



# Avifauna del Volcán Paricutín: perspectiva histórica y conocimiento actual

*José Fernando Villaseñor-Gómez ([jfillasenorg@hotmail.com](mailto:jfillasenorg@hotmail.com))  
y Laura Eugenia Villaseñor-Gómez*

Laboratorio de Ornitología, Facultad de Biología, UMSNH

## Resumen

Este trabajo es una revisión y actualización del conocimiento sobre la avifauna de la región del Volcán Paricutín, en la Meseta Tarasca de Michoacán. Se revisaron publicaciones, especímenes depositados en colecciones zoológicas de museos y registros que corresponden a observaciones y reconocimientos auditivos de campo. Se compiló una base de datos con 2,445 casos de 79 localidades georreferenciadas en un gradiente altitudinal de 2,031 a 2,883 msnm en la región del Volcán Paricutín, la cual abarca el periodo de 1945 a 2018. Casi la totalidad de los especímenes recolectados en el área se encuentran depositados en museos extranjeros y corresponden al periodo de mayor actividad del volcán (1945-1950). Pocas son las publicaciones referentes a la avifauna y la mayor cantidad de datos proviene de observaciones de campo recientes. Se describe la secuencia histórica de las exploraciones realizadas en el área. La avifauna de la región del Volcán Paricutín incluye un total de 146 especies pertenecientes a 40 familias y 13 órdenes; 108 especies son residentes, 32 migratorias invernales, tres visitantes de verano y tres especies con poblaciones tanto residentes como migratorias. Se sabe que en esta

región se encontraba el pájaro carpintero imperial (*Campephilus imperialis*), ahora extinto y poblaciones importantes de la cotorra serrana (*Rynchopsitta pachyrhyncha*), especie que se alimenta de semillas de pino y ha venido disminuyendo paulatinamente, al igual que otras como la codorniz coluda transvolcánica (*Dendrortyx macroura*), las cuales requieren de un seguimiento cuidadoso y acciones de conservación de sus poblaciones.

**Palabras clave:** Aves, Michoacán, biodiversidad, conservación, sucesión ecológica.

## **Abstract**

Avifauna of the Pericutin Volcano: historical perspective and current knowledge. This paper presents a review and update on the avifauna of the Volcán Parícutín in the Meseta Tarasca region of Michoacan. It includes information on published documents, museum specimens in zoological collections, and field records. A database of 2,445 cases was compiled by gathering information that extends over the period of 1945-2018, at 79 georeferenced locations covering an elevational gradient from 2,031 to 2,883 meters above sea level in the region. Almost all of the specimens that have been collected so far in the area are in museums outside Mexico, and date back to the period in which the volcano had greater activity (1945-1950). Few are the publications that deal with the birdfauna of the area, and most of the data come from field observations, which constitute in fact the most recent information available. In addition, an historical account of the explorations in the area is presented. The avifauna of Volcan Parícutin region includes 146 species, belonging to 40 families and 13 orders; 108 species are residents, 32 are winter migrants, three summer visitors, and three species with both resident and migratory populations. This area was inhabited by the Imperial Woodpecker (*Campephilus imperialis*) now extinct, and important populations of the Thick-billed parrot (*Rynchopsitta pachyrhyncha*), that feeds on pine seeds. The parrot populations have been declining gradually, as well as those of other species such as the Long-tailed Wood-Partridge (*Dendrortyx macroura*), which require careful monitoring and actions for their conservation.

**Keywords:** birds, Michoacan, biodiversity, conservation, ecological succession.

## **Introducción**

El conocimiento sobre la biodiversidad y los procesos ecológicos en los sistemas naturales son básicos para entender el funcionamiento de los ecosistemas y las adaptaciones que las especies desarrollan bajo escenarios dinámicos (Arany *et al.* 2010). Las aves son el grupo taxonómico mejor conocido entre los vertebrados y han sido usadas como bioindicadoras de transformaciones del ambiente por la sensibilidad y rapidez de respuesta a los cambios de su entorno, al conocer su respuesta reflejada en modificaciones de su distribución y abundancia (Hutto 1998).

Los cambios que experimentan las comunidades biológicas a diferentes escalas pueden ser la respuesta a la frecuencia e intensidad de diversos eventos, como incendios y cambios climáticos y geológicos que pudieran ser percibidos como desastres naturales. Estos cambios que afectan la “estabilidad” de la corteza terrestre (sismos y erupciones volcánicas) son la manifestación de la actividad dinámica del interior de nuestro planeta y son el campo de estudio de geocientíficos. El surgimiento del Volcán Parícutín, en Michoacán, es considerado como un caso poco común en la vulcanología. Su cono cinerítico se desarrolló en un lugar donde no se conocía la existencia previa de manifestaciones geotérmicas. De hecho, este volcán es el único evento en el pasado reciente que se le ha dado seguimiento desde sus inicios (Luhr y Simkin 1993). El vulcanismo es un agente natural de disturbio que altera los paisajes y ecosistemas circundantes y modifica fuertemente la distribución y abundancia de las especies. Aunque los ecólogos han documentado en diversas ocasiones la respuesta de la vegetación al disturbio volcánico (*e.g.* Egger 1948, 1963, Beaman 1960, Rejmanek *et al.* 1982, Giménez de Azcárate *et al.* 1997, Gómez-Romero *et al.* 2006, Lindig-Cisneros *et al.* 2006), no han existido esfuerzos equivalentes para conocer la dinámica de los grupos animales ante estas circunstancias.

La erupción del Volcán Parícutín creó una oportunidad única para: **a)** examinar las respuestas a corto, mediano y largo plazo de las comunidades zoológicas ante una variedad de niveles de intensidad del disturbio, y **b)** describir los patrones de colonización y re-establecimiento en las áreas afectadas por el volcán. El interés en el estudio de estos procesos naturales y la respuesta de las comunidades se enfocó a las aves y mamíferos (*e.g.* Burt 1961), pero sobre todo a los procesos de sucesión de las comunidades vegetales (*e.g.* Velázquez *et al.* 2000, Lindig-Cisneros *et al.* 2006, Alcántara-Ayala 2010).

Además de la perspectiva científica, el Volcán Parícutín se considera en la actualidad como un sitio de interés turístico, en el que los atractivos son las evidencias de su historia geológica, sus paisajes, su diversidad natural y su contexto cultural. Tomando en cuenta los diversos intereses del lugar y el auge que ha tenido la observación de aves como parte de las actividades ecoturísticas que potencialmente contribuyen a producir ciencia ciudadana, consideramos relevante reunir y sintetizar la investigación que se ha realizado en el área, para establecer un marco del conocimiento ornitológico para trabajos y referencias futuras. En este contexto, los objetivos de este trabajo son: **a)** compilar una base de datos sobre los registros de aves de la región; **b)** describir la historia de las investigaciones avifaunísticas realizadas en el área; y, **c)** actualizar el conocimiento existente sobre la fauna de aves de la región del Volcán Parícutín, en Michoacán, México.

