



Protocolo para el Monitoreo de *Setophaga chrysoparia* en sus sitios no reproductivos en México y Centroamérica



Eric Hernández Molina • Marvin Torres • Hermes Vega • Cristina Cabugarade



Ilustración: Macho y hembra de *Setophaga chrysoparia*. Alberto Lobato

Cita sugerida: Alianza para la Conservación de los Bosques de Pino-Encino de Centroamérica. 2021. Protocolo para el Monitoreo de *Setophaga chrysoparia* en sus sitios no reproductivos en México y Centroamérica.

Contacto: alianzapinoencino@gmail.com

Tabla de contenido

Propósito del Protocolo.....	3
Objetivo del estudio.....	3
Objetivos específicos.....	3
Metodología.....	3
Área de estudio.....	3
Método.	4
Parvadas o Bandadas forrajeras mixtas	5
Ocupación de hábitat y Réplicas	5
Especies a registrar.	5
¿Cómo ubicar las Unidades de Muestreo?	6
Esfuerzo.....	6
Periodo de Muestreo	7
Horario de muestreo.....	7
Observadores	7
Clima.....	8
Logística para el monitoreo en cada región.....	8
Toma de datos-App Móvil de eBird	8
Anexos.	13
Anexo 1. Lista de especies poco ocurrentes, regulares y nucleares que conforman las parvadas forrajeras mixtas en los bosques de pino-encino de Centroamérica (Cobar et al. 2015).	13
Bibliografía	15

Propósito del Protocolo

Contar con un manual estandarizado que permita obtener datos robustos y compatibles durante los muestreos no reproductivos del Chipecillo dorado (*Setophaga chrysoparia*) a lo largo de las diferentes regiones de su Distribución Potencial en los bosques templados de Centroamérica y México.

Objetivo del estudio

Conocer las tendencias poblacionales de *Setophaga chrysoparia* y especies asociadas a las parvadas forrajeras mixtas en los bosques templados del Sur de México y Centroamérica.

Objetivos específicos

1. Documentar la presencia-ausencia de *Setophaga chrysoparia* en Unidades de Muestreo distribuidas en la distribución potencial no reproductiva
2. Determinar la abundancia de *S. chrysoparia* y de los miembros que conforman las parvadas forrajeras mixtas (unidades de muestreo).
3. Obtener índices de defectibilidad de *S. chrysoparia* y especies asociadas a las parvadas forrajeras mixtas a través de muestreos con Réplicas.
4. Obtener índices de Ocupación de hábitat de *S. chrysoparia* y especies asociadas a las parvadas forrajeras mixtas.

Metodología

Área de estudio.

El protocolo está diseñado para emplearse durante el ciclo de vida no reproductivo de *Setophaga chrysoparia*, específicamente en Nicaragua, Honduras, El Salvador, Guatemala y México. La disposición espacial de los sitios de muestreo debe abarcar tanto el núcleo como la periferia de la distribución potencial de *S. chrysoparia* en el Sur de México y Centroamérica (Figura 1).

