

INICIATIVA DE MONITOREO DE AVES EN ÁREAS BAJO INFLUENCIA DE ACTIVIDADES PRODUCTIVAS PROMOVIDAS POR EL CORREDOR BIOLÓGICO MESOAMERICANO-MÉXICO

MANUAL PARA MONITORES COMUNITARIOS DE AVES



Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO)
Iniciativa para la Conservación de las Aves de América del Norte-México (NABCI-México)
Corredor Biológico Mesoamericano-México (CBM-M)
Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP)

Autores

Rubén Ortega-Álvarez. NABCI-CONABIO

Luis Antonio Sánchez-González. NABCI-CONABIO

Humberto Berlanga. NABCI-CONABIO

Vicente Rodríguez-Contreras. NABCI-CONABIO

Víctor Vargas. NABCI-CONABIO

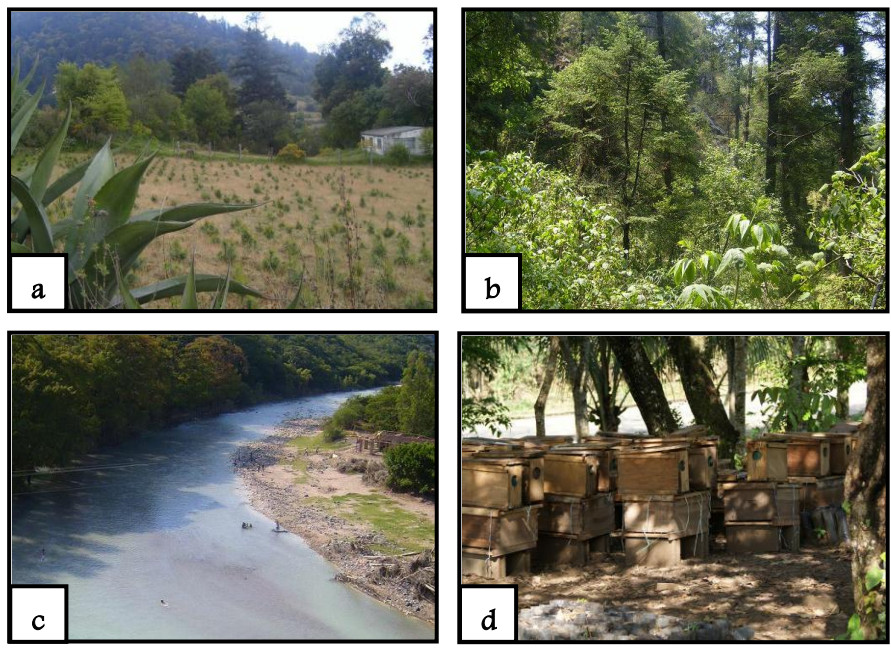
NOTA: Este manual ha sido desarrollado como material de apoyo para la impartición de talleres de capacitación para monitores comunitarios de aves en áreas bajo influencia de actividades productivas promovidas por el Corredor Biológico Mesoamericano-México. Enero 2012.

CONTENIDO

❖ ¿Qué es un programa de monitoreo biológico?.....	1
❖ ¿Por qué monitorear aves?.....	2
❖ ¿Por qué es útil monitorear aves para las comunidades humanas?.....	3
❖ ¿Cuáles son los objetivos del presente programa de monitoreo de aves?.....	4
❖ ¿Qué se necesita para ser un monitor comunitario de aves?.....	6
❖ ¿Qué equipo necesitamos para muestrear aves?.....	7
<i>Los binoculares</i>	7
<i>Las guías de campo para la identificación de aves</i>	10
❖ ¿Qué no debemos olvidar al salir a observar aves?.....	13
❖ ¿Cómo podemos identificar un ave?.....	13
❖ ¿Qué métodos para muestrear aves contempla el presente programa de monitoreo?...	18
<i>Conteo por puntos</i>	19
<i>Búsqueda intensiva</i>	22
❖ Y... ¿a dónde se irán los registros de aves obtenidos por los monitores comunitarios?.....	24
❖ ¿Qué otros libros son recomendables para identificar a las aves de México?.....	25
❖ ¿En dónde se puede consultar información sobre las especies de aves de México?.....	26
❖ Glosario.....	27
❖ Anexos	

¿Qué es un programa de monitoreo biológico?

Un programa de monitoreo biológico consiste en la realización de una serie de **muestreos** enfocados a algún grupo de seres vivos (e.g., plantas, animales) para determinar la variación de sus **poblaciones** a lo largo del tiempo. Es recomendable que los muestreos se lleven a cabo en diferentes **hábitats** con el propósito de poder comparar el tipo de **especies** y sus **abundancias** entre ambientes distintos. De igual forma, es conveniente que los muestreos se realicen a lo largo de periodos prolongados (5 años por lo menos) para tener una idea más precisa de la variación de las poblaciones biológicas a lo largo del tiempo. Los programas de monitoreo son muy útiles ya que nos facilitan la detección de aquellos factores que amenazan la conservación de las especies y nos aportan información valiosa para la comprensión de la relación que existe entre los seres vivos y su ambiente.



*Los muestreos de aves pueden llevarse a cabo en diferentes tipos de hábitats.
a) Cultivo, b) bosque, c) río, d) colmenar y territorios apícolas.*



¿Por qué monitorear aves?

Las aves son un grupo que ha sido monitoreado ampliamente en diferentes partes del mundo. Esto se debe a que son animales fáciles de ver y escuchar, se encuentran en prácticamente todos los ambientes y su monitoreo suele ser económicamente viable. Nuestro país alberga una gran cantidad de especies de aves, las cuales son muy importantes ya que dispersan semillas, polinizan flores y consumen una gran cantidad de insectos y roedores que podrían convertirse en plaga. Algunas especies de aves también son útiles como indicadores de la salud del ambiente ya que responden ante los cambios que ocurren en sus hábitats. Por otro lado, las aves son muy apreciadas desde el punto de vista cultural ya que son utilizadas por el ser humano como recursos alimenticios, comerciales, ornamentales, religiosos, artísticos, medicinales y de esparcimiento. De esta manera, el monitoreo enfocado en la conservación y el conocimiento de las aves es fundamental para el buen funcionamiento de los **ecosistemas** y el bienestar social de la población humana.



¿Por qué es útil monitorear aves para las comunidades humanas?

Los programas de monitoreo pueden brindar múltiples beneficios a las comunidades humanas.