## **Métodos**

### **Área de estudio**

El Volcán Parícutín, en el centro-oeste del estado de Michoacán, se encuentra ubicado en la Faja Volcánica Transmexicana, área en donde se definen los límites entre las regiones Neotropical y Neártica para muchos grupos biológicos. En este trabajo definimos la región del Volcán Parícutín a través del trazo de un polígono, cuyos límites se establecieron con base en la ubicación geográfica de cinco localidades de las inmediaciones del volcán: Angahuan ( $19.5472^{\circ}$  N.  $-102.2254^{\circ}$  O, 2,396 msnm), Las Cocinas ( $19.5105^{\circ}$  N.  $-102.1586^{\circ}$  O, 2,256 msnm), La Escondida ( $19.4491^{\circ}$  N.  $-102.2500^{\circ}$  O, 2,820 msnm), Zirosto ( $19.5335^{\circ}$  N.  $-102.3243^{\circ}$  O, 2,039 msnm) y Zacán ( $19.5641^{\circ}$  N.  $-102.2877^{\circ}$  O, 2,297 msnm) (figura 1). El área corresponde a una extensión de 116 km<sup>2</sup>, con un perímetro de 44.8 km lineales. El área de influencia de la actividad volcánica en este trabajo se delimitó de acuerdo con sus efectos en las comunidades cercanas descritas por Nolan (1979).

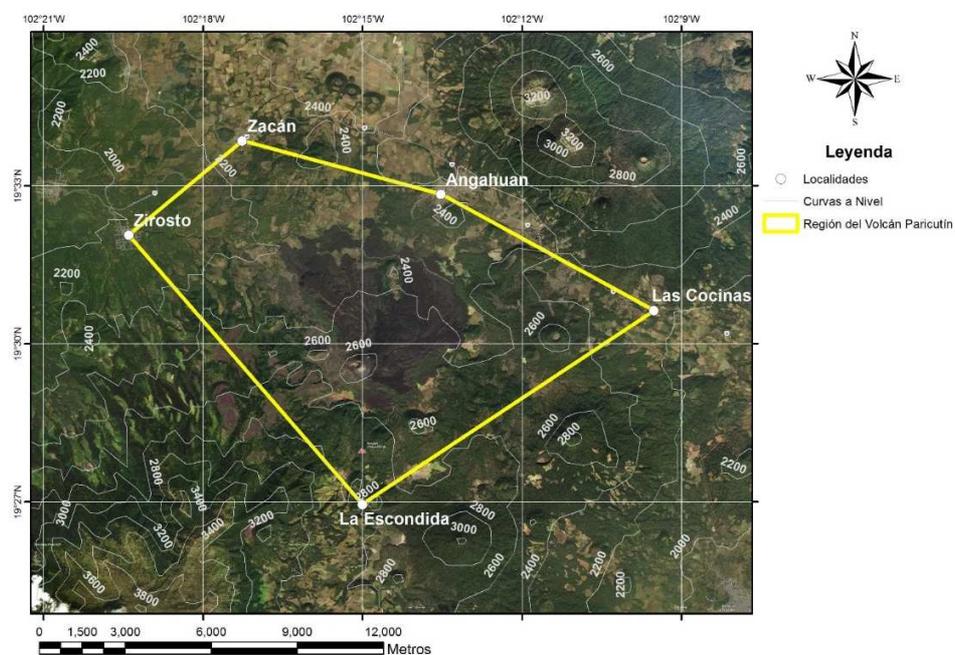


Figura 1. Polígono que define la región del Volcán Parícutín con base en la ubicación geográfica de cinco localidades en sus inmediaciones (derivado de los criterios de Nolan 1979).

Con respecto al clima, de acuerdo con la clasificación de Köppen (García 1973), corresponde al *C(w2)(w)b(e)g* que se describe como templado, con verano largo y fresco, el más húmedo de los subhúmedos, con régimen de lluvias en verano y algunas estaciones con canícula, mínima precipitación invernal, extremo y marcha de la temperatura tipo ganges. Se presenta en sitios con altitudes de 2,000 a 2,600 m s.n.m. (Reyna-Trujillo 1971). La vegetación original está representada por bosques de pino-encino, en los que encuentran presentes especies de *Pinus*, *Quercus*, *Arbutus*, *Cornus*, *Crataegus*, además de áreas abiertas con pastos amacollados (*Muhlenbergia*), garbancillo (*Lupinus*) y numerosas especies de compuestas, helechos y otros grupos de herbáceas (Reyna-Trujillo 1975).

#### Obtención de información

La información reunida en este trabajo deriva de tres fuentes principales: **a)** especímenes de aves depositados en museos del mundo e indizados en la base de datos del Global Biodiversity Information Facility (GBIF 2018), así como

especímenes de la Colección Nacional de Aves del Instituto de Biología de la Universidad Nacional Autónoma de México (CNA-IBUNAM) y la Colección de Aves del Laboratorio de Ornitología de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo (CAFB-UMSNH); **b**) una amplia revisión de la literatura ornitológica referente a registros de aves de la región central de Michoacán, donde se ubica el Volcán Parícutín; y, **c**) registros de observaciones y vocalizaciones obtenidas más recientemente en el área de interés. La información se compiló en una base de datos que incluye información taxonómica de las especies biológicas, el tipo de registro, localidad, fecha, autor y fuente de información. Aunque esta compilación representa un esfuerzo por actualizar el inventario de aves de la región del Volcán Parícutín, probablemente exista información adicional que no ha sido publicada.

## **Resultados y discusión**

### **A. Base de datos sobre las aves de la región del Volcán Parícutín**

Los especímenes de museo, los registros visuales y las actividades de monitoreo son las fuentes más importantes de información en muchas de las disciplinas biológicas y sus aplicaciones son muy diversas, incluyendo el análisis de modificaciones espaciales y temporales de la biodiversidad (Navarro-Sigüenza *et al.* 2003). La base de datos compilada para el área del Volcán Parícutín, consistió en 2,445 registros, que dio como resultado una lista de 146 especies de aves, correspondientes a 40 familias y 13 órdenes, incluyendo especímenes, observaciones y datos derivados de publicaciones. La información recabada cubre un período de 78 años (1945 a 2018), en los que se han realizado trabajos de investigación en 79 localidades georreferenciadas en un clima altitudinal (2,030-2,883 msnm) en la región del Volcán Parícutín.

**Especímenes de aves.** Ochenta y ocho registros corresponden a especímenes (3.6%) de 40 especies de aves; los ejemplares colectados en 12 localidades se encuentran depositados en dos museos de los Estados Unidos de América y dos colecciones científicas nacionales. Más del 94% de los especímenes están en el Museo de Zoología de la Universidad de Michigan (UMMZ, 81 especímenes) y el Museo de Zoología de Vertebrados de la Universidad de California, en Berkeley (MVZ-UCB, un espécimen). Los ejemplares en colecciones mexicanas son únicamente seis; tres en la Colección Nacional de Aves del Instituto de Biología (CNA-IBUNAM) y tres en la Colección de Aves de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo (CAFB-UMSNH). Los especímenes fueron colectados entre

1945 y 1999. El periodo de obtención de especímenes más intenso se realizó entre 1945 y 1950, cuando H. O. Wagner, W. H. Burt, J. A. King, R. W. Storer y M. Hartweg, de la Universidad de Michigan colectaron los 81 ejemplares previamente mencionados. A partir de 1960 se conoce la existencia de solamente seis especímenes; uno obtenido por J. Davis y depositado en la Universidad de California, en Berkeley, tres obtenidos por N. Sosa-Gutiérrez, de la Universidad Michoacana, además de otros tres ejemplares depositados en la Colección Nacional de Aves (CNAV), del Instituto de Biología de la UNAM, para los que se desconoce el dato de su colector.