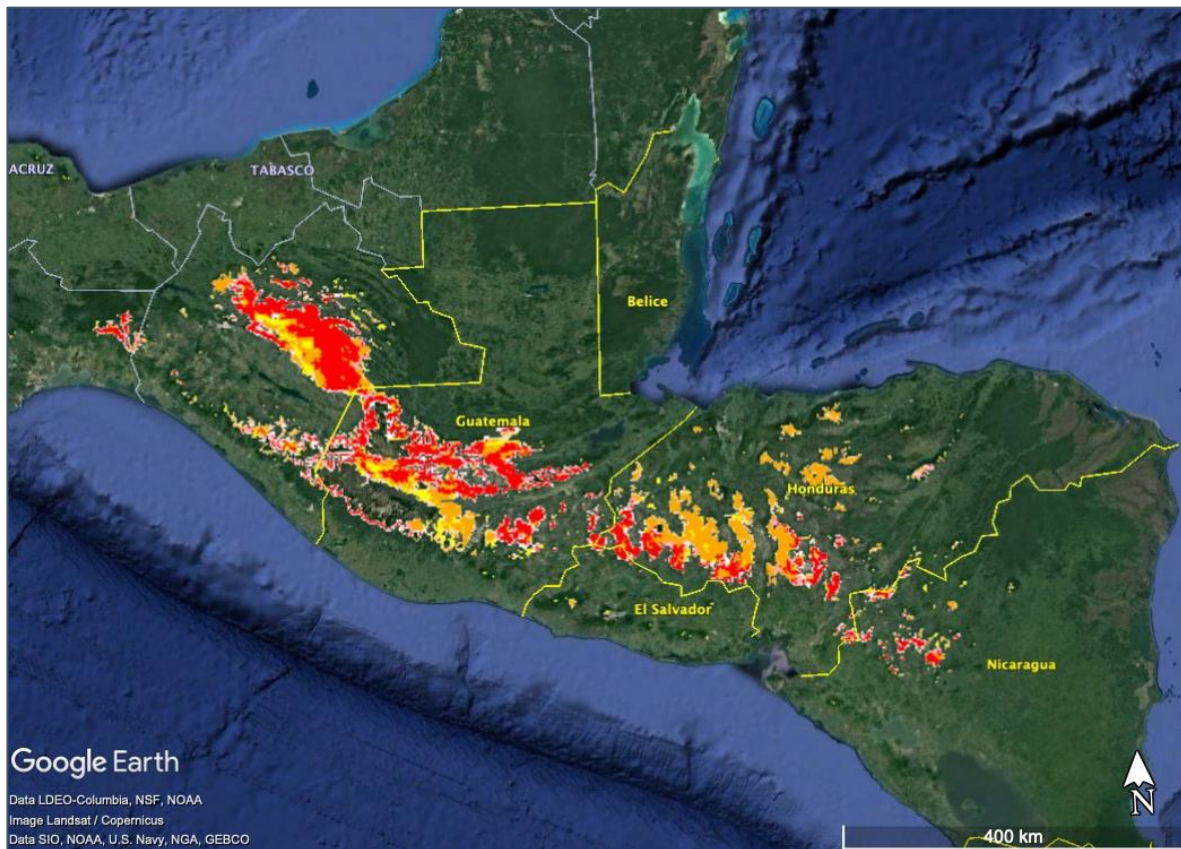


Figura 1. Mapa resultante del Modelado de Distribución Potencial de *Setophaga chrysoparia* en Sur de México y Centroamérica. *Probabilidad de encontrar *S. chrysoparia*. Rojo: Alta, Naranja: Media, Amarillo: Baja.

En el Anexo 1, se enlistan las regiones donde se ubicarán las unidades de muestreo. La selección de unidades de muestreo fue realizada por los miembros del Comité de Investigación de la Alianza para la Conservación de los Bosques de Pino-Encino de Centroamérica y tiene como objetivo realizar un muestreo distribuido en diferentes regiones de la distribución potencial de la especie.

Método.

Para estudiar al Chipe de mejillas en sus sitios no reproductivos es necesario estudiar a las parvadas forrajeras mixtas a las que se asocia. Los puntos de conteo y los transectos lineales no son métodos útiles para documentar adecuadamente a estas parvadas. El método propuesto, consiste en seguir libremente a las parvadas/bandadas forrajeras mixtas por el bosque. Se ha documentado que estas parvadas ocupan un área aproximada entre 2-10 hectáreas. El objetivo primario al seguir a estas parvadas es encontrar individuos de *Setophaga chrysoparia*, sin embargo, también se contabilizarán a todos los individuos de las especies que conforman estas parvadas y el área que abarcan.

Parvadas o Bandadas forrajeras mixtas

El término “parvada” en Centroamérica es usado típicamente como “bandada”, refiriéndose a un grupo de aves que se asocian bajo un objetivo en común. Para este estudio, entenderemos por **bandada o parvada forrajera mixta**, a una agrupación de por lo menos diez individuos de tres o más especies de aves insectívoras, asociadas en la búsqueda de alimento en espacio y tiempo muy corto. Estas parvadas o bandadas son territoriales y si el bosque no sufre alteraciones, encontraremos una parvada forrajera mixta año con año en los mismos sitios.

Los integrantes de las parvadas a estudiar son especies insectívoras y están compuestas principalmente por Chipés (Parulidae), Vireos (Vireonidae), Mosqueros (Tyrannidae), Trepatroncos (Furnaridae), y en ocasiones pueden asociarse algunas especies de Carpinteros (Picidae), Tángaras (Thraupidae), y Chinchineros (Chlorospingus), entre otras especies. Los Trogones, Urracas, Colibríes, capulineros y gorriones, por mencionar algunos grupos, no son parte de las parvadas forrajeras mixtas del estudio actual.

Para tener un mejor conocimiento de las especies que conforman las parvadas forrajeras mixtas de los bosques de pino-encino de Centroamérica, se presenta una lista de 48 especies que presentaron >5% de ocurrencia en estudios realizados por la Alianza (Anexo 2).