Algunas de las aplicaciones de los programas de monitoreo son:

- 1) la identificación de los tipos de aves que están presentes en la región, así como los hábitats que utilizan y la temporada del año en que se les puede observar;
- 2) la sensibilización de los miembros de la comunidad ante cuestiones ambientales;
- 3) el establecimiento de programas ecoturísticos enfocados en la observación de aves, los cuales pueden ofrecer una fuente de ingreso para la población humana local;
- 4) la determinación de las **tasas de aprovechamiento** de aquellas especies que son utilizadas por la comunidad;
- 5) la detección de cambios en los tamaños poblacionales de aves ante fenómenos de disturbio, tanto naturales (e.g., huracanes, sequías, incendios) como antropogénicos (e.g., construcción de presas, deforestación, caza);
- 6) la determinación de la vulnerabilidad de las especies de aves y el establecimiento de acciones encaminadas a su manejo y preservación;
- 7) el establecimiento de pautas para la realización de actividades agrícolas, silvícolas y/o de aprovechamiento forestal que sean compatibles con la conservación de la biodiversidad; y
- 8) su integración como parte de las actividades recreativas de los miembros de las comunidades locales.



¿Cuáles son los objetivos del presente programa de monitoreo de aves?

La *Iniciativa de Monitoreo de Aves en Áreas bajo Influencia de Actividades Productivas Promovidas por el Corredor Biológico Mesoamericano-México*, es un esfuerzo conjunto de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), la Iniciativa para la Conservación de las Aves de América del Norte (NABCI), el Corredor Biológico Mesoamericano-México (CBM-M) y la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP). De forma



general, este programa busca generar información relacionada con la **diversidad** de las **comunidades** de aves en **sistemas productivos sustentables** (e.g., ecoturismo, ganadería, manejo forestal, producción de café y cacao) incluidos dentro de las regiones del CBM-M (i.e., Chiapas, Campeche, Yucatán, Quintana Roo, Tabasco), mediante la participación activa de las comunidades humanas locales. Particularmente, este proyecto pretende:

- 1) equipar y capacitar monitores comunitarios de aves en diferentes zonas del CBM-M;
- 2) implementar una red de monitoreo permanente de aves en las regiones que integran el CBM-M;
- 3) fomentar sistemas de producción sustentable que sean competitivos y consistentes con la conservación de la biodiversidad;
- 4) evaluar los impactos que ejercen distintos sistemas productivos sustentables sobre la biodiversidad para implementar estrategias de conservación y ajustar procesos productivos;
- 5) determinar cambios en los tamaños poblacionales de aves que habitan en la región del CBM-M;



- 6) identificar especies de aves indicadoras para monitorear sus poblaciones a largo plazo en la regiones del CBM-M;
- 7) promover la creación de una red nacional de monitoreo de **especies indicadoras** de aves en sitios clave para la conservación; y
- 8) sistematizar la información generada por los monitores comunitarios en la plataforma *aVerAves* de CONABIO.



¿Qué se necesita para ser un monitor comunitario de aves?

La participación de la gente que vive en los sitios donde se llevará a cabo el programa de monitoreo es de suma importancia ya que son ellos quienes están diariamente en contacto con las aves locales, conocen detalladamente la región, viven cerca de los sitios de muestreo y están encargados directamente del aprovechamiento y la conservación de los recursos naturales que existen en las localidades de interés. No obstante, debemos



Monitores comunitarios de aves.

considerar ciertas actitudes y aptitudes con las que deberán contar los monitores comunitarios para llevar a cabo con éxito su labor. Los monitoreos de aves pueden realizarlos mujeres y hombres, tanto jóvenes como adultos, que cuenten con:

- 1) gusto por la naturaleza;
- 2) condición física adecuada, ya que se realizarán largas caminatas matutinas en el campo como parte de las actividades de muestreo;
- 3) compromiso con su comunidad, la conservación de los recursos naturales y los objetivos del presente proyecto;
- 4) actitud responsable para recabar los datos de la forma más precisa y constante posible;



- 5) dedicación y paciencia para poder memorizar las características y los nombres de las diferentes especies de aves presentes en sus localidades;
- 6) perseverancia para incrementar su habilidad en el monitoreo de aves mediante una práctica constante; y
- 7) disposición para dedicarle a las actividades de monitoreo algunas mañanas al mes a lo largo de todo el año.

¿Qué equipo necesitamos para muestrear aves?

Para realizar los muestreos de aves es fundamental contar con binoculares, una libreta de campo para anotar las observaciones realizadas, lápices, un reloj para determinar la duración del muestreo y la guía de campo para la identificación de aves. A continuación se mencionan algunos puntos relevantes sobre el manejo de dos herramientas imprescindibles para la observación e identificación de aves: los binoculares y las guías de campo.

Los binoculares

Los binoculares son una herramienta muy importante ya que nos permiten observar a mayor detalle las características físicas que presentan las aves. Para poder utilizarlos correctamente es necesario saber algunas cosas sobre ellos. Específicamente, los monitores comunitarios han sido equipados con binoculares *Vortex (8x32) Crossfire* para llevar a cabo los muestreos que contempla el presente programa de monitoreo. En la cara frontal del anillo de enfoque de los binoculares (Figura 1), se puede leer la inscripción “8x32”. Esta serie de números se refiere a dos características que exhiben los binoculares y que son de gran relevancia para su empleo en la observación de aves. El primer número



corresponde al aumento de la imagen producido por las lentes de los binoculares. Así, los binoculares proporcionados a los monitores permiten que el ave se vea ocho veces más cerca (“8x”) de la distancia real a la que se encuentra del observador. El segundo número después de la “x” se refiere al diámetro en milímetros de los objetivos de los binoculares (Figura 1). El tamaño de los objetivos es importante ya que determina la cantidad de luz que pasa a través de nuestros binoculares, lo cual a su vez influirá en la calidad de la imagen que observemos.



Figura 1 Binoculares Vortex (8x32) Crossfire proporcionados a los monitores comunitarios. En la imagen se señalan los nombres de los principales componentes de los binoculares.



