

## Registro de chipe atigrado (*Setophaga tigrina*) en el interior del estado de Jalisco

## Record of Cape May Warbler (*Setophaga tigrina*) in the interior of the State of Jalisco

Carlos Palomera-García<sup>1\*</sup>  <https://orcid.org/0000-0001-5338-9177>

Ingrid Tello-López<sup>2</sup>  <https://orcid.org/0000-0001-7648-9357>

J. Carlo Cuevas<sup>2</sup>  <https://orcid.org/0000-0002-3276-1096>

Jorge Amador González-Pelayo<sup>2</sup>  <https://orcid.org/0000-0002-5887-0987>

### Resumen

Presentamos evidencia de la presencia del chipe atigrado (*Setophaga tigrina*) en el interior del estado de Jalisco en temporada invernal dos décadas después de su primer y único registro en las costas del estado, cuya distribución es común en las costas del Caribe mexicano y la península de Yucatán en época de migración. Capturamos, fotografiamos y anillamos a un individuo macho de segundo año al que se le tomaron datos morfológicos en febrero de 2018. Analizamos bases de datos electrónicas sobre la presencia de esta especie en México, con lo que enfatizamos la importancia de las comunidades de observación ciudadana y su relación con el incremento de observaciones de especies consideradas raras y accidentales.

**Palabras clave:** eBird, monitoreo, Oeste de México, registros accidentales, zonas urbanas, monitoreo.

### Abstract

We present evidence of the presence of Cape May Warbler (*Setophaga tigrina*) in the interior of the state of Jalisco in winter, two decades after the first and only report from the coast of the state. This species is considered common along the Mexican Caribbean coast and Yucatan Peninsula during migration. We captured, photographed and banded a second year male, and took morphometric data on February 2018. We analyzed data from electronic databases on the presence of this species in Mexico which highlights the importance of the amateur birdwatcher communities and their relationship with an increase in rare and accidental sightings.

**Keywords:** Accidental records, eBird, monitoring, urban areas, West Mexico.

### INFORMACIÓN SOBRE EL ARTÍCULO

#### Recibido:

23 de junio de 2018

#### Aceptado:

30 de agosto de 2018

#### Editor asociado:

Fernando González García

#### Contribución de cada uno de los autores:

ITL, JCC, CPG, colectaron los datos; CPG, JCC, JAGP, desarrollaron figuras y gráficos. Todos los autores escribieron, revisaron y aprobaron el manuscrito.

#### Cómo citar este documento:

Palomera-García, C., I. Tello-López, J. Carlo Cuevas, J.A. González-Pelayo. 2018. Registro de chipe atigrado (*Setophaga tigrina*) en el interior del estado de Jalisco. *Huitzil* 20(1):e-501. DOI: <https://doi.org/10.28947/hrmo.2019.20.1.387>



Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional.

<sup>1</sup> Departamento de Ciencias de la Salud y Ecología Humana, Centro Universitario de la Costa Sur, Universidad de Guadalajara. Av. Independencia Nacional 151, C.P. 48900, Autlán de Navarro, Jalisco, México.

<sup>2</sup> Departamento de Ecología y Recursos Naturales-IMECIBIO, Centro Universitario de la Costa Sur, Universidad de Guadalajara. Av. Independencia Nacional 151, C.P. 48900, Autlán de Navarro, Jalisco, México. [tello.ingrid@gmail.com](mailto:tello.ingrid@gmail.com), [j.carlocuevas@gmail.com](mailto:j.carlocuevas@gmail.com), [jorge.gonpel14@gmail.com](mailto:jorge.gonpel14@gmail.com)  
Autor de correspondencia: \*[carlos.palomera@academicos.udg.mx](mailto:carlos.palomera@academicos.udg.mx)

El chipe atigrado (*Setophaga tigrina*) es una pequeña ave migratoria neotropical perteneciente a la familia Parulidae que anida en los bosques de coníferas de Canadá y del noreste de los Estados Unidos. Su distribución invernal incluye las costas caribeñas de Yucatán a Panamá y norte de Venezuela, así como las islas del Caribe, mientras que los registros de esta especie en México, fuera de la península de Yucatán, se consideran como accidentales (Ridgely *et al.* 2003). Adicionalmente, se ha documentado que la especie migra por la costa del golfo de México, particularmente por Veracruz y la península de Yucatán (Howell y Webb 1995). La distribución potencial actual de este chipe en nuestro país se restringe a las costas de los estados de Veracruz, Tabasco, y toda la península de Yucatán (Figura 1) (Peterson *et al.* 2006, Navarro y Peterson 2007).