Ocupación de hábitat y Réplicas

Para obtener índices de **Ocupación de hábitat e Índices de detectabilidad** de *S. chrysoparia* y los individuos que conforman las parvadas forrajeras mixtas, cada Unidad de Muestreo o Parvada Forrajera Mixta, será muestreada de manera repetida. Se realizarán **tres réplicas por Unidad de Muestreo**, cada una de ellas será muestreada por **60 minutos**. Quiere decir, que la misma Unidad de Muestreo o Parvada Forrajera Mixta será muestreada en 3 ocasiones por 60 minutos cada réplica y en un lapso menor a 2 semanas. Recomendamos que las réplicas se realicen el mismo día de ser posible, esto ayudará a ser más eficientes en tiempo y recursos.

Especies a registrar. El estudio está dirigido a las especies que conforman las parvadas/bandadas forrajeras mixtas (Anexo 2), especialmente en detectar individuos de *Setophaga chrysoparia*. Los observadores deben priorizar los registros de estas especies y evitar distraerse con otras actividades o especies que no conforman las parvadas forrajeras mixtas. Recuerda que *Setophaga chrysoparia* es una especie de difícil detección y requerirá de toda tu atención, de la misma manera, es necesario estar muy atento al seguimiento de la parvada, ya que una distracción puede hacerte perder de vista la dirección hacia donde se dirigen. Las especies que no conforman las parvadas forrajeras mixtas se pueden anotar al final de la Réplica o se pueden agregar al listado en algún otro momento del día.

Réplica 1. El tiempo de muestreo empieza una vez que se encuentra a la parvada forrajera mixta, y se debe empezar a registrar a cada individuo mientras se sigue a la parvada. Cuando

se cumplan los 60 minutos de muestreo, se debe cerrar el listado de la **Réplica 1**. Es necesario esperar un mínimo de 5 minutos para revisar el listado y el número de individuos registrados en cada réplica y después de eso, es posible comenzar la siguiente réplica. También puedes realizar la siguiente réplica por la tarde o a la siguiente mañana.

Réplica 2 y 3. Debes localizarte en la misma zona donde realizaste la Réplica 1, a una distancia menor a 200 metros. Recuerda que las Parvadas forrajeras mixtas son territoriales y es posible encontrarlas muy cerca de donde se observaron anteriormente. En esta nueva réplica debes contabilizar nuevamente todos los individuos observados o escuchados, no importa que los hayas registrado en la réplica anterior, recuerda que esta nueva réplica es un esfuerzo independiente.

Aunque las réplicas pueden realizarse el mismo día, no es posible realizar las tres Réplicas de manera consecutiva, es necesario realizar una de las tres Réplicas en algún otro momento del día u otro día. En los siguientes cuadros mostramos algunas sugerencias de como organizar las Réplicas.

Cuadro 1. Opciones de como realizar las Réplicas en las Unidades de Muestreo durante el Monitoreo no reproductivo de *Setophaga chrysoparia* en México y Centroamérica.

Lo que se puede hacer						Lo que no es posible hacer		
Escenarios	Mañana	Tarde	Escenarios	Mañana	Tarde	Escenarios	Mañana	Tarde
Día 1	R1 y R2	R3	Día 1	R1	R2 y R3	Día 1	R1, R2, R3	-
Día 1	R1 y R2	-	Día 1		R1 Y R2	Escenarios	Mañana	Tarde
Día 2	R3		Día 2	R3		Día 1	-	R1, R2, R3
Día 1	R1 y R2	-	Día 1	R1				
Día 2	-	R3	Día 2	R2				
			Día 3	R3				
Día 1	R1	R2						
Día 2	R3	-						

¿Cómo ubicar las Unidades de Muestreo?

La selección de las Unidades de Muestreo ha llevado un proceso de priorización de regiones y sitios, lo que nos permitirá cubrir diferentes regiones fisiográficas, altitudes, tipos de vegetación (principalmente bosques templados) y condiciones (Reserva, sin protección, bajo manejo forestal, etc.). Recomendamos contactar al Coordinador regional para obtener recomendaciones de donde realizar el muestreo.

Esfuerzo

Se deben muestrear un mínimo de 10 Unidades de Muestreo (Parvadas Forrajeras Mixtas) en México, Guatemala y Honduras por temporada (15 de noviembre-15 de febrero). En Nicaragua y el Salvador se recomiendan un mínimo de 6 Unidades de Muestreo. Cada Unidad de Muestreo deberá contar con 3 Réplicas. Cada Réplica debe durar idealmente 60

minutos aproximadamente, sin embargo, si antes de los 60 minutos usted registra a *Setophaga chrysoparia* y además ambos observadores están seguros que han registrado a todos los individuos que conforman la parvada/bandada forrajera mixta, puede concluir el muestreo antes de los 60 minutos y hacer una pausa de 5 minutos antes de empezar la siguiente Réplica. El mínimo de tiempo considerado para una Réplica será de 40 minutos, aunque como lo hemos mencionado anteriormente, se recomienda realizar Réplicas de 60 minutos.