Todas las personas tienen una capacidad visual diferente. Asimismo, cada uno de nuestros ojos posee una facultad distinta para percibir las características de los objetos. Por ello, los binoculares cuentan con un anillo de ajuste de dioptrías (Figura 1) que permite compensar las diferencias antes mencionadas. Para un buen uso de los binoculares, es necesario ajustar este anillo. Lo primero que se debe hacer es acomodar los binoculares a la distancia de separación de los ojos. Si no usa anteojos hay que girar los capuchones que cubren los oculares hasta fijar una distancia cómoda entre el ojo y las lentes (Figura 2). En caso de utilizar anteojos, se deberán dejar abajo en su posición original. Enseguida, tendrá que observar a través de los binoculares y enfocar un objeto cualquiera mediante el anillo de enfoque, utilizando únicamente el ojo izquierdo y manteniendo el ojo derecho cerrado. Posteriormente, observe el mismo objeto empleando sólo el ojo derecho y mueva el anillo de ajuste de dioptrías hasta que la imagen aparezca clara. El ajuste del anillo de dioptrías únicamente lo tendrá que realizar la primera vez que utilice los binoculares. Posteriormente podrá observar y enfocar un objeto únicamente girando el anillo de enfoque hasta que vea de forma clara la imagen.



Figura 2 Si utiliza anteojos, mantenga el capuchón de los binoculares abajo (a). En caso contrario, gire los capuchones hasta el tope como se muestra en la figura (b).



Al principio, uno de los mayores retos al utilizar los binoculares es lograr observar a un ave en movimiento. Se recomienda que, una vez que haya ubicado al ave, acerque los binoculares lentamente hasta sus ojos sin dejar de observar al organismo. A continuación únicamente tendrá que realizar ajustes menores con el anillo de enfoque para observar claramente al ave.

Los binoculares son una herramienta sumamente frágil, por lo que se recomienda a los monitores comunitarios cuidarlos en todo momento. Debe considerar que si los tira, aunque sea en una sola ocasión, es probable que dejen de funcionar adecuadamente. Por esta razón, siempre lleve los binoculares colgados al cuello cuando los esté utilizando. Así podrá prevenir que su equipo se dañe si usted resbala o cae. Asimismo, procure no tocar las lentes de los binoculares con los dedos ni con ningún otro material que no sea una tela suave. Mantenga puestas las tapas de los oculares y de los objetivos cuando no los use. También es recomendable que los acueste sobre una mesa si no los está cargando, o mejor aún, guárdelos en su estuche. Los binoculares son muy susceptibles de dañarse con la humedad. Por ello, deberá protegerlos de la lluvia y de la niebla, ya que si se mojan, sus lentes se empañarán y le harán difícil la observación. Finalmente, se sugiere que proteja sus binoculares contra la arena y el polvo ya que pueden rayar permanentemente las lentes de sus binoculares. Si sus binoculares se ensucian con este tipo de materiales, sople a las lentes antes de limpiarlas con un pedazo de tela suave.

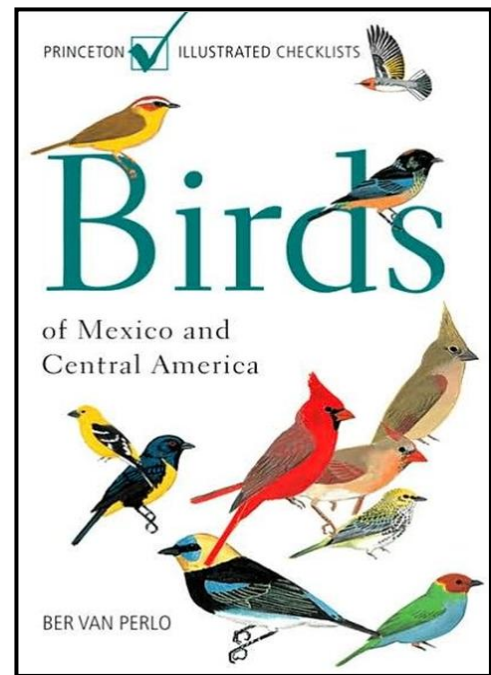
Las guías de campo para la identificación de aves

Las guías de campo son una herramienta esencial para la identificación de los distintos tipos de aves que observamos en el campo. En general, las guías contienen ilustraciones o fotografías de las aves que pueden observarse en determinadas localidades, describiendo además las principales características



morfológicas que facilitan la identificación y la diferenciación de las especies. Una guía de identificación de especies es de suma utilidad, pero antes de usarla en el campo es necesario revisarla exhaustivamente para familiarizarnos con su uso y poder identificar con mayor rapidez a las aves que veamos.

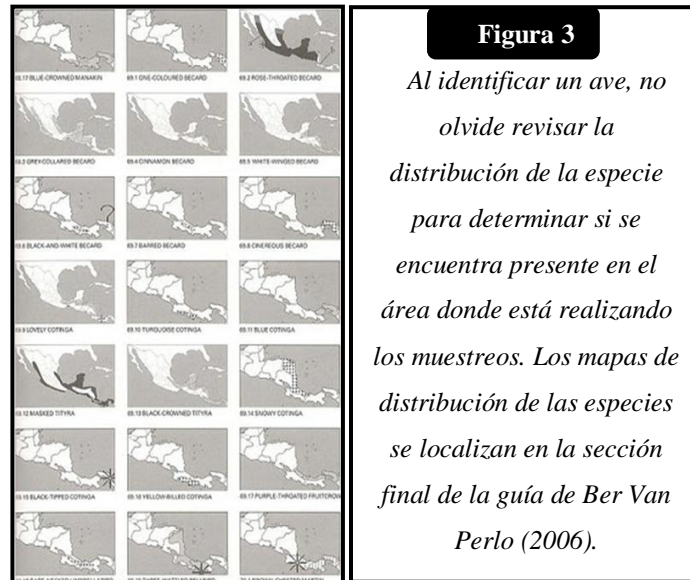
Existe una gran variedad de guías de campo para identificar a las especies de aves que viven en México. Para el caso particular del presente programa de monitoreo, se le ha proporcionado a los monitores comunitarios la guía de campo de Ber van Perlo, publicada en el año 2006 y que lleva por título en inglés *Birds of Mexico and Central America* (“Aves de México y de América Central”). Esta guía incluye a las especies de aves que se conocen para México, Belice, Guatemala, Honduras, El Salvador, Nicaragua, Costa Rica y Panamá. Así, es importante que los monitores comunitarios consideren que



no todas las especies mencionadas por la guía se encuentran en nuestro país. De esta manera, es importante revisar los **mapas de distribución** de las especies que se encuentran en la parte final de la guía para determinar si las especies de aves identificadas habitan o no dentro del territorio nacional (Figura 3). Por otro lado, cada especie de ave incluida en la guía cuenta con su nombre en inglés, español y científico. Con el propósito de uniformizar el uso de los nombres de las aves, se sugiere utilizar el **nombre científico** al reportar los resultados de los monitoreos.