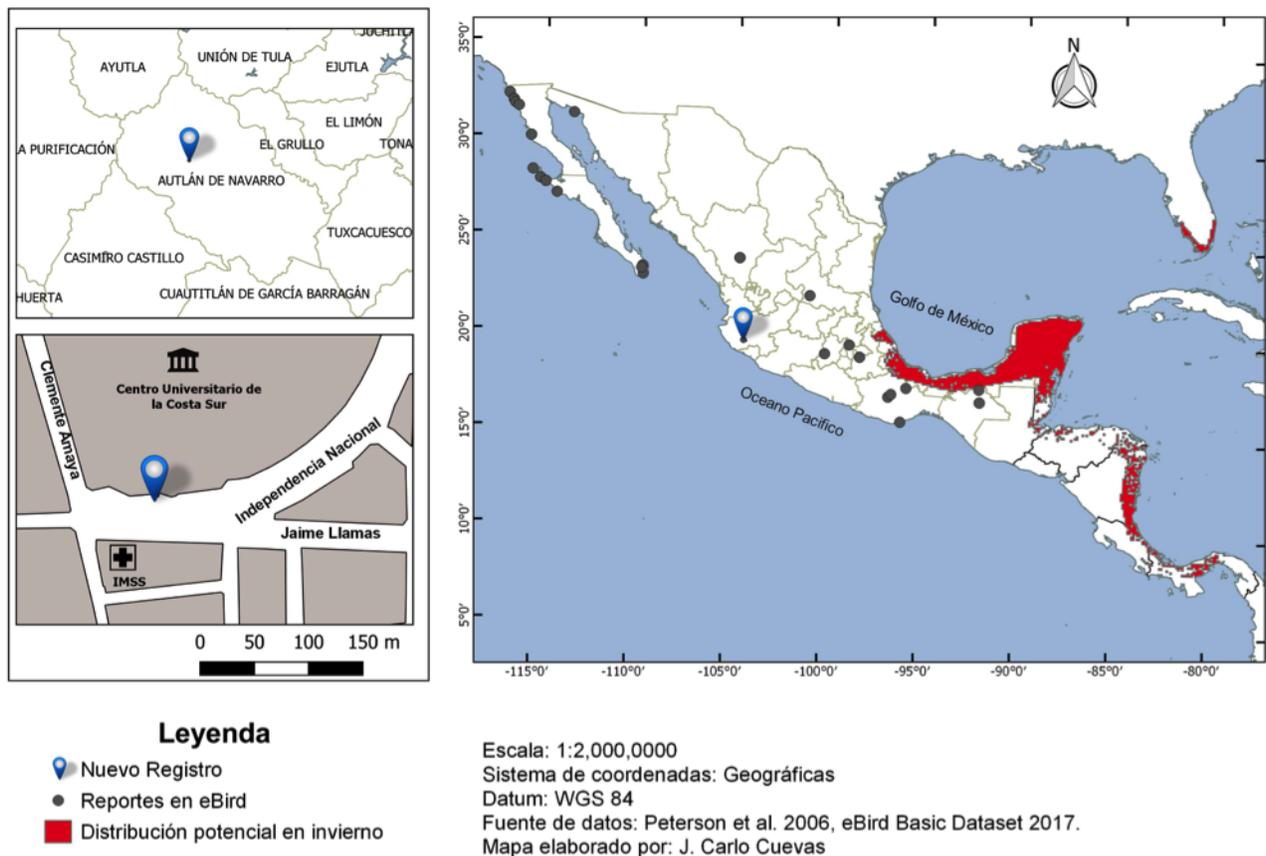
De manera particular, la especie se ha reportado en Sonora, la Isla Socorro del archipiélago Revillagigedo, Nayarit, San Luis Potosí y Oaxaca (Howell y Webb 1992, 1995, Ridgely *et al.* 2003), mientras que la base de datos eBird (eBird Basic Dataset 2017) tiene registros fuera del área potencial de distribución invernal que datan de 1974 a la fecha. En el estado de Jalisco, la primera observación de una *S. tigrina* hembra fue

reportada en Barra de Navidad en febrero de 1997 por Howell (2004). Dados los escasos registros para la región central del país, Palomera-García *et al.* (2007) catalogaron a esta especie como accidental para Jalisco, sin que su presencia fuera considerada en los análisis de riqueza avifaunística de este estado en dicha publicación.