**Revisión de la literatura ornitológica.** Sólo cuatro publicaciones producidas entre 1945 y 2013 contienen información sobre las aves de la región: dos son contribuciones en revistas científicas (Burt 1961 y Ortega-Álvarez *et al.* 2013), una tesis de licenciatura y su publicación posterior (Sosa-Gutiérrez 1996, 2003) y un reporte en la revista del Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP) (Salas-Páez y Orduña-Trejo 1986).

Los registros de la literatura suman un total de 282 (1.5%), e incluyen 90 especies registradas en 20 localidades. Sólo se incluyeron en la base de datos los registros derivados de observaciones y se obviaron los datos sobre ejemplares colectados. Es probable que existan registros redundantes entre los especímenes de museo y lo referido en el texto de las publicaciones revisadas.

**Registro de observaciones de campo.** La mayor cantidad de registros visuales y auditivos de campo (2,075, 84.9%) fueron obtenidos en 47 localidades georreferenciadas entre 1979 y 2018, lo que representa información de 128 especies. La mayoría de estos registros (96%) son resultado de actividades de monitoreo realizadas por integrantes del Laboratorio de Investigación en Ornitología de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo (los autores del presente reporte, N. Sosa-Gutiérrez, F.J. Torres-Villanueva y F. Martínez-Meza, entre otros) (Villaseñor-Gómez y Villaseñor-Gómez 2018a). Las observaciones más recientes provienen de la base de información taxonómica en línea de las plataformas eBird (<https://ebird.org/averaves/>) y Naturalista (<https://www.naturalista.mx/>).

## **B. Estudios ornitológicos en la región del Volcán Parícutín**

El interés por el conocimiento de la diversidad biológica en la región del Volcán Parícutín antes de su aparición fue limitado. Los primeros trabajos se enfocaron al estudio y descripción de nuevas formas biológicas como parte de exploraciones de museos extranjeros, para los que las altas montañas, los gradientes altitudinales y

las áreas más aisladas representaban sus lugares de preferencia. Por ello, el Volcán Parícutín, el Pico de Tancítaro, cerro Patamban y el rango altitudinal desde la cima del Tancítaro a la parte baja de la depresión del río Tepalcatepec, fueron los más ampliamente estudiados (Nelson 1898, Blake y Hanson 1942, Leavenworth 1946, Goldman 1951). Posteriormente el interés se enfocó al estudio de los efectos del surgimiento del volcán en las comunidades biológicas (Burt 1961), perspectiva que se ha mantenido hasta el presente.

El periodo de exploraciones biológicas realizadas en México por Edward W. Nelson y Edward A. Goldman (1892 – 1906), representa quizá el trabajo intensivo de investigación de campo más importante en la historia de los estudios biológicos en México. Su objetivo principal fue generar información sobre la abundancia, distribución y hábitat de las especies en Norteamérica y los resultados de su trabajo en México se expresan en las valiosas colecciones biológicas (17,400 especímenes de mamíferos y 12,400 de aves depositados en el Museo Nacional de los Estados Unidos) con los que describieron nuevas formas taxonómicas para la ciencia, como en la vasta información preservada en miles de páginas de reportes manuscritos referentes a la fisiografía, fauna y flora de México, para ese entonces poco conocidas. La publicación de un reporte general de sus extensos trabajos quedó pendiente, ya que los investigadores fallecieron, Nelson en 1934 y Goldman en 1944. La publicación póstuma de este fenomenal trabajo, incluyendo lo que alcanzó a escribir E.A. Goldman en vida, quedó en manos de Hartley H. T. Jackson del Servicio de Vida Silvestre del Departamento del Interior de los Estados Unidos (Goldman 1951).

Aunque Nelson y Goldman no visitaron localidades dentro de la región delimitada en este trabajo, sus investigaciones abarcaron localidades cercanas en la Meseta Purépecha. En 1892 visitaron el área de Nahuatzen y en 1903 trabajaron en Patamban, Los Reyes, Peribán, Tancítaro, Zirosto y Uruapan. De acuerdo con la descripción de esas localidades, se puede inferir que las condiciones ambientales del área en donde surgió el Volcán Parícutín eran semejantes. Refieren el paisaje como una sucesión de planicies, montes y laderas de origen volcánico, con bosques densos conformados por pinos (*Pinus*), encinos (*Quercus*), ailes (*Alnus*), cornejos (*Cornus*), capulines (*Prunus*), madroños (*Arbutus*) y tejocotes (*Crataegus*), con abundantes matorrales y herbáceas en el sotobosque, además de zacatonales en los valles abiertos. Mencionan también la presencia de cultivos de maíz, trigo y frutales en la cercanía de los poblados. Particularmente para la zona de Patamban, registraron la presencia del extinto pájaro carpintero imperial (*Campephilus*

*imperialis*), el de mayor tamaño en el mundo (60 cm), y al que señalaron como un habitante común de bosques de pino con abundancia de árboles de gran talla y árboles muertos en pie (Nelson 1898, Tanner 1964). De acuerdo con la síntesis del trabajo de Nelson y Goldman, la región en la que se ubica el presente trabajo, forma parte de la Provincia Biótica Volcánica Transversal que presenta el mayor número de especies y subespecies de aves exclusivas (alrededor de 80) de entre todas las provincias bióticas mexicanas.

Posteriormente Blake y Hanson (1942) presentaron un análisis de los ejemplares obtenidos durante dos expediciones realizadas en Michoacán que fueron coordinadas por Harry Hoogstraal del Field Museum of Natural History. Estas exploraciones estuvieron enfocadas en el estudio de la avifauna de la vertiente del cerro Tancítaro hacia la cuenca del río Tepalcatepec, abarcado una clina elevacional considerable. Harold C. Hanson fue responsable de estas actividades en 1940 y el Dr. Reed W. Fautin durante 1941. En total registraron 73 especies para las zonas altas adyacentes al área del Volcán Parícutín. Medio siglo después, Villalón-Calderón (1990) realizó un estudio sobre el mismo transecto, en el que recolectó ejemplares y obtuvo registros en el área de Zirimóndiro y en las laderas del norte del cerro Tancítaro, reuniendo información sobre 158 especies de aves en los bosques de pino, pino-encino y mesófilo.