Periodo de Muestreo

Para el estudio actual, el monitoreo debe realizarse en el Sur de México (Chiapas y Oaxaca) y Centroamérica, cuando *S. chrysoparia* es residente en los trópicos (periodo invernal). Para evitar detectar individuos transitorios (durante su migración de otoño o primavera) se recomienda realizar los muestreos de las unidades de muestreo únicamente en la ventana de tiempo del **15 de noviembre al 15 de febrero**.

Este método también puede ser aplicado en otras latitudes para conocer su distribución durante sus migraciones, sin embargo, este objetivo no es parte del estudio actual. Para personas o investigadores interesados en documentar la presencia-ausencia de la especie durante el periodo de migración de *S. chrysoparia* pueden usar este método durante los periodos de migración recomendados. Migración de Norte-Sur (Otoño): 15 de Julio-15 de Noviembre, y; Migración de Sur-Norte (Primavera): 15 de Febrero-15 de Abril.

Horario de muestreo

Se recomienda realizar los muestreos por la mañana, a partir de los primeros minutos de luz, aproximadamente desde las 06:30 hasta las 11:00, y en la tarde a partir de las 15:30 hasta las 17:30 horas. Sin embargo, si las condiciones climatológicas son favorables para que las parvadas forrajeras mixtas estén activas fuera de estos horarios, se pueden realizar los muestreos entre dichos horarios.

Observadores

Un equipo de muestreo estará conformado por 2 observadores. Un **observador principal** responsable de la búsqueda de individuos de *Setophaga chrysoparia* y del conteo de las especies que conforman la unidad de muestreo, y un **observador asistente**, responsable principalmente de la toma de datos en la aplicación de eBird, aunque también ayudará a la búsqueda e identificación de especies. El observador principal y el observador asistente deben comunicarse efectivamente para ingresar al listado todos los individuos de todas las especies al listado de la Réplica. Al final de cada Réplica el observador asistente debe asegurarse de que todos los individuos que observaron o escucharon fueron ingresados al listado. Puede haber más de un equipo de muestreo trabajando simultáneamente en distintas unidades de muestreo.

Clima. Se recomienda no realizar muestreos durante la lluvia, neblina intensa o con fuertes rachas de viento. Los muestreos se deben realizar en condiciones óptimas para observar e indentificar sin dificultad a las especies que conforman las Parvadas/Bandadas. Cuando hay fuertes vientos, las Parvadas/Bandadas, buscan sitios protegidos de los vientos y se congregan en cañadas o zonas bajas con mejores condiciones para la búsqueda de alimento.

Logística para el monitoreo en cada región

Es recomendable conseguir los permisos necesarios con las autoridades locales, propietarios o Áreas Naturales Protegidas, además de invertir un día en el reconocimiento de la zona a estudiar o conseguir un guía local en caso de no conocer el área.

Toma de datos-App Móvil de eBird

La toma de datos del estudio se hará a través de la APP Móvil de eBird, debe descargarse, configurarse adecuadamente, descargar los paquetes de su Región y en caso de no contar con una cuenta deberá **Crear** su cuenta personal. Si desconoce estos pasos, contacte al Coordinador de su país o coordinador regional.

Si estás familiarizado con la App Móvil de eBird no tendrás problemas para el ingreso de los datos. El ingreso de la información se realizará directamente en el campo, solo requieren de ocho pasos en la App Móvil de eBird para conseguir cada una de las Réplicas.

1. Activar Recorrido
2. Iniciar lista
3. Llenar listado
4. Parar y Finalizar Recorrido
5. Elegir ubicación, Tipo de observación, Observadores, Tiempo
6. Completar listado y datos del sitio
7. Compartir listado
8. Enviar listado

Paso 1. Antes de llegar a la Unidad de Muestreo, se debe encender el GPS de su Smartphone o Tableta. Cuando el equipo de observadores ha llegado a la Unidad de Muestreo, debe encender el GPS de su Smartphone y esperar a que la señal se estabilice. Encienda la opción de **REGISTRAR RECORRIDO**, y mientras realiza el muestreo se registrará el área que ocupa la parvada/bandada. Al final de la Réplica, camine por los sitios que abarcó la parvada. Esto servirá para estimar el tamaño del territorio que ocupan las parvadas/bandadas forrajeras mixtas (Figura 1).