Éste es un registro adicional de la especie para el interior de Jalisco, veinte años después del primer reporte confirmado en la costa del estado. Además, abordamos las posibles causas que influyen en el actual aumento de avistamientos de ésta u otras especies consideradas como accidentales o raras.

### Observaciones y captura

El chipe atigrado fue observado por primera vez el 26 de enero de 2018 en un pochote o ceiba (*Ceiba pentandra*) localizada en la calle Independencia Nacional, a un costado de la plaza cívica de la ciudad de Autlán de la Grana, Jalisco, México (19°46'21.15" N 104°21'35.43" W; 922 msnm, Figura 2). El tronco de la ceiba limita al sureste del edificio de posgra-



**Figura 1.** Distribución invernal potencial para México del chipe atigrado (*Setophaga tigrina*) (Peterson *et al.* 2006, Navarro y Peterson 2007), y registros reportados en eBird.org desde 1974. La burbuja azul representa la ubicación que aquí reportamos en el estado de Jalisco (datos obtenidos de Peterson *et al.* 2006, IIEG-Jalisco 2017, eBird Basic Dataset 2017).



**Figura 2.** Macho de chipe atigrado (*Setophaga tigrina*) observado en enero y febrero de 2018 en una *Ceiba pentandra* (foto: J.A. González-Pelayo).

dos del Centro Universitario de la Costa Sur (CUCSUR), y parte de su copa da sombra al “Huerto de la Amistad”. Este sitio tiene una superficie de 705.87 m<sup>2</sup> con un sendero interpretativo en donde se cultivan, con fines educativos, especies de traspatio comestibles, medicinales y ornamentales, entre las que destacan el almendro (*Terminalia catappa*), nopal (*Opuntia ficus-indica*), copal (*Protium copal*), chía (*Salvia hispánica*), sávila (*Aloe vera*), moringa (*Moringa oleífera*), citronela (*Cymbopogon* sp.), micle (*Justicia spicigera*), estafiate (*Artemisa absinthium*), chaya (*Cnidoscolus aconitifolius*), jengibre (*Zingiber officinale*), candelilla (*Euphorbia antisyphilitica*), caléndula (*Calendula officinalis*), plátano (*Musa paradisiaca*), jitomate (*Solanum lycopersicum*), berro (*Nasturtium officinale*), insulina (*Cissus sicyoides*), apio (*Apium graveolens*), perejil (*Petroselinum crispum*), yerbabuena (*Menta spicata*), orégano (*Origanum vulgare*), rosal de Castilla (*Rosa gallica*), hoja santa (*Piper auritum*), fresa (*Fragaria* sp.), salvia (*Salvia* sp.), así como diversas especies de crasuláceas (*Crassulaceae* spp.) y malvas (*Geraniaceae* spp.). El huerto se localiza a un costado del pochote donde realizamos los registros visuales en visitas anteriores y posteriores a la captura. Registramos estas observaciones en las bases de datos de eBird y Naturalista con evidencias fotográficas (e.g., <https://www.inaturalist.org/photos/13144439>, <https://ebird.org/view/checklist/S42490284>).

Las observaciones de las aves continuaron durante una semana más hasta que la floración de la ceiba terminó. Durante este periodo, el néctar disponible atrae a numerosas especies

de aves, mamíferos e insectos (Gribel *et al.* 1999). Particularmente en las ceibas del CUCSUR durante este periodo también registramos individuos de chipe rabadilla amarilla (*S. coronata*), chipe cabeza gris (*Orethlypis ruficapilla*), chipe corona naranja (*O. celata*), calandria tunera (*Icterus parisorum*), calandria dorso rayado (*I. pustulatus*), carpintero enmascarado (*Melanerpes chrysogenys*), colibrí pico ancho (*Cyanthus latirostris*) y mirlo dorso canela (*Turdus rufopalliatu*s) forrajeando, así como de zanate mayor (*Quiscalus mexicanus*), tirano pico grueso (*Tyrannus crassirostris*), paloma de collar turca (*Streptopelia decaocto*) y gorrión doméstico (*Passer domesticus*) perchando.

Seguimos los procedimientos éticos de captura, colecta y manejo de ejemplares de acuerdo con la NOM-062-ZOO-1999 (SAGARPA 1999) y conforme a la autorización expedida por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales a través del oficio SGPA/DGVS/12766/16 con prórroga SGPA/DGVS/011505/17, vinculado al proyecto de investigación “Entendimiento de los patrones de muda de aves residentes, migratorias y en peligro”. El 2 de febrero de 2018 colocamos tres redes de niebla de luz de malla de 32 mm distribuidas al inicio y al final del sendero, dos de éstas con longitud de 12 m y una de 6 m. Las redes se mantuvieron abiertas desde las 08:00 a las 10:00 h, con un esfuerzo de muestreo de 5 horas red. Con llamados y cantos descargados del portal Xeno-Canto (2017) (*i.e.*, Andrew Spencer xc13744, Martin St-Michel xc319402) atrajimos y capturamos al individuo de *S. tigrina* a las 09:00 h en la red ubicada en un parche de vegetación de aproximadamente 8 m<sup>2</sup>.