Los aspectos físicos del proceso de formación del Volcán Parícutín fueron estudiados por especialistas de varias disciplinas, pero los aspectos biológicos no fueron considerados hasta que la Universidad de Michigan estableció, entre 1945 y 1947, el primer programa para estudiar los efectos sobre las poblaciones animales en el área de influencia del volcán; en este estudio participaron H. O. Wagner, W. H. Burt, J. A. King, R. W. Storer y M. Hartweg. En el reporte de estas expediciones se menciona la existencia de 94 especies de aves y se describe la forma en que la transformación inmediata y directa de las áreas adyacentes al volcán y la profundidad de las cenizas acumuladas en radio variable, afectaron drásticamente las comunidades de plantas.

Por su parte Burt (1961) señaló la ausencia de animales en cualquier sitio donde la ceniza tuviese una profundidad mayor a 16 cm. Aparentemente entre los pocos animales existentes sólo se encontraban insectos que eran alimento de aves que iban de paso. Los mamíferos se encontraron en abundancias muy bajas hacia los bordes afectados del bosque y los reptiles habían desaparecido; sólo una especie de anfibio se encontró presente en zonas alejadas de la lava relativamente protegidas por el relieve. Un par de años después, los árboles que no habían muerto

estaban en franca recuperación, las herbáceas eran abundantes y de acuerdo con sus notas, existían alrededor de 35 tipos de aves insectívoras y frugívoras, incluyendo algunas migratorias. Para el año 1947, se había incrementado la diversidad de aves en general y particularmente las especies de pájaros carpinteros se encontraron en abundancia. Burt (1961) reporta de forma particular la recuperación sorprendente de la población de la salamandra conocida como Tlaconete pinto (*Isthmura bellii*). Además de los efectos generales en el entorno sobre las comunidades animales, en algunas aves como pájaros carpinteros, se mostraron evidencias de desgaste abrasivo causado por las cenizas acumuladas, de tal forma que sus plumas caudales quedaban reducidas a sus cañones centrales y a la mitad de su tamaño normal. En el caso de los mamíferos, el efecto abrasivo era evidente en la reducción del tamaño de sus dientes.

En 1986 Salas-Páez y Orduña-Trejo publicaron una serie de observaciones sobre la cotorra serrana occidental (*Rynchopsitta pachyrhyncha*) en la Meseta Tarasca, cerca de Zacán, Angahuan y el Volcán Parícutín, indicando la presencia de grupos hasta de 30 individuos alimentándose de semillas de pinos (*Pinus pseudostrabus*). Sin embargo, también señalan la disminución paulatina de la cotorra en la región.

Uno de los trabajos de investigación más reciente es el análisis de los efectos de la fragmentación del hábitat sobre la constitución de las comunidades de aves en la zona del Volcán Parícutín, realizado por N. Sosa-Gutiérrez (1996). A través de conteos de aves en seis parches de vegetación y una huerta de aguacate, registró 79 especies de aves de 26 familias. Encontró que no existen diferencias significativas en los patrones de uso de hábitat de las comunidades de aves en los diferentes parches de vegetación, así como los grupos funcionales (gremios alimenticios) tampoco dependen del tamaño de los fragmentos y que la diversidad de especies está relacionada con la complejidad estructural de la vegetación, por lo que los procesos de sucesión vegetal primaria y secundaria originados por la erupción de Volcán Parícutín deberían tener efectos importantes.

El trabajo más reciente que aborda el estudio de la avifauna ha sido el realizado en el año 2010 por Ortega-Álvarez y colaboradores (2013), quienes evaluaron el efecto de acciones de reforestación y de restauración ecológica, usando la respuesta de las comunidades de aves como variable de estudio. Estos autores evaluaron la composición de las comunidades de aves entre sitios manejados (restauración y reforestación), los sitios perturbados (campos agrícolas abandonados o en descanso y depósitos de ceniza volcánica) y los hábitats naturales (bosques conservados y bosques en etapas serales avanzadas) dentro del paisaje volcánico

que tiene una historia de disturbio compleja. Sus resultados mostraron que las comunidades de aves varían entre hábitats manejados, como consecuencia de su historia de disturbio y en relación con la estrategia de manejo usada. Además, sus datos indican que las actividades de restauración promueven el establecimiento de comunidades de aves más diversas y heterogéneas (taxonómica y funcionalmente), que son similares a los hábitats naturales. En su trabajo hacen mención de la existencia de 69 especies de aves.

### **C. Especies de aves registradas en la región del Volcán Parícutín**

La avifauna de la región del Volcán Parícutín incluye 146 especies de 40 familias y 13 órdenes, las cuales representan 26% de las especies de aves registradas en el estado de Michoacán (Villaseñor-Gómez y Villaseñor-Gómez 2018b) y 13.6% de las 1,070 especies que se han registrado en México (Howell y Webb 1995). Las familias más numerosas son Parulidae (chipes), Passerellidae (gorriones americanos, rascadores, zacatoneros y juncos), Trochilidae (colibríes), Tyrannidae (mosqueros) y Turdidae (mirlos, zorzales, azulejos, clarines) (anexo 1).

La mayoría de las especies son residentes en el área (108, 74%), le siguen 32 especies migratorias invernales (22%) y tres visitantes de verano (2%), también se registraron tres especies con poblaciones tanto de individuos migratorios como residentes (2%).

Con relación a la conservación de especies, existen dos instrumentos oficiales a nivel nacional e internacional que han identificado especies que requieren atención y protección: la Lista Roja de Especies Amenazadas de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN 2018) a nivel global y la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 (SEMARNAT 2010) para México. Desde la perspectiva internacional y de acuerdo a los criterios de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN), solamente una especie se encuentra considerada como amenazada, la cotorra serrana occidental; todas las demás se incluyen dentro del grupo de especies de preocupación menor. De acuerdo con la perspectiva nacional, solamente dos especies se encuentran dentro de alguna categoría de riesgo, una amenazada, la codorniz coluda transvolcánica (*Dendrortyx macroura*) y cuatro están bajo protección especial: el gavilán pecho canela (*Accipiter striatus*), la cotorra serrana occidental, el clarín jilguero (*Myadestes occidentalis*) y el mirlo azteca (*Ridgwayia pinicola*) (SEMARNAT 2010).

El concepto de endemismo se ha aplicado generalmente a especies residentes; sin embargo, algunas especies migratorias también pueden restringirse a áreas pequeñas durante el período reproductivo en verano o durante su periodo no reproductivo invernal. Las especies *endémicas* son aquellas especies cuya distribución se encuentra dentro de los límites políticos de un país o una región determinada. Algunas especies se encuentran casi en su totalidad dentro de los límites geográficos de un país, pero se extienden y ocupan áreas limitadas en países vecinos, por lo que se les denomina *cuasiendémicas*. Se ha propuesto el término de *semiendémicas* para las especies con una distribución restringida, es decir una región o país durante una parte del año (Gómez de Silva 1996). Estas especies deberían de llamarse “endémicas estacionales” debido a que son realmente endémicas durante una estación y merecen la misma atención y esfuerzo de conservación que las endémicas.