La identificación correcta de las especies observadas es muy importante para el éxito de los monitoreos de aves. Con el propósito de facilitar la identificación de aves a los monitores comunitarios, a lo largo de la realización de los talleres de capacitación de monitores comunitarios de aves se proporciona una lista de especies que potencialmente pueden ser observadas en cada una de las regiones del CBM-M.



¿Qué no debemos olvidar al salir a observar aves?

Al salir a observar aves debemos recordar:

- 1) cargar todo el equipo necesario para muestrear aves, así como los aditamentos necesarios para nuestro bienestar en campo, como por ejemplo un recipiente con agua para beber;
- 2) utilizar ropa de colores discretos (sin brillo) para evitar ahuyentar a las aves;
- 3) guardar silencio y caminar sigilosamente para no espantar a las aves;
- 4) no aproximarse demasiado a aquellas aves que estén cortejando, construyendo nidos o cuidando pollos para no poner en riesgo su éxito reproductivo;
- 5) cuidar el hábitat que estamos muestreando ya que de él dependen las especies que monitoreamos.

¿Cómo podemos identificar un ave?

La identificación de aves es una habilidad que requiere tiempo, paciencia y mucha práctica. Entre mayor tiempo le dediquemos, mayor habilidad tendremos para identificar aves. Ya que las aves se encuentran prácticamente en todo tipo de hábitats, podemos poner en practicar esta actividad en el jardín de nuestras casas, en las tierras de labor, camino al trabajo o en la calle. Cuando se observa un ave es necesario fijarnos en la mayor cantidad de características que presenta para poder determinar de qué especie se trata sin confundirla con otras. Particularmente es importante observar las características morfológicas del ave, como son el color y la forma del pico, el color de las patas, los colores de sus



plumas, entre otras. Es recomendable ver al ave el mayor tiempo que sea posible antes de buscarla en la guía de campo. Incluso es de utilidad realizar un dibujo con las características que presenta el ave para después revisar la guía de campo. Para poder realizar una observación más detallada de un ave, es adecuado conocer los nombres de las diferentes partes de su cuerpo (Figura 4).



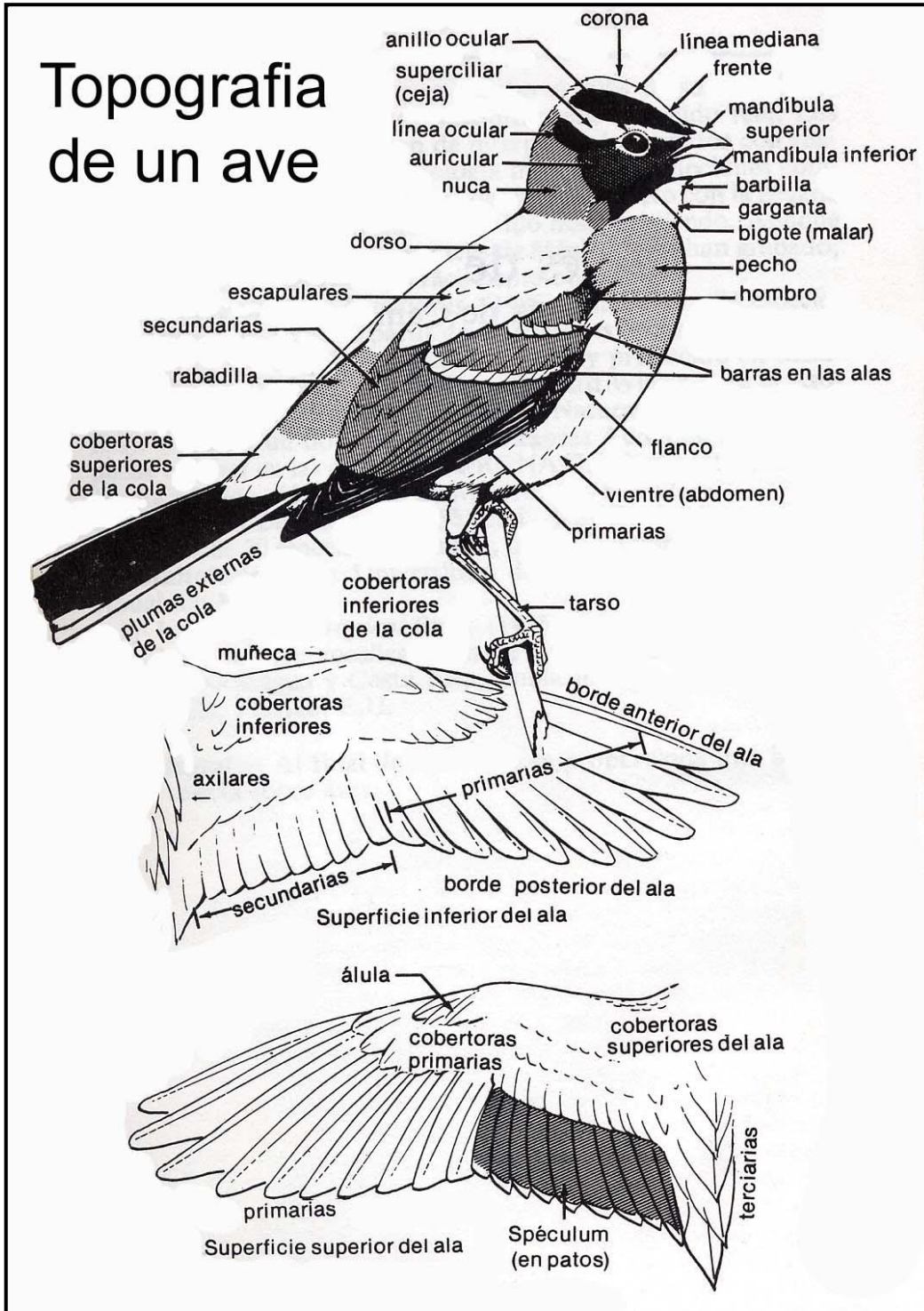
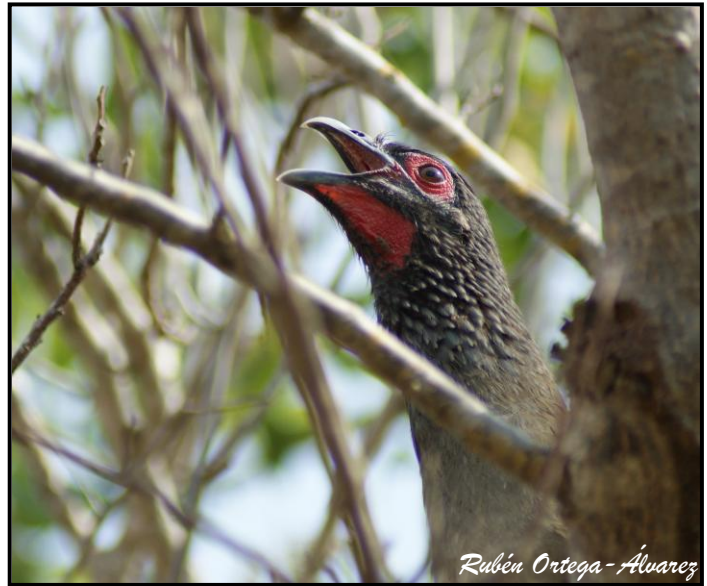