**Cuadro 1.** Lugar y fecha de observaciones de *S. tigrina* fuera de su área potencial de distribución invernal en México publicados en la página de Ebird (eBird.org).

Entidad federativa	Localidad	Fecha de observación	Sexo y edad del individuo observado
Baja California	Punta Banda	23-Sep-2001	Hembra inmadura
	Llano Maneadero	15-Ene-2002	No determinado
	Santo Tomás	23-Sep-2003	Macho inmaduro
	El Sauzal	28/Dic-2011	No determinado
	El Sauzal	23-Ene-2012	Macho
	Isla San Benito	02-Jun-2013	Macho adulto
	El Rosario	10-Oct-2016	Hembra inmadura
Baja California Sur	Valle de Médanos	28-Sep-2017	Macho
	Estero San José	28-Mar-2002	Macho
	Santiago	01-Dic-2007	Macho
	Bahía Asunción	12-Nov-2011	No determinado
	Tortugas	25-Oct-2017	Macho inmaduro
	Isla Natividad	26-Oct-2017	Macho
Chiapas	Miraflores	27-Feb-2018	Macho
	Palenque	24-Abr-1974	No determinado
	Toniná	18-Nov-2011	No determinado
Durango	Palenque	16-Oct-2017	No determinado
	Durango	21-Abr-2012	Hembra inmadura
Estado de México	Valle de Bravo	03-Mar-2018	Macho
	Teotihuacán	25-Feb-2018	Macho
Oaxaca	Valle de Oaxaca	20-Mar-1998	No determinado
	Noreste del estado	27-Nov-2003	No determinado
	Monte Albán	17-Feb-2005	No determinado
	Huatulco	06-Ene-2015	Hembra
	Corral de Piedra	14-Mar-2017	No determinado
Puebla	Puebla	11-Dic-2016	Hembra inmadura
San Luis Potosí	Ciudad Valles	19-Mar-1985	No determinado
	San Luis Potosí	03-Nov-2018	Macho
Sonora	Puerto Peñasco	16-Dic-1989	No determinado

Con los criterios de datación de Pyle (1997), determinamos al individuo como un macho de segundo año (sy), por el límite de muda entre los tractos de las plumas cobertoras primarias (plumaje juvenil) y las grandes cobertoras (plumaje formativo), la cual resulta en la muda preformativa del primer año de vida (Figura 3A). El sexo se definió por la presencia de las mejillas color castaño, las cuales eran evidentes aún con muda prealternativa activa (Figura 3B), y la proporción de

coloración blanca en las rectrices exteriores (Figura 3C). Por otra parte, siguiendo la escala de datación del North American Banding Council (2003a, 2003b), el individuo presentó un cráneo totalmente osificado (grado 7) así como poca acumulación de grasa en la fúrcula. No se encontró dilatación en la protuberancia cloacal. Detectamos muda fuerte en las plumas corporales, en los tractos de la corona, frente, loras, barbilla y garganta. Las plumas de vuelo no mostraron muda

sólo desgaste de moderado a fuerte. El individuo pesó 11.6 g y presentó cuerda alar de 68.6 mm. Para su marcaje le colocamos un anillo de metal con el número de serie *TIERRA DE AVES 034245* y tres anillos de plástico color rojo, los cuatro formaron la siguiente codificación: pata derecha con un anillo de metal arriba de un anillo rojo; pata izquierda con un par de anillos rojos (Figura 3D).

De acuerdo con Sánchez-González (2013) para el reporte de nuevos registros y la metodología de Rueda-Hernández *et al.* (2014), realizamos una búsqueda exhaustiva de reportes de observación de *S. tigrina* en estados fuera de su área de distribución potencial en México (*sensu* Peterson *et al.* 2006, Navarro y Peterson 2007). La búsqueda se concentró en bases de datos electrónicas (*i.e.*, eBird, Guide to North American Birds de la Audubon.org 2014, All About Birds 2017 del Laboratorio de Ornitología de la Universidad de Cornell, NatureServe.org, Global Biodiversity Facility [GBIF], y Naturalista), listas de observadores aficionados, así como el *Atlas de las Aves de México: Fase II* (Navarro-Sigüenza y Ramos-Rivera 2017). Para ello utilizamos las palabras clave o descriptores "*Dendroica tigrina*", "*Setophaga tigrina*", "distribución" y "México".

