en la zona de influencia del ANP.

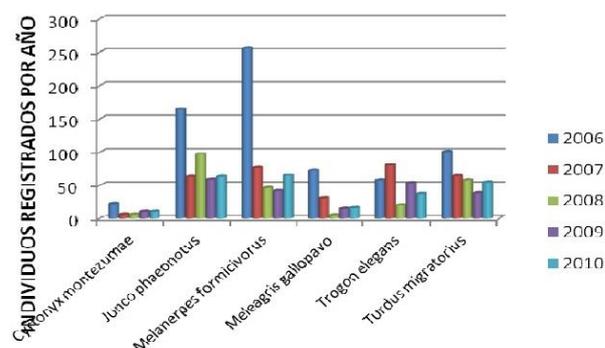
Especie	Densidad Relativa Media	Cobertura Relativa	Frecuencia Relativa	Valor de Importancia Relativo
<i>Arctostaphylos pungens</i>	31.73	44.13	32.15	108.01
<i>Quercus emoryi</i>	37.5	29.66	37.58	104.74
<i>Arbutus xalapensis</i>	21.87	42.59	22.91	87.37
<i>Juniperus deppeana</i>	20.31	42.02	23.97	86.30
<i>Acacia sp</i>	36.25	6.169	33.45	75.86
<i>Quercus rugosa</i>	26.38	11.48	24.84	62.70
<i>Pinus chihuahuana</i>	17.5	19.80	17.02	54.32
<i>Pinus engelmanni</i>	12.5	29.09	12.5	54.09
<i>Pinus leiophylla</i>	16.66	8.29	15.28	40.23
<i>Quercus arizonica</i>	12.5	19.13	14.58	46.21

*Relación entre variables de la vegetación y la riqueza y abundancia de aves.* Al comparar la riqueza de especies por sitio con la densidad de árboles por hectárea se observó una tendencia que muestra que a medida que se incrementa la densidad de árboles, se incrementa la riqueza de especies (Figura 5). Esto puede deberse a que las zonas con más arbolado proporcionan más protección y refugio a la avifauna. Estos datos deben ser tomados con reservas ya que la tendencia observada muestra una relación débil ( $r=0.43$ ) entre estas dos variables. Si el tamaño de muestra se incrementara probablemente la relación se haría más evidente.



**Figura 5.** Relación entre la densidad del arbolado y la riqueza de especies.

Finalmente, se analizaron las tendencias poblacionales a través de cinco años de monitoreo de seis especies, tres de ellas consideradas como abundantes en la zona de estudio (*J. phaeonotus*, *M. formicivorus* y *T. migratorius*). A pesar de una leve mejoría en 2010, la tendencia poblacional de las seis especies parece ser negativa ya que a lo largo de los cinco años de monitoreo se aprecia una disminución en sus abundancias relativas (Figura 6).



**Figura 6.** Tendencia poblacional de seis especies durante cinco años de muestreo, en la sierra Chihuahuiilla en la Zona de Influencia de la Reserva de la Biosfera la Michilía.

**Discusión y Conclusiones:** Entre las variables de riqueza de especies y densidad de vegetación se registró una correlación de  $r=0.43$ , esto es que casi el 50 % de las aves son consideradas de ecosistemas de bosque, principalmente del bosque de encino y pino siendo el hábitat dominante en la sierra Chihuahuiilla. *Cyrtornix montezumae* y *Melagrís gallopavo* son especies de interés cinegético, la segunda actualmente bajo aprovechamiento en el área de estudio, (UMA

SAN JUNA DE MICHIS), por lo que es importante dedicar más esfuerzo de monitoreo a su población. Por otro lado, el trogón elegante (*Trogon elegans*) es una especie muy común en primavera y verano; sin embargo en invierno bajan drásticamente las poblaciones. Esta situación podría deberse a migraciones altitudinales en la región. Las especies más representativa del estrato arbóreo fueron *Quercus emoryi*, *Q. grisea* y *Q. rogersi*. Este bosque pino-encino representa un recurso vegetal importante ya que mediante la producción de bellotas es la principal fuente de alimento de varias especies y ofrece refugio a otras tantas. El monitoreo biológico es una herramienta fundamental en la toma de decisiones, continuar con esta actividad, proporcionará herramientas y sustento para tomar decisiones y emprender acciones a favor de la reserva y de la biodiversidad que en ella habita.

### Bibliografía:

-Holmes R. T. 1980. Theoretical aspects of habitat use by birds, Department biological sciences, Dartmouth College, Hanover, NH.

- Ralph, C. J., G. Geoffrey R., Pyle P., Martin Thomas E., De Santa D. y Mila B. 1996. Manual de métodos de campo para el monitoreo de aves terrestres. *Gen. Tech. Rep.* PSW-GTR-159. Albany, CA: Pacific Southwest Research Station, Forest Service, U.S. Department of Agriculture, 46 p.

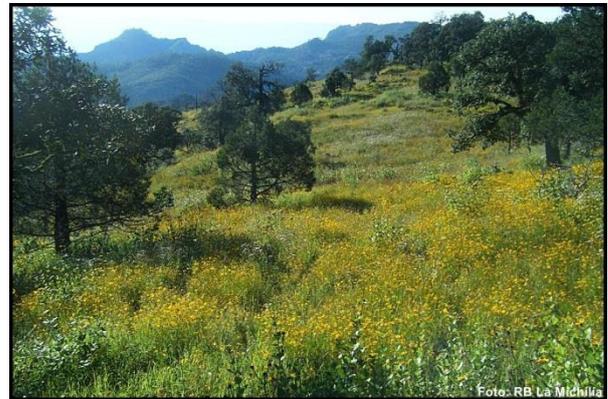


Figura final 1.



Figura final 2.

La forma de citar este documento es la siguiente:

Reserva de la Biosfera La Michilía. 2011. Monitoreo de Aves Focales en la Reserva de la Biosfera La Michilía. Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas. Disponible en internet desde: <http://www.conanp.gob.mx/acciones/fichas/michilia/info/info.pdf> [Consulta: Fecha de consulta]