Siguiendo lo anterior y tomando en consideración la distribución de las especies en el área de interés, 16 son endémicas de México, la codorniz coluda transvolcánica, el zumbador mexicano (*Atthis heloisa*), la cotorra serrana occidental, el trepatroncos mexicano (*Lepidocolaptes leucogaster*), la chara transvolcánica (*Aphelocoma ultramarina*), la matraca serrana (*Campylorhynchus gularis*), el zorzal mexicano (*Catharus occidentalis*), el mirlo dorso canela (*Turdus rufopalliatu*s), el mirlo azteca, el mulato azul (*Melanotis caerulescens*), el rascador cejas verdes (*Arremon virentipiceps*), el rascador gorra canela (*Atlapetes pileatus*), el rascador de collar híbrido (*Pipilo ocai x maculatus*), el zacatonero serrano (*Oriturus superciliosus*), el chipe rojo (*Cardellina rubra*) y la piranga cabeza roja (*Piranga erythrocephala*). Trece especies son semiendémicas: el colibrí garganta azul (*Lampornis clemenciae*), el zumbador cola ancha (*Selasphorus platycercus*), el zumbador de Allen (*Selasphorus sasin*), el colibrí pico ancho (*Cyananthus latirostris*), el papamoscas pinero (*Empidonax affinis*), el papamoscas amarillo barranqueño (*Empidonax occidentalis*), el tirano chibiú (*Tyrannus vociferans*), el gorrión pálido (*Spizella pallida*), la calandria cejas naranjas (*Icterus bullockii*), la calandria tunera (*Icterus parisorum*), el chipe negrogris (*Setophaga nigrescens*), el chipe cara roja (*Cardellina rubrifrons*), el picogordo tigrillo (*Pheucticus melanocephalus*); y cuatro son cuasiendémicas, el carbonero mexicano (*Poecile sclateri*), el capulinero gris (*Ptiliogonys cinereus*), el junco ojos de lumbre (*Junco phaeonotus*), el chipe gorra canela (*Basileuterus rufifrons*) (anexo 1). Finalmente, sólo se encuentra registrada una especie exótica en el lugar, el gorrión doméstico (*Passer domesticus*).

## **Consideraciones finales**

Aún cuando en la actualidad existe una vasta cantidad de información sobre la biodiversidad al alcance de cualquier persona interesada, mucha de esta puede considerarse histórica y no necesariamente representa las condiciones en las que se encuentran los ecosistemas naturales en el presente. Es por eso que siempre será útil contar con datos actuales como parámetros de comparación y evidencias de los cambios que experimentan las comunidades biológicas, para ser considerados en el diseño de estrategias de manejo y conservación.

El interés de los investigadores por el conocimiento del área en la que se desarrollaría el Volcán Parícutín, surgió a partir de que el evento volcánico creó las condiciones ideales para realizar estudios y observaciones que les permitirían describir los procesos de cambio y sus efectos desde muy diversas disciplinas del conocimiento. El estudio de las comunidades animales (y de las aves en particular) inició como una oportunidad para conocer los efectos del nuevo volcán. Burt (1961) describió los efectos y recolonización de aves y mamíferos del Volcán Parícutín, mientras que en una región cercana Paynter (1956) describió la avifauna del Volcán Jorullo. En sus notas, Paynter menciona que a casi dos siglos del periodo de actividad del Volcán Jorullo: “*el área presentaba un alto grado de disturbio por ocupación humana, lo que hacía imposible estudiar el proceso de recolonización del lugar por las aves*”. La diferencia más importante es que el trabajo de Burt (1961) se llevó a cabo exactamente durante la actividad volcánica del Parícutín y documentó los efectos a corto plazo en las comunidades de plantas, aves y mamíferos.

De acuerdo con la presente recopilación, la diversidad de aves en la región del Volcán Parícutín es considerable, con al menos 146 especies de aves registradas. Los resultados de Sosa (2003) indican que las especies de aves más comunes en el área son el pavito alas negras (*Myioborus miniatus*), el ocotero enmascarado (*Peucedramus taeniatus*), el papamoscas amarillo barranqueño, el junco ojos de lumbre y el pinzón mexicano (*Haemorhous mexicanus*). Este grupo de especies son las que acumulan el mayor número de registros en la base de datos recopilada (26% de todos los registros), se encuentran presentes en todos o la mayoría de los hábitats naturales y manejados del lugar (Ortega-Álvarez *et al.* 2013), incluso, algunas de ellas fueron señaladas por Burt (1961) como especies tolerantes a los efectos del volcán durante su periodo de actividad.

Por el contrario, la ausencia o rareza de ciertas especies características de bosques templados puede indicar que el manejo de los recursos forestales tiene importantes implicaciones para la conservación de la diversidad en el área. El caso más impactante es el del pájaro carpintero imperial, especie que habitaba bosques de coníferas en buen estado de conservación de la Meseta Tarasca y que en la actualidad se considera como una especie extinta. Las modificaciones en su hábitat por la extracción de madera, la captura de individuos para ser usados como alimento y su cacería por ser una especie “atractiva”, lo llevaron a su desaparición (Tanner 1964). Aunque no se cuenta con registros de esta especie en el área del volcán, con seguridad esta era un habitante más de los bosques en el pasado, incluyendo la región del Volcán Parícutín.

Por otra parte, la codorniz coluda transvolcánica cuenta con registros escasos, no es común en la región y es muy sensible a los cambios en el hábitat. Esta especie muestra preferencia por sitios de bosque con asociaciones de *Pinus pseudostrobus*–*Ternstroemia pringlei* (Sosa 2003, Chávez-León 2004) y requiere de acciones de manejo para su conservación. La cotorra serrana que habita bosques de coníferas en el occidente de México, es una especie migratoria que tiene hábitos sociales durante su periodo no reproductivo, es endémica y se encuentra amenazada; cuenta con escasos registros previos a 1982 para el área.

En todos estos casos, la razón principal de la disminución de estas poblaciones tiene conexión con el estado de conservación de los bosques. Las especies dependientes de cavidades en árboles viejos, muertos en pie o tocones para construir sus nidos pueden verse afectadas por el aprovechamiento forestal, ya que los árboles de mayor edad han sido los primeros en derribarse. En la actualidad las acciones de aprovechamiento continuo de recursos forestales por las comunidades locales (Velázquez *et al.* 2001, Cortés *et al.* 2003), mantiene un paisaje heterogéneo.

El estudio de la cobertura vegetal de arenales en la zona del Volcán Parícutín después de 50 años de haber cesado la erupción volcánica, ha mostrado el establecimiento de pocas especies de plantas herbáceas, manteniendo una limitada cobertura vegetal y la existencia fragmentaria de áreas con vegetación. Las herbáceas presentes son características de etapas tempranas de la sucesión que son tolerantes a condiciones de perturbación. No se encontraron especies vegetales características de etapas sucesionales tardías (particularmente especies arbóreas), lo que sugiere que en los terrenos cubiertos por arena volcánica (tepra), la sucesión ecológica se ha desarrollado de forma muy lenta (Lindig-Cisneros *et al.* 2006). Esto

tiene como resultado la heterogeneidad paisajística del lugar que mantiene y promueve el dinamismo en las comunidades de aves presentes en el área y su diversidad.