Como resultado de esta búsqueda, encontramos 29 registros de esta especie fuera de su área potencial de distribución invernal adicionales a los reportados en la introducción. Dichos registros se encuentran en la plataforma eBird a partir del

año 1974, y son de avistamientos en nueve estados del país. El GBIF considera ya estos avistamientos, incluyendo el que ahora reportamos. Doce registros son de machos, cinco de hembras y 12 no mencionan el sexo del individuo (Cuadro 1). No existe una temporada del año en donde pudiera establecerse mayor número de observaciones, ya que trece observaciones fueron en el otoño, doce en los meses de invierno y cuatro en la primavera (Figura 4).

## Discusión

El chipe atigrado es un ave que se especializa en alimentarse de larvas de polillas del género *Choristoneura*, en particular de *C. fumiferana* (Venier *et al.* 2009), por lo que el tamaño de su población está asociado a esta plaga de coníferas (Patten y Burger 1998, Venier y Holmes 2010). Esta especialización trófica y el incremento poblacional resultante parecen correlacionarse con el aumento de observaciones de juveniles y adultos fuera de sus rutas tradicionales de migración o área de residencia invernal (Patten y Burger 1998). Sería interesante conocer si los avistamientos accidentales en nuestro país están relacionados con brotes de las plagas en los bosques boreales, aunque se considera que la ocurrencia de dichos brotes están asociados con periodos de sequía (Volney y Fleming 2000), los



**Figura 3.** Individuo de *S. tigrina* anillado con el número de serie *TIERRA DE AVES 034245*. A) Límite de muda entre las plumas cobertoras primarias y las grandes cobertoras; B) Perfil con evidencia de mejillas color castaño; C) Patrón de coloración blanca en las rectrices exteriores característica distintiva de los individuos machos de la especie; D) Codificación de anillos para la identificación del individuo (fotos: J.C. Cuevas).

cuales se espera que incrementen como resultado del cambio climático actual (Wang *et al.* 2014). El número de observaciones que reportamos por mes en los 40 años en que han sido reportados, no establecen un patrón en que pudieran ser más frecuentes los avistamientos.

Dentro de toda su área de distribución *S. tigrina* presenta un valor de vulnerabilidad de nueve, *sensu* la Coordinación Nacional de la Iniciativa para la Conservación de las Aves de América del Norte de la Conabio, que sugiere que la especie presenta amenazas leves o que se beneficia de las perturbaciones (Berlanga *et al.* 2010). El registro de *S. tigrina* dentro de una pequeña área urbana verde refuerza la importancia de los parques urbanos como espacios de refugio y alimentación, en particular de especies migratorias (Carbó-Ramírez y Zuria 2011, Charré *et al.* 2013), donde se pueden observar especies no reportadas en la vegetación nativa circundante, y con ello contribuyen a incrementar la diversidad regional. Aunque la urbanización afecta negativamente a muchas aves migratorias, también provee de hábitat en invierno a otras (MacGregor-Fors *et al.* 2010), como observamos con *S. tigrina*. Además, refuerza la evidencia de que las aves migratorias insectívoras son el gremio trófico con el mayor número de especies en las áreas urbanas de México (Ortega-Álvarez y MacGregor-Fors 2009, Charré *et al.* 2013).

Sin embargo, durante la migración y el invierno *S. tigrina* se convierte en una especie generalista de hábitat (Latta y Faaborg 2002) y de preferencias alimenticias, dada la adaptación en su lengua que le permite libar néctar de las flores más fácilmente que otros chipes neotropicales (Baltz *et al.* 1998, Kaufman 2016). Nuestra observación en ceibas en floración