Figura 1. Ejemplo del registro del recorrido durante una Réplica en el Monitoreo de *Setophaga chrysoparia* en México y Centroamérica.

Paso 2. Comience el muestreo dando click en **INICIAR LISTA**. NOTA* Es importante fijar la alarma del Temporizador en 60 minutos, para que sirva como recordatorio para finalizar la Réplica (Figura 2).

Paso 3. Llenar listado. Desde que empieza el muestreo, se deben ir registrando todos los individuos que son miembros de las parvadas forrajeras mixtas. Para las especies que conforman el Complejo Virens (*Setophaga occidentalis*, *S. townsendi*, *S. virens*, *S. chrysoparia*) lo ideal es identificar sexo y edad en lo posible (Figura 2).

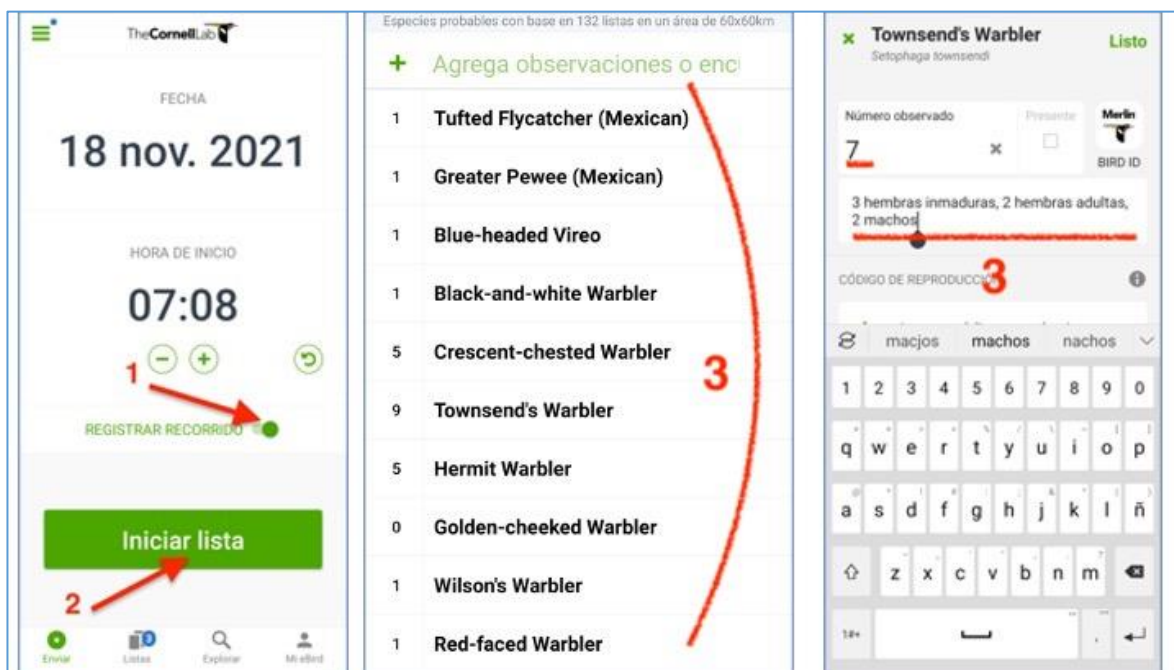


Figura 2. Pasos 1, 2 y 3 para el registro de individuos de las parvadas/bandadas forrajeras mixtas en la realización de Réplicas en el Monitoreo de *Setophaga chrysoparia*.

Paso 4. Una vez terminados los 60 minutos de la Réplica, se debe **Parar** el recorrido y **Finalizar recorrido** (Figura 3).

Paso 5. Elegir Ubicación, se puede seleccionar la Ubicación sugerida por la App o también se puede seleccionar el sitio exacto del muestreo. El **Tipo de Observación**, se elegirá la opción **Con Desplazamiento**, se anotarán el **Número de Observadores** y el total de **Minutos** muestreados (Figura 3).

The screenshot shows the eBird app interface with three main panels. The left panel lists probable species based on 27 lists in a 20x20km area. The middle panel shows a list of species to be added to the observation, with a red arrow pointing to the 'Parar' (Stop) button. The right panel shows the 'Centro de Formación para la Sustentabilidad' (Sustainability Training Center) with a progress bar and a list of species recorded.