### **Agradecimientos**

Agradecemos profundamente a los colaboradores del Laboratorio de Investigación en Ornitología de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo que han contribuido con la obtención de datos en campo y el manejo de información en bases de datos. Reconocemos los esfuerzos de la Global Biodiversity Information Facility por hacer accesible la información sobre biodiversidad a todos los interesados en el mundo. De igual forma, agradecemos el apoyo de la Coordinación de Investigación Científica de la Universidad Michoacana por el apoyo a diversos proyectos de investigación de los cuales deriva parte de la información presentada en este trabajo. Celebramos la iniciativa del Dr. Pedro Corona Chávez por coordinar la compilación de los trabajos que se incluyen en este volumen especial de la Revista Ciencia Nicolita. Reconocemos el valor de los comentarios y observaciones realizados por dos revisores anónimos, que permitieron mejorar sustancialmente este manuscrito.

### **Referencias**

- Alcántara-Ayala, I. 2010. Parícutin Volcano: the other side. P. 59-67. En: Geomorphological landscapes of the World (P. Migón, Ed.), Springer London.
- Arany, I., S. Tripolszky y V. Kiss. 2010. Understanding the indirect drivers of biodiversity loss from a systemic perspective. P. 13-15. En: Biodiversity and Climate Change: Achieving the 2020 Targets. Abstracts of Posters Presented at the 14th Meeting of the Subsidiary Body on Scientific, Technical and Technological Advice of the Convention on Biological Diversity, 10-21 May 2010, Nairobi, Kenya. Technical Series No. 51. Montreal, SCBD.
- Beaman, J. H. 1960. Vascular Plants on the cinder cone of Parícutin Volcano in 1958. *Rhodora* 62:175-186.
- Berlanga, H., H. Gómez de Silva, V. M. Vargas-Canales, V. Rodríguez-Contreras, L. A. Sánchez-González, R. Ortega-Álvarez y R. Calderón-Parra. 2017. Aves de México: Lista actualizada de especies y nombres comunes. CONABIO, México D.F. <[www.biodiversidad.gob.mx](http://www.biodiversidad.gob.mx)> Consultada 24 de mayo de 2018.

- Blake, E. R. y H. Hanson. 1942. Notes on a collection of birds from Michoacan, Mexico. Zoological Series, Field Museum of Natural History. Publication 522. Vol. XXII (9): 513-572.
- Burt, W.H. 1961. Some Effects of Volcan Parícutin on Vertebrates. Occasional Papers of the Museum of Zoology, University of Michigan, Ann Arbor. 620: 24 pp.
- Chávez-León, G., A. Velázquez, A. Fregoso y G. Bocco. 2004. Habitat associations of the long-tailed wood-partridge (*Dendrortyx macroura*) in a managed coniferous forest in Michoacan, Mexico. Biodiversity and Conservation 13: 1943–1960.
- Cortés, G., A. Velázquez, A. Torres y G. Bocco. 2003. Contribución al plan de manejo forestal de la comunidad. P. 473-488. En: Las enseñanzas de San Juan: investigación participativa para el manejo integral de recursos naturales (A. Velázquez, A. Torres y G. Bocco, Comp.) INE-SEMARNAT, México. 595 pp.
- Eggler, W. A. 1948. Plant communities in the vicinity of the volcano El Parícutin, Mexico, after two and a half years of eruption. Ecology 29:415-436
- Eggler, W. A. 1963. Plant life of Parícutin volcano, Mexico, eight years after activity ceased. American Midland Naturalist 69:38-68.
- García E. 1973. Modificaciones al Sistema de Clasificación Climática de Köppen, Segunda edición. Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). México, D.F.
- GBIF 2018. GBIF Occurrence. <<https://doi.org/10.15468/dl.szmnyw>> Consultada 30 de mayo de 2018.
- Giménez de Azcárate, J., M. E. Escamilla y A. Velázquez. 1997. Fitosociología y sucesión en el Volcán Parícutín (Michoacán, México). Caldasia 19(3): 487-505.
- Goldman, E. A. 1951. Biological Investigations in Mexico. Smithsonian Miscellaneous Collections. Publication 4017. Vol. 115. 476 pp.
- Gómez de Silva, H. 1996. The conservation importance of semiendemic species. Conservation Biology 10:674-675.
- Gómez-Romero M., R. Lindig-Cisneros y S. Galindo-Vallejo. 2006. Effect of tephra depth on vegetation development in areas affected by volcanism. Plant Ecology 183:207-213.
- Howell S. N. G. y S. Webb. 1995. A guide to the birds of Mexico and Northern Central America. Oxford University Press, New York.

- Hutto, R. L. 1998. Using landbirds as an indicator species group. P. 75-92 En: Avian Conservation: Research and Management (J.M. Marzluff y R. Sallabanks, eds.). Island Press, Covelo, CA.
- IUCN. 2018. IUCN Red List of Threatened Species. Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza < <http://www.iucnredlist.org/>> Consultada el 18 de mayo de 2018.
- Leavenworth, W. C. 1946. A preliminary study of the vegetation of the region between Cerro Tancitaro and the Rio Tepalcatepec, Michoacan, Mexico. The American Midland Naturalist 36: 137-206.
- Lindig-Cisneros, R., S. Galindo-Vallejo y S. Lara-Cabrera. 2006. Vegetation of tephra deposits 50 years after the end of the eruption of the Parícutin Volcano, Mexico. Southwestern Naturalist 51:455-461.
- Luhr, J. F. y T. Simkin 1993. Parícutín: the volcano born in a Mexican cornfield. Washington, Geoscience Press, Smithsonian Institution. 427 pp.
- Navarro-Siguenza, A. G., A. T. Peterson, y A. Gordillo-Martínez. 2003. Museums working together: the Atlas of the Birds of Mexico. P. 207-225 En: N. Collar, C. Fisher, and C. Feare (eds). Why museums matter: avian archives in an age of extinction. Bulletin of the British Ornithologists' Club. Supplement 123A.
- Nelson, E. W. 1898. The Imperial Ivory-billed Woodpecker, *Campephilus imperialis* (Gould). Auk 15(3): 216-223.
- Nolan, M. L. 1979. Impact of Parícutin on five communities. P. 293-338. En: P. D. Sheets y D. K. Grayson (eds.). Volcanic Activity and Human Ecology Academic Press. New York. 662 pp.
- Ortega-Álvarez, R., R. Lindig-Cisneros, I. MacGregor-Fors y K. Renton. 2013. Avian community responses to restoration efforts in a complex volcanic landscape. Ecological Engineering 53: 275–283.
- Paynter, R. A. Jr. 1956. Avifauna of the Jorullo Region, Michoacan, Mexico. Yale Peabody Museum of Natural History. Postilla 25: 1-12.
- Rejmanek, M., R. Haagerova y J. Haager. 1982. Progress of plant succession on the Parícutin Volcano: 25 years after activity ceased. American Midland Naturalist 108(1): 194-198.
- Reyna-Trujillo, T. 1971. El clima de la Sierra Tarasca (según el sistema original de Köppen y el modificado por García). Investigaciones Geográficas: Boletín - Instituto de Geografía, Universidad Nacional Autónoma de México 1(4): 37-48.
- Reyna-Trujillo, T. 1975. Relaciones entre el clima y las principales asociaciones vegetales en la Sierra Tarasca (Estudio preliminar). Investigaciones