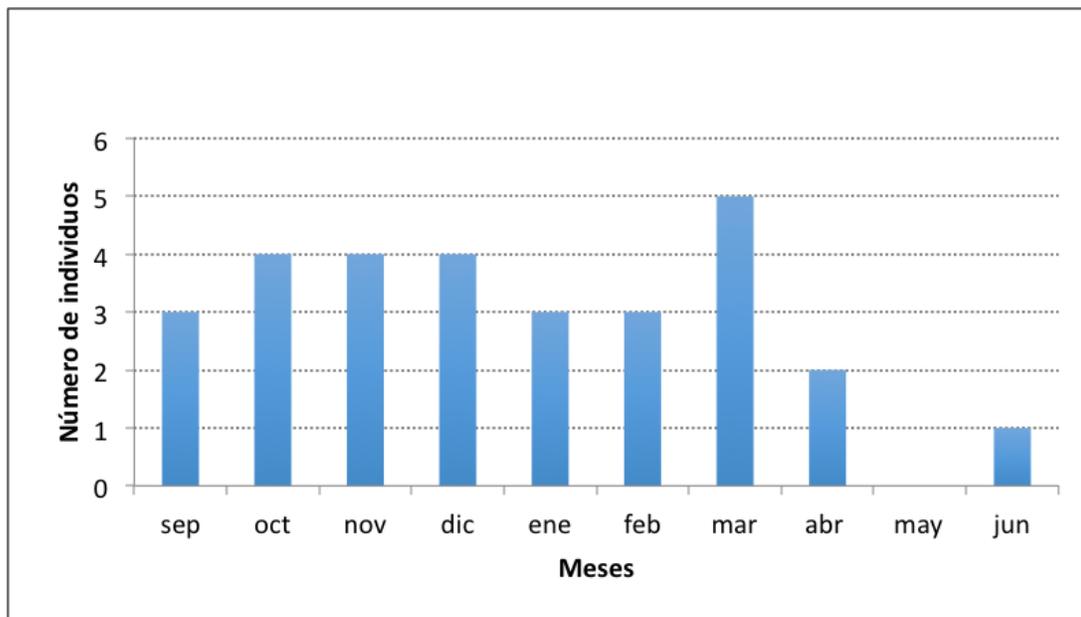
confirma esto, ya que el individuo que reportamos fue fiel al mismo pochote durante las dos semanas en que fue registrado.

Durante el invierno, los chipes rabadilla amarilla y los chipes cabeza gris son muy abundantes, y el sitio en donde fue observado *S. tigrina* no era la excepción. Por otra parte, las hembras de primer y segundo años de *S. tigrina* pueden ser confundidas con *S. coronata* (Pyle 1997). Por tanto, es probable que la presencia de esta especie en éste y otros sitios del país pueda pasar por desapercibida al encontrarse asociada con otros chipes migratorios.

Finalmente, otra razón por la que los reportes de especies raras, accidentales o extensiones de rango estén siendo más frecuentes se puede deber al creciente número de observadores aficionados de aves (Cuevas *et al.* 2018), muchos de los cuales, además de ser un motor de ecoturismo y divisas, avistan con mayor frecuencia especies accidentales (Callaghan *et al.* 2018). Así mismo, este hallazgo refuerza la relevancia de realizar estudios de la avifauna en zonas urbanas, ya que en México, como el resto de América Latina, ésta es un área de estudio incipiente (Ortega-Álvarez y MacGregor-Fors 2011).

## Agradecimientos

Agradecemos a S. Contreras-Martínez por el préstamo de equipo para la captura y anillado de aves, así como de los anillos descritos; a M.O. Grosselet por su autorización para la captura, procesamiento y marcaje del ave señalada en el presente. Así mismo, agradecemos a los editores y revisores de Huitzil,



**Figura 4.** Número de veces por mes de 1974 a 2018 en los que se registró *S. tigrina* fuera de su área potencial de distribución invernal en México. Datos de eBird.org.

Revista Mexicana de Ornitología, por sus valiosos comentarios y sugerencias al manuscrito.