Figura 4 Topografía de un ave. La topografía de un ave se refiere al nombre que reciben las partes que la conforman. La presencia de ciertas partes del ave que aquí se ilustran puede variar dependiendo de la especie en cuestión. Ilustración adaptada de la Guía de Aves de Costa Rica, realizada por Stiles, Skutch y Gardner.



El color del plumaje es uno de los principales rasgos que se utilizan para diferenciar entre especies de aves. No obstante, existen otras propiedades que nos serán de utilidad durante la identificación, tales como el tamaño, la silueta, el canto y la conducta que exhiben los organismos que estamos observando, así como el hábitat en que se encuentran. Si bien el tamaño puede ayudarnos



para identificar aves, es necesario tomar en cuenta que las proporciones del ave que estamos observando pueden ser engañosas dependiendo de la distancia a la cual nos encontramos. Entonces, es recomendable tomar como referencia un elemento estático próximo al individuo que sea posible medir una vez que el ave se haya retirado. Cuando las aves se encuentran lejos o a contra luz, es difícil determinar los detalles de sus plumajes. Ante tal circunstancia, su silueta puede facilitarnos la identificación de los individuos. La capacidad de identificar un ave a través de su canto es muy importante, ya que en muchas ocasiones es complicado observar a las especies que son muy escurridizas o que se encuentran escondidas entre la vegetación. Para poder realizar la identificación de un ave por su canto es necesario salir a escucharlas, poner mucha atención, ser pacientes y entrenar arduamente en campo, o bien buscar el apoyo de personas que conozcan los cantos de las aves de la región. El comportamiento también es una cualidad que nos será de utilidad para diferenciar entre especies, ya que hay conductas que son características de ciertos tipos de aves, como por ejemplo el “picoteo” que realizan los pájaros carpintero. Por último, considerar el hábitat que estamos



muestreando puede facilitarnos la determinación de las especies que estamos viendo, ya que algunas aves están restringidas a hábitats específicos.

Por múltiples circunstancias, no siempre es posible la identificación de las aves que estamos observando. Cuando nos encontremos ante tal situación, no hay que desalentarnos y debemos continuar saliendo a observar aves. Si es posible, es recomendable sacar una fotografía, grabar el canto o dibujar al ave que no reconozcamos para posteriormente realizar su identificación mediante la consulta de otras guías de campo o de personas más experimentadas en la observación de aves. Si se dificulta la identificación de un ave durante la realización de los monitoreos, es necesario incluir este tipo de registros bajo la inscripción “especie no identificada” en los formatos de registro de muestreo de aves, incluyendo también el número de individuos no identificados.

Como se mencionó anteriormente, la identificación de aves por medio de los cantos que emiten es de gran importancia para realizar los muestreos. Así, se invita a los monitores comunitarios a que aprendan a escuchar a las aves presentes en su sitio de estudio, con el fin de que sean capaces de dominar el mayor número posible de cantos pertenecientes a distintas especies. Esto facilitará sus actividades de monitoreo y les brindará grandes satisfacciones personales.



¿Qué métodos para muestrear aves contempla el presente programa de monitoreo?

Existe una gran variedad de métodos utilizados para muestrear aves. El presente programa de monitoreo contempla el uso de dos métodos de muestreo para realizar análisis complementarios sobre comunidades de aves y poblaciones de especies de aves indicadoras. En primera instancia, el muestreo enfocado a comprender las comunidades de aves permitirá detectar cambios en el número de especies y la abundancia de aves entre distintos tipos de hábitats. Posteriormente, a través de los datos obtenidos durante el muestreo de comunidades de aves, se procederá a elegir aquellas especies de aves que



pueden funcionar como indicadoras, para después analizar la variación de sus abundancias en cada región de estudio. Los métodos seleccionados para realizar los muestreos de aves son el método de conteo por puntos y el de búsqueda intensiva. Para llevar a cabo ambos métodos debe considerarse:

- 1) empezar a observar aves desde la salida del sol hasta 4 horas después, ya que durante este periodo las aves están más activas;
- 2) muestrear a lo largo de todo el año para registrar **especies residentes y migratorias**; y
- 3) no muestrear cuando la neblina sea muy densa, cuando llueva o cuando la temperatura sea extrema.



Conteo por puntos

Ésta técnica consiste en identificar y contar aves desde un sitio definido denominado “punto de conteo” (Figura 5). El punto de conteo abarcará una superficie circular de 25m de radio y dentro del mismo, el monitor deberá contar todas las aves que vea y escuche a lo largo de un periodo de 5 minutos. Durante el periodo de muestreo habrá que evitar contar en más de una ocasión a un mismo individuo. Es necesario especificar en los formatos de registro aquellas aves que fueron observadas únicamente sobrevolando el punto de conteo. Una vez pasados los 5 minutos de observación, el monitor deberá llevar a cabo un nuevo muestreo en un punto de conteo diferente. Ya que la llegada del monitor al nuevo punto de conteo alterará la actividad normal de las aves presentes en el sitio, es recomendable que el monitor espere 2 minutos antes de iniciar el registro de aves. Si durante el periodo de muestreo dentro del punto de conteo fue imposible la identificación de un ave, al final del mismo se podrá seguir al ave para identificarla.