- Geográficas: Boletín - Instituto de Geografía, Universidad Nacional Autónoma de México 1(6):87-96.
- Salas-Páez, M. S. y C. Orduña-Trejo. 1986. Observaciones sobre la cotorra serrana (*Rynchopsitta pachyrhyncha*) en la Meseta Tarasca, Michoacán. *Ciencia Forestal. Revista del Instituto Nacional de Investigaciones Forestales y Agropecuarias. Área Forestal. México* 59:152-161.
- SEMARNAT 2010. Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección Ambiental – Especies nativas de México de flora y fauna silvestres (Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio) lista de especies en riesgo. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Diario Oficial de la Federación. 30 de diciembre de 2010, Segunda Sección. México, D.F.
- Sosa-Gutiérrez, N. 1996. Caracterización de la avifauna en parches de vegetación en la comunidad indígena de Nuevo San Juan Parangaricutiro, Michoacán, México. Tesis de licenciatura, Facultad de Biología, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. 62 pp. + apéndices.
- Sosa-Gutiérrez, N. 2003. Las aves: riqueza, diversidad y patrones de distribución espacial. Pp.: 257-276. En: A. Velázquez, A. Torres y G. Bocco (comps.). *Las enseñanzas de San Juan: investigación participativa para el manejo integral de recursos naturales. INE-SEMARNAT, México.* 595 pp.
- Tanner, J. T. 1964. The decline and present status of the Imperial Woodpecker of Mexico. *Auk* 81: 74-81.
- Velázquez A., G. Bocco y A. Torres. 2001. Turning scientific approaches into practical conservation actions: the case of Comunidad Indígena de Nuevo San Juan Parangaricutiro, Mexico. *Environmental Management* 5: 655–665.
- Velázquez, A., J. Giménez-de-Azcárate, M. E. Escamilla-Weinmann, G. Bocco y E. van der Maarel. 2000. Vegetation dynamics on Parícutín, a recent Mexican volcano. *Acta Phytogeogr. Suec.* 85: 71-78.
- Villalón-Calderón, R. M. 1990. Análisis altitudinal de la avifauna del Transecto Tancítaro- Parácuaro, Michoacán, México. Tesis de Licenciatura, Escuela de Biología, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. 41 pp. + cuadros y figuras.
- Villaseñor-Gómez, L. E. y J. F. Villaseñor-Gómez. 2018a. Base de Datos de la Colección de Aves, Laboratorio de Investigación en Ornitología, Facultad de Biología, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. Versión Biótica 4.1. Morelia, Michoacán, México.

Villaseñor-Gómez, L. E. y J. F. Villaseñor-Gómez. 2018b. Aves. En: La Biodiversidad de Michoacán. Estudio de Estado. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. Segunda edición. México.

## Anexo 1

Especies de aves registradas en la región del Volcán Parícutín, Michoacán (órdenes, familias, especies, nombre en español, residencia, estatus de conservación y endemismos).

Orden, Familia <i>Nombre científico</i>	Nombre español	RE S <sup>1</sup>	NOM 059 <sup>2</sup>	UIC N <sup>3</sup>	EN D <sup>4</sup>
<b>Galliformes, Odontophoridae</b> <i>Dendrotyx macroura</i> (Jardine & Selby, 1828)	Codorniz coluda transvolcánica	R	A	LC	EN
<b>Columbiformes, Columbidae</b> <i>Patagioenas fasciata</i> (Say, 1823) <i>Columbina inca</i> (Lesson, 1847) <i>Columbina passerina</i> (Linnaeus, 1758) <i>Leptotila verreauxi</i> (Bonaparte, 1855) <i>Zenaida macroura</i> (Linnaeus, 1758)	Paloma encinera Tortolita cola larga Tortolita pico rojo Paloma arroyera Huilota común	R R R R R, MI		LC LC LC LC LC	
<b>Cuculiformes, Cuculidae</b> <i>Geococcyx velox</i> (Wagner, 1836)	Correcaminos tropical	R		LC	
<b>Caprimulgiformes, Caprimulgidae</b> <i>Antrostomus arizonae</i> Brewster, 1881	Tapacaminos cuerporruin mexicano	R		LC	
<b>Apodiformes, Apodidae</b> <i>Chaetura vauxi</i> (J.K. Townsend, 1839)	Vencejo de Vaux	R		LC	
<b>Apodiformes, Trochilidae</b> <i>Colibri thalassinus</i> (Swainson, 1827) <i>Eugenes fulgens</i> (Swainson, 1827) <i>Lampornis amethystinus</i> Swainson, 1827 <i>Lampornis clemenciae</i> (Lesson, 1829) <i>Archilochus colubris</i> (Linnaeus, 1758) <i>Atthis heloisa</i> (Lesson & Delattre, 1839) <i>Selasphorus platycercus</i> (Swainson, 1827) <i>Selasphorus rufus</i> (Gmelin, 1788) <i>Selasphorus sasin</i> (Lesson, 1829) <i>Cynanthus latirostris</i> Swainson, 1827 <i>Amazilia beryllina</i> (Deppe, 1830) <i>Hylocharis leucotis</i> (Vieillot, 1818)	Colibrí orejas violetas Colibrí magnífico Colibrí garganta amatista Colibrí garganta azul Colibrí garganta rubí Zumbador mexicano Zumbador cola ancha Zumbador canelo Zumbador de Allen Colibrí pico ancho Colibrí berilo Zafiro orejas blancas	R R R R MI R R MI MI R R R		LC LC LC LC LC LC LC LC LC LC LC LC	SE EN SE SE
<b>Cathartiformes, Cathartidae</b> <i>Cathartes aura</i> (Linnaeus, 1758)	Zopilote aura	R		LC	
<b>Accipitriformes, Accipitridae</b> <i>Elanus leucurus</i> (Vieillot, 1818)	Milano cola blanca	R		LC	