Panel Left: Especies probables con base en 27 listas en un área de 20x20km

- + Agrega observaciones o enc
- 1 Tufted Flycatcher (Mexican)
- 1 Greater Pewee (Mexican)
- 1 Blue-headed Vireo
- 1 Black-and-white Warbler
- 5 Crescent-chested Warbler
- 9 Townsend's Warbler
- 6 Hermit Warbler
- 1 Golden-cheeked Warbler
- 2 Wilson's Warbler
- 1 Red-faced Warbler
- 1 Slate-throated Redstart

Panel Middle: ¿Has completado la observación de aves?

Si sales de esta lista ahora, eBird dejará de registrar tu recorrido. El resto de tus datos se mantienen editables. ¿Estás seguro que quieres salir?

Continuar pajareando Finalizar recorrido

Panel Right: Centro de Formación para la Sustentabilidad

Con Desplazamiento

Observadores: 2 Minutos: 61 Kilómetros: 1.58

Compartiendo...

¿Estás ingresando la lista completa de las aves que lograste identificar?

Si No

Comentarios

11 Especies

- 1 Tufted Flycatcher (Mexican)
- 1 Greater Pewee (Mexican)
- 1 Blue-headed Vireo
- 1 Black-and-white Warbler
- 5 Crescent-chested Warbler

Enviar

Figura 3. Pasos 4 y 5 para el registro de individuos de las parvadas/bandadas forrajeras mixtas en la realización de Réplicas en el Monitoreo de *Setophaga chrysoparia*.

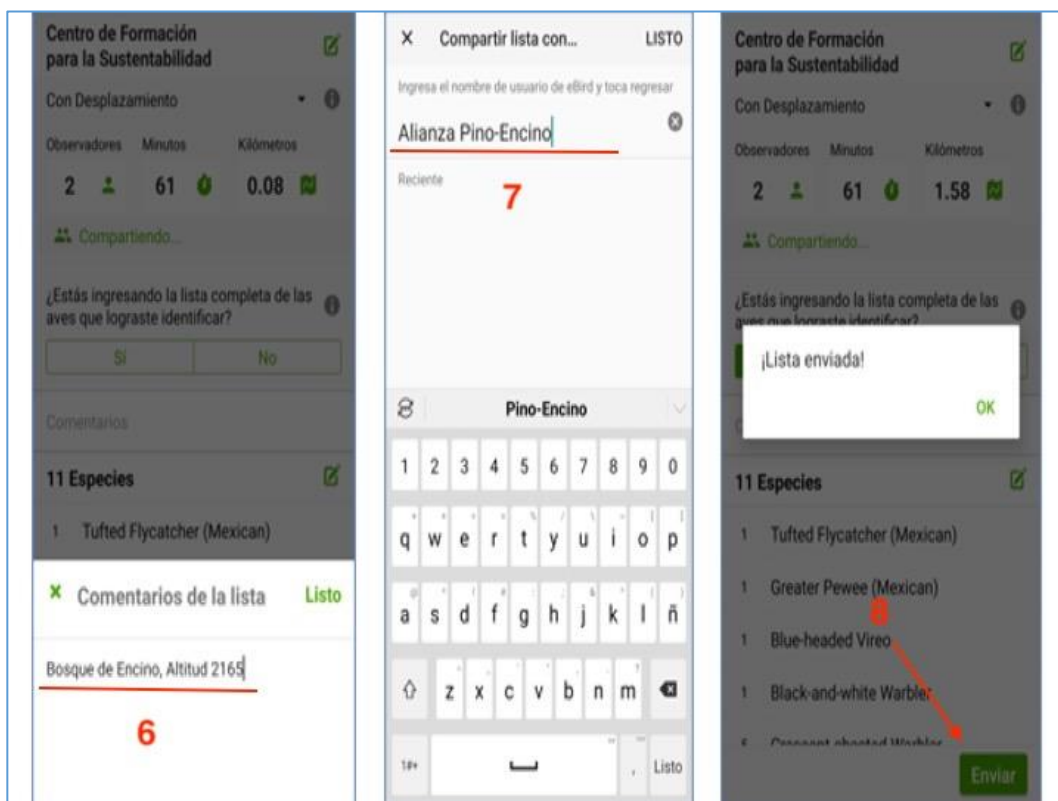
Paso 6. Completar el listado. Una vez que se ha detenido el Listado, ambos observadores deben completar el número de individuos y especies que conformaron la parvada/bandada forrajera mixta. La prioridad del listado será documentar las especies de las parvadas/bandadas forrajeras mixtas, las demás especies que no conforman estos ensambles pueden ser llenados en este mismo paso o en otro momento del día. En los **Comentarios** de la primer Réplica, es necesario incluir los datos de Tipo de Vegetación del lugar y la altitud. (Figura 4).