## Literatura citada

- All About Birds (2017). Cape May Warbler Life History, Cornell Lab of Ornithology. Disponible en: [https://www.allaboutbirds.org/guide/Cape\\_May\\_Warbler/lifehistory](https://www.allaboutbirds.org/guide/Cape_May_Warbler/lifehistory) (consultado el 5 de marzo de 2018).
- Baltz, M.E., S.C. Latta. 1998. Cape May Warbler (*Setophaga tigrina*), version 2.0. En P.G. Rodewald (ed.). *The Birds of North America*. Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, New York, EUA. Disponible en: <https://doi.org/10.2173/bna.332> (consultado el 5 marzo de 2018).
- Berlanga, H., J.A. Kennedy, T.D. Rich, M.C. Arizmendi, C.J. Beardmore, P.J. Blancher, G.S. Butcher, A.R. Couturier, A.A. Dayer, D.W. Demarest, W.E. Easton, M. Gustafson, E. Íñigo-Elías, E.A. Krebs, A.O. Panjabi, V. Rodríguez Contreras, K.V. Rosenberg, J.M. Ruth, E. Santana, R.M. Vidal, T. Will (en línea). 2010. *Conservando a nuestras aves compartidas: la visión trinacional de compañeros en vuelo para la conservación de las aves terrestres*. Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, New York, EUA. Disponible en: [http://www.savingoursharedbirds.org/final\\_reports\\_pdfs/PIF2010%20Spanish%20FINAL\\_small.pdf](http://www.savingoursharedbirds.org/final_reports_pdfs/PIF2010%20Spanish%20FINAL_small.pdf) (consultado el 19 de abril de 2018).
- Callaghan, C.T., M. Slater, R.E. Major, M.D. Morrison, J.M. Martin, R.T. Kingsford. 2018. Travelling birds generate eco-travellers: The economic potential of vagrant bird-watching. *Human Dimensions of Wildlife* 23(1):71-82. DOI: <https://doi.org/10.1080/10871209.2017.1392654>.
- Carbó-Ramírez, P., I. Zuria. 2011. The value of small urban greenspaces for birds in a Mexican city. *Landscape and Urban Planning* 100:213-222. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2010.12.008>.
- Charré, G.M, J.A. Zavala-Hurtado, G. Néve, A. Ponce-Mendoza, P. Corcuera. 2013. Relationship between habitat traits and bird diversity and composition in selected urban green areas of Mexico City. *Ornitología Neotropical* 24:279-297.
- Cuevas, J.C., Tello-López, I., J.A. González-Pelayo, C. Palomera-García. 2018. ¡Sal a pajarear! Una mirada a la observación de aves en México. *Órama. Revista Iberoamericana de Divulgación y Cultura Científica* 2:29-33.
- eBird Basic Dataset. 2017. eBird: An online database of bird distribution and abundance [web application]. eBird, Ithaca, New York, EUA. Disponible en: <https://ebird.org/home> (consultado el 1 de marzo de 2018).
- Gribel, R., P. Gibbs, A. Queiróz. 1999. Flowering phenology and pollination biology of *Ceiba pentandra* (Bombacaceae) in Central Amazonia. *Journal of Tropical Ecology* 15(3):247-263. DOI: <https://doi.org/10.1017/s0266467499000796>.
- Guide to North American Birds. (2014). *Cape May Warbler* *Setophaga tigrina*. Disponible en: <https://www.audubon.org/field-guide/bird/cape-may-warbler> (consultado el 5 de marzo de 2018).
- Howell, S.N.G. 2004. Further observations of birds from Colima and adjacent Jalisco, Mexico. *Cotinga* 21:38-44.
- Howell, S.N.G., S. Webb. 1995. *Field guide to the birds of Mexico and northern Central America*. Oxford University Press. New York, EUA.
- Kaufman, K. 2016. Chipe Atigrado. Guía de aves de América del Norte. Disponible en: <http://www.audubon.org/es/guia-de-aves/ave/chipe-atigrado> (consultado el 5 de marzo de 2018).
- Latta, S.C., J. Faaborg. 2002. Demographic and population responses of Cape May Warblers wintering in multiple habitats. *Ecology* 83:2502-2515. DOI: [https://doi.org/10.1890/0012-9658\(2002\)083\[2502:DAPROC\]2.0.CO;2](https://doi.org/10.1890/0012-9658(2002)083[2502:DAPROC]2.0.CO;2).
- MacGregor-Fors, I., L. Morales-Pérez, J.E. Schondube. 2010. Migrating to the City: Responses of Neotropical Migrant Bird Communities to Urbanization. *The Condor* 112(4):711-717. DOI: <https://doi.org/10.1525/cond.2010.100062>.
- Navarro, A.G., A.T. Peterson. 2007. *Dendroica tigrina* (chipe atigrado) invierno. Distribución potencial. Extraído del proyecto CE015: Mapas de las aves de México basados en www. Museo de Zoología, Facultad de Ciencias, UNAM y Universidad de Kansas, Museo de Historia Natural.
- Navarro-Sigüenza, A.G, P. Ramos-Rivera. 2017. *Atlas de las Aves de México: Fase II*. Versión 1.3. Comisión nacional para el conocimiento y uso de la biodiversidad. Disponible en: <https://doi.org/10.15468/r6h87s> (consultado vía GBIF.org el 10 de agosto de 2018).
- North American Banding Council. 2003a. Guía de estudio del anillador de Norteamérica. Disponible en: <http://www.nabanding.net/wp-content/uploads/2012/04/Gu%C3%ADa-de-estudio-del-Anillador-de-Norteamerica.pdf> (consultado el 2 de febrero de 2018).
- North American Banding Council. 2003b. Manual para anillar paseriformes y cuasipaseriformes del anillador de Norteamérica (excluyendo colibríes y búhos). Disponible en: <http://www.nabanding.net/wp-content/uploads/2012/04/Paseriformes-y-Cuasipaseriformes.pdf> (consultado el 2 de febrero de 2018).
- Ortega-Álvarez, R., I. MacGregor-Fors. 2009. Living in the big