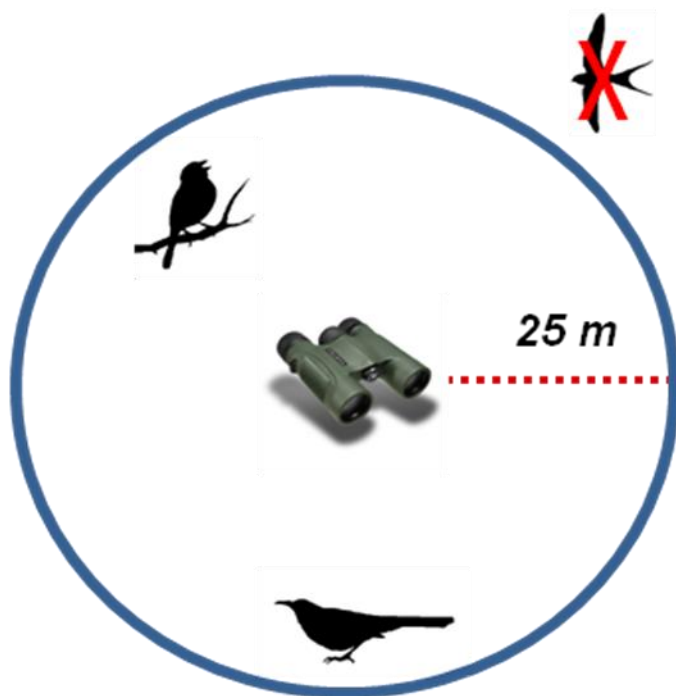
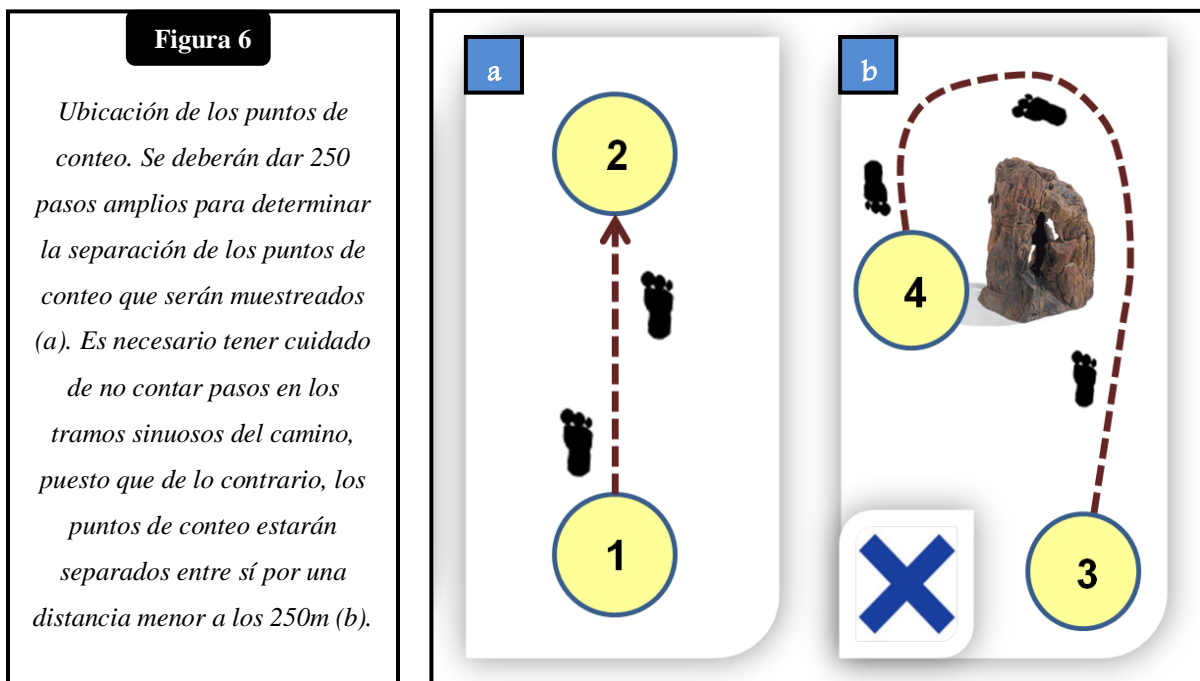


Figura 5
Punto de conteo. El muestreo se realiza desde un punto fijo por un periodo de 5 minutos. El radio del área circular abarcada será de 25m. Se deberán identificar y contar a todos los individuos de aves observados y escuchados que estén dentro del punto. Se deberá evitar contar en más de una ocasión a un mismo individuo.



Para evitar contar a un mismo individuo en puntos de conteo diferentes, los puntos deberán estar separados entre sí por una distancia mínima de 250m (Figura 6). Por ello, para establecer la ubicación de los puntos de conteo, el monitor tendrá que dar 250 pasos amplios a partir del sitio donde se encuentra un punto de muestreo hasta el lugar donde deberá estar localizado el siguiente. Cabe recalcar que se deberá procurar no contar pasos cuando el camino sea muy sinuoso, ya que esto provocará que la distancia que separe a los puntos sea menor a los 250m. Por ello, se recomienda dejar de contar pasos ante la presencia de curvas en los senderos y reanudar el conteo cuando el camino vuelva a ser recto.



Para ubicar los puntos de conteo se pueden seguir veredas previamente establecidas en los sitios de muestreo. No obstante, los puntos de conteo deberán establecerse tanto dentro como fuera de los caminos recorridos. Una vez determinado el sitio que ocupará el punto de conteo, es recomendable



marcar su centro para encontrarlo con facilidad en visitas posteriores, ya que la ubicación de los puntos de conteo únicamente tendrá que realizarse al iniciarse los muestreos de aves. Posteriormente, la observación de aves puede llevarse a cabo desde los puntos de conteo previamente establecidos. Finalmente, se deberán colocar 4 marcas ubicadas a 25m del centro del punto de conteo en dirección de los cuatro puntos cardinales, con el propósito de asegurarnos de que estemos muestreando adentro de los 25 m de radio que componen el punto.

Con el propósito de conocer el tipo y el número de aves que utilizan cada ambiente presente en la región, es necesario muestrear un gran número de puntos de conteo ubicados en diferentes tipos de hábitats (Figura 7). Por ello, se recomienda ubicar por lo menos 10 puntos de conteo diferentes por cada tipo de hábitat presente en la región. De ser posible, es deseable poner un número mayor de puntos de conteo diferentes por cada tipo de hábitat, ya que mientras más puntos de conteo distintos sean muestreados, más completo será nuestro monitoreo. Los hábitats por muestrear pueden incluir potreros, pastizales, cultivos, zonas de manejo forestal, acahuals, manglares, bosques, selvas y/u otros sitios que sean de interés para la comunidad.