Cuadro 2. Tipos de vegetación más comunes durante el monitoreo de *Setophaga chrysoparia* en Sur de México y Centroamérica.

Tipos de vegetación
Bosque de Pinos
Bosque de encinos
Pino-Encino
Encino-Pino
Pino-encino-liquidámbar
Bosque mesófilo
Cafetales
Bosque de pino-encino con cafetales

Paso 7. Compartir listado. Todos los listados de las Réplicas realizadas deben compartirse con la Cuenta de la Alianza para la Conservación de los Bosques de Pino-Encino de Centroamérica: **Alianza Pino-Encino** (Figura 4) y con los observadores participantes. Este paso también puede hacerse desde el portal de eBird.

Paso 8. Enviar listado. El último paso en el campo para culminar con la Réplica, será el Envío del listado (Figura 4), sin embargo, en algún otro momento del día o cuando tengas conexión a internet, se pueden realizar las modificaciones necesarias al listado a través del portal de <https://ebird.org/home>.



(Figura x, paso 3), **Finalizar el Recorrido** (Figura x, paso 4), y ambos observadores deben verificar que todos los individuos observados o escuchados de las especies que conforman las parvadas/bandadas forrajeras mixtas hayan sido registrados en el listado (Figura x).

Anexos.

Anexo 1. Lista de especies nucleares, regulares y poco ocurrentes que conforman las parvadas forrajeras mixtas en los bosques de pino-encino de Centroamérica (Cobar et al. 2015).

Especies	Ocurrencia en parvadas forrajeras (%)	Número de individuos (Media $\pm$ SE)	Condición
Wilson's Warbler (<i>Cardellina pusilla</i>)*	82	1.86 $\pm$ 0.06	Regular-Nuclear
Blue-headed Vireo (<i>Vireo solitarius</i>)*	78	1.41 $\pm$ 0.05	Regular-Nuclear
Black-and-white Warbler (<i>Mniotilta varia</i>)*	78	1.37 $\pm$ 0.05	Regular-Nuclear
Black-throated Green Warbler (<i>Setophaga virens</i>)*	75	2.67 $\pm$ 0.11	Regular-Nuclear
Townsend's Warbler (<i>Setophaga townsendi</i>)*	72	2.69 $\pm$ 0.13	Regular-Nuclear
Greater Pewee (<i>Contopus pertinax</i>)	59	0.89 $\pm$ 0.04	Regular-Nuclear
Hermit Warbler (<i>Setophaga occidentalis</i>)*	59	1.95 $\pm$ 0.13	Regular-Nuclear
Slate-throated Redstart (<i>Myioborus miniatus</i>)	40	0.64 $\pm$ 0.04	Regular-Nuclear
Crescent-chested Warbler (<i>Oreothlypis superciliosa</i>)	39	0.80 $\pm$ 0.06	Regular
Golden-cheeked Warbler (<i>Setophaga chrysoparia</i>)*	39	0.58 $\pm$ 0.04	Regular
Grace's Warbler (<i>Setophaga graciae</i>)	38	0.67 $\pm$ 0.04	Regular
Olive Warbler (<i>Peucedramus taeniatus</i>)	37	0.58 $\pm$ 0.04	Regular
Tennessee Warbler (<i>Oreothlypis peregrina</i>)*	36	1.16 $\pm$ 0.09	Regular
Dusky-capped Flycatcher (<i>Myiarchus tuberculifer</i>)	34	0.45 $\pm$ 0.03	Regular
Painted Redstart (<i>Myioborus pictus</i>)	33	0.50 $\pm$ 0.03	Regular
Hepatic Tanager (<i>Piranga flava</i>)	29	0.46 $\pm$ 0.03	Regular
Spot-crowned Woodcreeper (<i>Lepidocolaptes affinis</i>)	22	0.33 $\pm$ 0.03	Regular
Rufous-browed Peppershrike (<i>Cyclarhis gujanensis</i>)	22	0.26 $\pm$ 0.02	Regular
Yellow-throated Warbler (<i>Setophaga dominica</i>)*	18	0.29 $\pm$ 0.03	Regular
Hutton's Vireo (<i>Vireo huttoni</i>)	17	0.37 $\pm$ 0.04	Regular
Tufted Flycatcher (<i>Mitrephanes phaeocercus</i>)	17	0.25 $\pm$ 0.03	Regular
Western Tanager (<i>Piranga ludoviciana</i>)*	16	0.29 $\pm$ 0.04	Regular