- city: Effects of urban land-use on bird community structure, diversity, and composition. *Landscape and Urban Planning* 90:189-195. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2008.11.003>.
- Ortega-Álvarez, R., I. MacGregor-Fors. 2011. Spreading the Word: The ecology of urban birds outside the United States, Canada, and Western Europe. *The Auk* 128(2): 415-418. DOI: <https://doi.org/10.1525/auk.2011.10082>.
- Palomera-García C., E. Santana, S. Contreras-Martínez, R. Amparán. 2007. Jalisco. Pp. 1-48. En R. Ortiz-Pulido, A. Navarro-Sigüenza, H. Gómez de Silva, O. Rojas-Soto, T.A. Peterson (eds.). *Avifaunas Estatales de México*. CIPAMEX. Pachuca, Hidalgo, México.
- Patten, M.A., J.C. Burger. 1998. Spruce budworm outbreaks and the incidence of vagrancy in eastern North American wood-warblers. *Canadian Journal of Zoology* 76(3): 433-439. DOI: <https://doi.org/10.1139/z97-213>.
- Peterson, A.T., A. Navarro-Sigüenza, E. Martínez-Meyer, C. González-Salazar. 2006. *Dendroica tigrina* (Chipe Atigrinado) en época de invernación del Hemisferio Norte. Distribución potencial. Extraído del proyecto AE023: Modelado de la propagación del Virus del Nilo en el norte de América. Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). Financiado por la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (Conabio). México, D.F.
- Pyle, P. 1997. *Identification Guide to North American Birds*. Slate Creek Press. EUA.
- Ridgely, R.S., T.F. Allnutt, T. Brooks, D.K. McNicol, D.W. Mehlman, B.E. Young, J.R. Zook. 2003. *Digital Distribution Maps of the Birds of the Western Hemisphere, version 1.0*. NatureServe, Arlington, Virginia, EUA.
- Rueda-Hernández, R., A. Ruiz-Sánchez, A. Miranda. 2014. Primer registro del chipe flanco castaño (*Setophaga pennsylvanica*) en la Reserva de la Biosfera Chamela-Cuixmala. *Huitzil* 15(1):37-41.
- SAGARPA (1999) "Especificaciones técnicas para la producción y uso de los animales de laboratorio." NOM-062-ZOO-1999. *Diario Oficial de la Federación*, 22 de agosto de 1999.
- Sánchez-González, L.A. 2013. Cuando un "nuevo registro" es realmente un nuevo registro: consideraciones para su publicación. *Huitzil* 14(1): 17-21.
- Venier, L.A., J.L. Pearce, D.R. Fillman, D.K. McNicol, D.A. Welsh. 2009. Effects of spruce budworm (*Choristoneura fumiferana*) outbreaks on boreal mixed-wood bird communities. *Avian Conservation and Ecology - Écologie et conservation des oiseaux* 4(1):3. Disponible en: <http://www.ace-eco.org/vol4/iss1/art3/> (consultado el 18 de abril de 2018).
- Venier, L.A., S.B. Holmes. 2010. A review of the interaction between forest birds and eastern spruce budworm. *Environmental Reviews* 18(NA):191-207. DOI: <https://doi.org/10.1139/A10-009>.
- Volney, W.J.A., R.A. Fleming. 2000. Climate change and impacts of boreal forest insects. *Agriculture, Ecosystems and Environment* 82(1-3):283-294. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0167-8809\(00\)00232-2](https://doi.org/10.1016/S0167-8809(00)00232-2).
- Wang, Y. E.H. Hogg, D.T. Price, J. Edwards, T. Williamson. 2014. Past and projected future changes in moisture conditions in the Canadian boreal forests. *The Forestry Chronicle* 90:678-691. DOI: <https://doi.org/10.5558/tfc2014-134>.
- Xeno-Canto Foundation. 2017. Xeno-Canto: Sharing Bird Sounds from around the World. Disponible en: <http://www.xeno-canto.org/> (consultado el 19 de abril de 2018).



CIPAMEX

Sociedad para el Estudio y Conservación  
de las Aves en México, A.C.