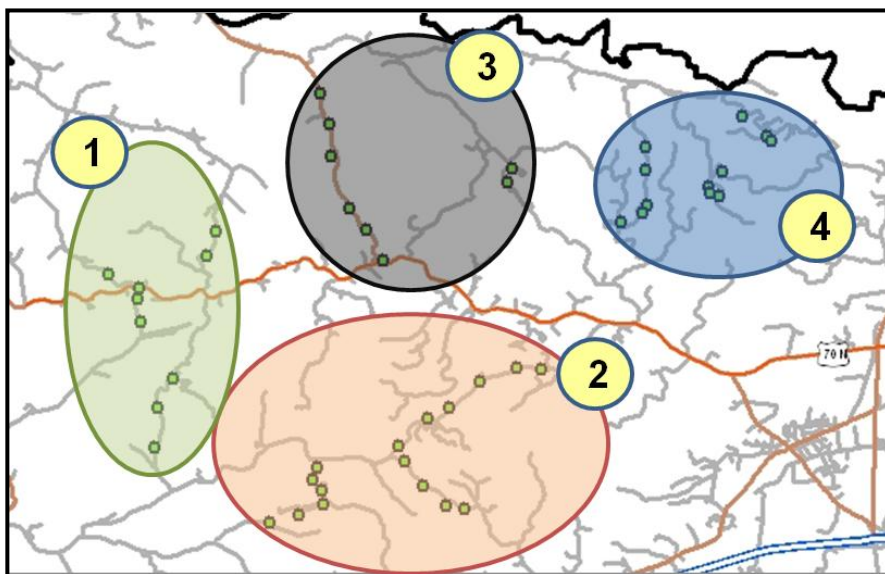


Figura 7

Mapa que ejemplifica la distribución de puntos de conteo en hábitats diferentes. Se recomienda ubicar por lo menos 10 puntos de conteo distintos por cada tipo de hábitat muestreado. 1) Selva, 2) acahual, 3) plantación forestal, 4) cultivo de café.



El muestreo con puntos de conteo debe realizarse a lo largo de todo el año ya que el tipo de aves y las actividades que realizan varía entre estaciones. Es recomendable que la secuencia de visita de cada punto de conteo sea diferente entre días de muestreo distintos para poder detectar cambios en la actividad de las aves a lo largo de la mañana. También es importante que siempre sea la misma persona quien se encargue de realizar los conteos, ya que cada persona tiene capacidades diferentes para observar e identificar aves. Para facilitar la anotación de los datos recabados por los monitores comunitarios, al final de este manual se incluye un “formato para el registro de aves mediante el método de conteo por puntos” (Anexo 1).

Búsqueda intensiva

Ya que el muestreo por medio de puntos de conteo no siempre permite registrar a todas las especies de aves que están presentes en un sitio, el monitoreo se complementará con el uso del método de búsqueda intensiva. Este método consiste en recorrer un área determinada (conocida como parcela de muestreo) sin seguir una trayectoria fija para localizar, contar e identificar aves (Figura 8). Para llevarlo a cabo, se deberán establecer por lo menos 3 parcelas de muestreo de 2 hectáreas cada una en cada tipo de hábitat presente en la región. A lo largo de 20 minutos se recorrerá cada una de las parcelas, identificando y contando a las aves presentes dentro de las mismas. En una mañana de muestreo se deberán de recorrer el mayor número posible de parcelas diferentes durante el periodo de máxima actividad de las aves. Es importante evitar contar en repetidas ocasiones a un mismo individuo de las aves que se observen durante la realización de los muestreos. Además, se deben censar las mismas parcelas a lo largo de todo



el año. Para facilitar la anotación de los datos recabados por los monitores, al final de este manual se incluye un “formato para el registro de aves mediante el método de búsqueda intensiva” (Anexo 2).



Con el propósito de que los monitores comunitarios puedan llevar a cabo tanto el conteo por puntos como las búsquedas intensivas para muestrear aves, se recomienda intercalar la aplicación de los métodos entre los distintos meses del año. Para facilitar la organización y el desarrollo de las salidas de campo, al final de este manual se incluye un modelo de cronograma que sugiere la distribución anual de los muestreos de aves (Anexo 3). En este anexo se especifica el número de días necesario para llevar a cabo los muestreos, así como el número de veces que deberán de ser muestreados tanto los puntos de conteo como las parcelas de muestreo.



Y... ¿a dónde se irán los registros de aves obtenidos por los monitores comunitarios?

Todos los registros recabados por los monitores comunitarios de la región del CBM-M serán incorporados al programa *aVerAves*, el cual está disponible en la página de internet: <http://averaves.org/>. Este programa es la versión en español de un proyecto desarrollado por el Laboratorio de Ornitología de Cornell (E.U.A), la Sociedad Nacional Audubon (E.U.A.) y la CONABIO (México). *aVerAves* es una herramienta sencilla para permite llevar un seguimiento de las aves que han sido observadas en cualquier lugar de México o el resto de América del Norte (Canadá y Estados Unidos), brindando información útil para observadores de aves, científicos, manejadores de recursos naturales y conservacionistas de todo el mundo. Con la finalidad de que cada comunidad que esté participando en el programa de monitoreo tenga libre acceso a los registros de aves que realice, se creará una cuenta especial para cada comunidad a la cual podrán ingresar los monitores comunitarios participantes en el momento en que así lo deseen. A través de la cuenta de *aVerAves*, los monitores podrán observar los datos de las especies de aves que han sido observadas en su región, así como aquellas que han sido registradas en otros sitios de México y el mundo.



¿Qué otros libros son recomendables para identificar a las aves de México?

Además de la guía de campo de Ber van Perlo, existen diferentes publicaciones sobre las aves que están presentes en nuestro país. Así, cuando sea posible, le sugerimos al monitor comunitario consultar una guía de aves diferente a la de van Perlo para corroborar la identidad de aquellas aves cuya determinación le resulte dudosa. Algunas guías que pueden ser de utilidad son:

- 1) *Aves de México: Guía de campo* (en español). Autores: Peterson, R. y Chalif, E. Año: 2000. Editorial: Diana.
- 2) *Guía de campo a las aves de Norteamérica* (en español). Autor: Kaufman, K. Año: 2005. Editorial: Hillstar Editions L.C.
- 3) *Field guide to the birds of North America* (en inglés). Autores: Dunn, J. y Alderfer, J. Año: 2006. Editorial: The National Geographic Society.
- 4) *A guide to the birds of Mexico and Northern Central America* (en inglés). Autores: Howell, S. N. G. y Webb, S. Año: 1995. Editorial: Oxford University Press.
- 5) *The Sibley guide to birds* (en inglés). Autor: Sibley, D. A. Año: 2001. Editorial: Alfred A. Knopf.