Especies	Ocurrencia en parvadas forrajeras (%)	Número de individuos (Media $\pm$ SE)	Condición
Brown Creeper (<i>Certhia americana</i>)	16	0.24 $\pm$ 0.02	Regular
Red-faced Warbler (<i>Cardellina rubrifrons</i>)*	15	0.20 $\pm$ 0.02	Regular
Golden-winged Warbler (<i>Vermivora chrysoptera</i>)*	14	0.15 $\pm$ 0.02	Menor ocurrencia
Magnolia Warbler (<i>Setophaga magnolia</i>)*	13	0.21 $\pm$ 0.02	Menor ocurrencia
Warbling Vireo (<i>Vireo gilvus</i>)*	12	0.16 $\pm$ 0.02	Menor ocurrencia
Summer Tanager (<i>Piranga rubra</i>)*	11	0.13 $\pm$ 0.02	Menor ocurrencia
Blue-grey Gnatcatcher (<i>Poliophtila caerulea</i>)	11	0.17 $\pm$ 0.02	Menor ocurrencia
Golden-olive Woodpecker (<i>Colaptes rubiginosus</i>)	11	0.13 $\pm$ 0.02	Menor ocurrencia
Baltimore Oriole (<i>Icterus galbula</i>)*	11	0.17 $\pm$ 0.04	Menor ocurrencia
White-winged Tanager (<i>Piranga leucoptera</i>)	10	0.20 $\pm$ 0.03	Menor ocurrencia
Tropical Parula (<i>Setophaga pitiayumi</i>)	9	0.18 $\pm$ 0.03	Menor ocurrencia
Hairy Woodpecker (<i>Picoides villosus</i>)	9	0.11 $\pm$ 0.01	Menor ocurrencia
Hammond's Flycatcher (<i>Empidonax hammondii</i>)*	9	0.09 $\pm$ 0.01	Menor ocurrencia
Flame-colored Tanager (<i>Piranga bidentata</i>)	9	0.13 $\pm$ 0.02	Menor ocurrencia
Nashville Warbler (<i>Oreothlypis ruficapilla</i>)*	9	0.25 $\pm$ 0.06	Menor ocurrencia
White-winged Tanager (<i>Vermivora cyanoptera</i>)*	8	0.18 $\pm$ 0.03	Menor ocurrencia
Northern Flicker (<i>Colaptes auratus</i>)	7	0.11 $\pm$ 0.14	Menor ocurrencia
MacGillivray's Warbler (<i>Geothlypis tolmiei</i>)	7	0.08 $\pm$ 0.01	Menor ocurrencia
Rose-throated Becard (<i>Pachyramphus aglaiae</i>)	7	0.09 $\pm$ 0.01	Menor ocurrencia
Yellow-backed Oriole (<i>Icterus chrysater</i>)	7	0.20 $\pm$ 0.04	Menor ocurrencia
Yellow-throated Vireo (<i>Vireo flavifrons</i>)*	7	0.08 $\pm$ 0.01	Menor ocurrencia
Western Wood-Pewee (<i>Contopus sordidulus</i>)	6	0.09 $\pm$ 0.07	Menor ocurrencia
Least Flycatcher (<i>Empidonax minimus</i>)*	5	0.05 $\pm$ 0.01	Menor ocurrencia
Chestnut-sided Warbler (<i>Setophaga pensylvanica</i>)*	5	0.13 $\pm$ 0.03	Menor ocurrencia
Yellow Warbler (<i>Setophaga petechia</i>)*	5	0.10 $\pm$ 0.02	Menor ocurrencia
Yellowish Flycatcher (<i>Empidonax flavescens</i>)	5	0.05 $\pm$ 0.01	Menor ocurrencia

Bibliografía

Ana J. Cobar-Carranza¹, Oliver Komar, Efrain Castillejos, Manolo García. Winter ecology, composition and organization of mixed-species foraging flocks in Mexico and Central America pine-oak forests.

Ruiz-Gutiérrez, V., Berlanga, H.A., Calderón-Parra R., Savarino-Drago, A., Aguilar-Gómez, M.A. y Rodríguez-Contreras, V. 2020. Manual Ilustrado para el Monitoreo de Aves. PROALAS: Programa de América Latina para las Aves Silvestres. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad /Iniciativa para la Conservación de las Aves de Norte América, México y Laboratorio de Ornitología de Cornell Ciudad de México e Ithaca N. Y. 104 pp.