¿En dónde se puede consultar más información sobre las especies de aves de México?

Para conocer a mayor detalle a las especies de aves mexicanas, se recomienda consultar la *Red de Conocimiento sobre las Aves de México* (AVESMX) en la siguiente dirección de Internet: *avesmx.net*. AVESMX está dedicada específicamente a la avifauna de México y contiene datos acerca de todas las especies conocidas en el territorio nacional, incluyendo fotografías e información sobre estatus de conservación, endemismo y distribución de cada especie. Asimismo, brinda información relacionada con la presencia de las especies en los diferentes Estados del país, biomas, AICAS (Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves) y ANPs (Áreas Naturales Protegidas). Los datos recopilados en este portal son producto del esfuerzo conjunto de la comunidad académica, así como de todas las personas dedicadas al estudio de las aves en México y el extranjero.

avesmx.net

LA RED DE CONOCIMIENTO SOBRE LAS AVES DE MÉXICO



GLOSARIO

A continuación se explican algunos términos fundamentales relacionados con el estudio y monitoreo de aves que pueden ser de utilidad para los monitores comunitarios. Las palabras incluidas en el presente glosario se encuentran marcadas en negritas cuando han sido mencionadas por primera vez a lo largo del manuscrito.

Abundancia: se refiere al número de individuos de aves, ya sea de la misma especie o de especies diferentes.

Comunidades de aves: grupo de poblaciones de distintas especies de aves presentes en un sitio determinado.

Corredor Biológico Mesoamericano (CBM): iniciativa de conservación de la biodiversidad en zonas prioritarias que fomenta el conocimiento y uso sustentable de los recursos naturales presentes en México y Centroamérica. El CBM en México se desarrolla desde el año 2001 en los estados de Chiapas, Quintana Roo, Yucatán, Tabasco y Campeche.

Diversidad: término ecológico que considera de manera conjunta al número de especies y su abundancia en un área determinada.

Ecosistema: se refiere al conjunto de organismos, poblaciones, comunidades y su ambiente, así como a la relación que existe entre todos ellos.

Especie: grupo de organismos que son similares entre sí de acuerdo a su apariencia, conducta, historia evolutiva y estructura genética.

Especies indicadoras: especies que son utilizadas para evaluar condiciones ambientales o fenómenos biológicos difíciles de medir de manera directa.



Especie migratoria: especie que se desplaza de forma periódica entre regiones diferentes para completar su ciclo de vida, dependiendo de la estación anual o de la disponibilidad de recursos.

Especie residente: especie que completa su ciclo de vida en un mismo lugar durante todo el año.

Hábitat: es el lugar en donde vive un organismo o una población.

Mapa de distribución: muestra la extensión de la superficie geográfica que ocupa una especie. En los mapas de distribución suelen denotarse las áreas en donde las especies de aves se reproducen o invernan.

Morfológico: relativo a la forma que exhibe un objeto o individuo.

Muestreo: recopilación ordenada de datos relacionados con un grupo biológico con la finalidad de determinar su estado actual y proyectar su escenario futuro.

Nombre científico: está formado por la combinación de dos palabras provenientes del griego o del latín. Su uso nos permite referirnos a una especie por un único nombre que puede ser utilizado en todo el mundo, sin importar la lengua o el país de origen de quien lo utilice.

Poblaciones de aves: grupo de individuos de aves pertenecientes a la misma especie que habitan un espacio y tiempo determinados.

Sistemas productivos sustentables: sistemas económicamente competitivos y rentables que procuran la conservación de los recursos productivos y el mantenimiento del ambiente a largo plazo, respondiendo a las necesidades de las sociedades humanas locales y contribuyendo a su bienestar.

Tasa de aprovechamiento: es la cantidad de ejemplares, partes o derivados de una especie que se pueden extraer dentro de un área y un período determinados para que no se afecte el mantenimiento del recurso a largo plazo.



Anexo 3 Cronograma modelo para la distribución anual de los muestreos. El presente cronograma fue elaborado considerando el muestreo de un número máximo de 5 hábitats diferentes. En caso de contar con un número menor o igual de hábitats, se sugiere seguir lo propuesto por este cronograma. Si se va a muestrear un número mayor de hábitats, se recomienda consultar a los coordinadores del taller para organizar los días de muestreo. Para llevar a cabo el monitoreo, se deberán muestrear aves durante 4 mañanas al mes. A lo largo de las primeras dos mañanas se utilizará el método de conteo por puntos, mientras que durante las dos siguientes se realizará búsqueda intensiva. **Conteo por puntos:** cada mañana se muestrearán por lo menos 2 hábitats diferentes con 10 puntos de conteo cada uno. En total, se deberá muestrear por lo menos 9 veces cada hábitat a lo largo del año. **Búsqueda intensiva:** cada mañana se muestrearán por lo menos 3 hábitats diferentes con 3 parcelas de muestreo cada uno. Se deberá muestrear por lo menos en 14 ocasiones cada hábitat a lo largo del año. Se recomienda ubicar los puntos de conteo y las parcelas en sitios diferentes.

	I				II												I															
H	Ene		Feb		Mar		Abr		May		Jun		Jul		Ago		Sep		Oct		Nov		Dic									
a			■	■	■	■			■	■			■	■			■	■					■	■	■	■						
b	■		■	■			■	■			■	■			■	■			■	■	■	■					■	■				
c		■		■	■	■					■	■			■	■			■	■			■	■	■	■						
d	■		■	■			■	■			■	■			■	■			■	■	■	■					■	■				
e		■		■			■	■			■	■			■	■			■	■	■	■					■	■				
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4

■ Conteo por puntos. Cada cuadro equivale a 10 puntos de conteo.

▨ Búsqueda intensiva. Cada cuadro equivale a 3 parcelas de muestreo.

I: Temporada de migración (muestreo de especies residentes y migratorias). **II:** Temporada no migratoria (muestreo de especies residentes).

H: Tipos de hábitat. Pueden estar representados por selvas, bosques, acahuals, pastizales, cultivos de cacao, cultivos de café, zonas de producción maderera, entre otros.

Nota: en la parte inferior de la columna de cada uno de los meses se representan con números del 1 al 4 los días de muestreo correspondientes a cada mes del año.