Avifauna del Volcán Parícutín: perspectiva histórica y conocimiento actual

Orden, Familia Nombre científico	Nombre español	RE S <sup>1</sup>	NOM 059 <sup>2</sup>	UIC N <sup>3</sup>	EN D <sup>4</sup>
<i>Accipiter striatus</i> Vieillot, 1897	Gavilán pecho canela	R	Pr	LC	
<i>Buteo brachyurus</i> Vieillot, 1816	Aguiluilla cola corta	R		LC	
<i>Buteo jamaicensis</i> (Gmelin, 1788)	Aguiluilla cola roja	R		LC	
<b>Strigiformes, Strigidae</b>					
<i>Megascops trichopsis</i> (Wagler, 1832)	Tecolote rítmico	R		LC	
<i>Bubo virginianus</i> (Gmelin, 1788)	Búho cornudo	R		LC	
<i>Glaucidium brasilianum</i> (Gmelin, 1788)	Tecolote bajojeño	R		LC	
<b>Trogoniformes, Trogonidae</b>					
<i>Trogon elegans</i> Gould, 1834	Coa elegante	R		LC	
<i>Trogon mexicanus</i> Swainson, 1827	Coa mexicana	R		LC	
<b>Piciformes, Picidae</b>					
<i>Melanerpes formicivorus</i> (Swainson, 1827)	Carpintero bellotero	R		LC	
<i>Melanerpes aurifrons</i> (Wagler, 1829)	Carpintero cheje	R		LC	
<i>Sphyrapicus thyroideus</i> (Cassin, 1852)	Carpintero elegante	MI		LC	
<i>Sphyrapicus varius</i> (Linnaeus, 1766)	Carpintero moteado	MI		LC	
<i>Picooides scalaris</i> (Wagler, 1829)	Carpintero mexicano	R		LC	
<i>Picooides villosus</i> (Linnaeus, 1766)	Carpintero albinegro mayor	R		LC	
<i>Colaptes auratus</i> (Linnaeus, 1758)	Carpintero de pechera común	R		LC	
<b>Falconiformes, Falconidae</b>					
<i>Falco sparverius</i> Linnaeus, 1758	Cernícalo americano	MI		LC	
<b>Psittaciformes, Psittacidae</b>					
<i>Rhynchopsitta pachyrhyncha</i> Swainson, 1827	Cotorra serrana occidental	MI	Pr	En	EN
<b>Passeriformes, Furnariidae</b>					
<i>Lepidocolaptes leucogaster</i> (Swainson, 1827)	Trepatroncos mexicano	R		LC	EN
<b>Passeriformes, Tyrannidae</b>					
<i>Camptostoma imberbe</i> P.L.Sclater, 1857	Mosquerito chillón	R		LC	
<i>Myiopagis viridicata</i> (Vieillot, 1817)	Mosquerito verdoso	R		LC	
<i>Mitrephanes phaeocercus</i> (P.L.Sclater, 1859)	Papamoscas copetón	R		LC	
<i>Contopus pertinax</i> Cabanis & Heine, 1859	Papamoscas José María	R		LC	
<i>Empidonax minimus</i> (W.M.Baird & S.F.Baird, 1843)	Papamoscas chico	MI		LC	
<i>Empidonax hammondii</i> (Xantus de Vesey, 1858)	Papamoscas de Hammond	MI		LC	
<i>Empidonax affinis</i> (Swainson, 19827)	Papamoscas pinero	R		LC	SE
<i>Empidonax occidentalis</i> Nelson, 1897	Papamoscas amarillo barranqueño	R		LC	SE
<i>Empidonax fulvifrons</i> (Giraud, 1841)	Papamoscas pecho canela	R		LC	
<i>Pyrocephalus rubinus</i> (Boddaert, 1783)	Papamoscas cardenalito	R		LC	
<i>Myiarchus tuberculifer</i> (Orbigny & Lafresnaye, 1837)	Papamoscas triste	R		LC	
<i>Tyrannus vociferans</i> Swainson, 1826	Tirano chibibú	R		LC	SE
<b>Passeriformes, Tyrannidae</b>					
<i>Pachyrampus aglaiae</i> (Lafresnaye, 1839)	Cabezón degollado	R		LC	
<b>Passeriformes, Laniidae</b>					
<i>Lanius ludovicianus</i> Linnaeus, 1766	Verdugo americano	R		LC	
<b>Passeriformes, Vireonidae</b>					
<i>Vireo huttoni</i> Cassin, 1851	Vireo reyezuelo	R		LC	

Avifauna del Volcán Parícutín: perspectiva histórica y conocimiento actual

Orden, Familia Nombre científico	Nombre español	RE S <sup>1</sup>	NOM 059 <sup>2</sup>	UIC N <sup>3</sup>	EN D <sup>4</sup>
<i>Vireo gilvus</i> (Vieillot, 1808)	Vireo gorjeador	R		LC	
<b>Passeriformes, Corvidae</b> <i>Cyanocitta stelleri</i> (Gmelin, 1788) <i>Aphelocoma ultramarina</i> (Bonaparte, 1825) <i>Corvus corax</i> Linnaeus, 1758	Chara copetona Chara transvolcánica Cuervo común	R R R		LC LC LC	EN
<b>Passeriformes, Hirundinidae</b> <i>Progne subis</i> (Linnaeus, 1758) <i>Tachycineta thalassina</i> (Swainson, 1827) <i>Stelgidopteryx serripennis</i> (Audubon, 1838) <i>Petrochelidon pyrrhonota</i> Vieillot, 1816 <i>Hirundo rustica</i> Linnaeus, 1758	Golondrina azulnegra Golondrina verdemar Golondrina alas aserradas Golondrina risquera Golondrina tijereta	MV R R MV MV		LC LC LC LC LC	
<b>Passeriformes, Paridae</b> <i>Poecile sclateri</i> (O.Kleinschmidt, 1897)	Carbonero mexicano	R		LC	CE
<b>Passeriformes, Aegithalidae</b> <i>Psaltriparus minimus</i> (J.K.Townsend, 1837)	Sastrecillo	R		LC	
<b>Passeriformes, Sittidae</b> <i>Sitta carolinensis</i> Latham, 1790 <i>Sitta pygmaea</i> Vigors, 1839	Bajapalos pecho blanco Bajapalos enano	R R		LC LC	
<b>Passeriformes, Certhidae</b> <i>Certhia americana</i> Bonaparte, 1838	Trepadorcito americano	R		LC	
<b>Passeriformes, Troglodytidae</b> <i>Salpinctes obsoletus</i> (Say, 1822) <i>Catherpes mexicanus</i> (Swainson, 1829) <i>Troglodytes aedon</i> Vieillot, 1809 <i>Thryomanes bewickii</i> (Audubon, 1827) <i>Campylorhynchus gularis</i> P.L.Sclater, 1861	Saltapared de rocas Saltapared barranqueño Saltapared común Saltapared cola larga Matraca serrana	R R R, MI R R		LC LC LC LC LC	EN
<b>Passeriformes, Polioptilidae</b> <i>Polioptila caerulea</i> (Linnaeus, 1766)	Perlita azulgris	MI		LC	
<b>Passeriformes, Regulidae</b> <i>Regulus satrapa</i> (Lichtenstein, 1823) <i>Regulus calendula</i> (Linnaeus, 1766)	Reyezuelo corona amarilla Reyezuelo matraquita	R MI		LC LC	
<b>Passeriformes, Turdidae</b> <i>Sialia sialis</i> (Linnaeus, 1758) <i>Sialia mexicana</i> Swainson, 1832 <i>Myadestes occidentalis</i> Stejneger, 1882 <i>Catharus aurantiirostris</i> (Hartlaub, 1850) <i>Catharus occidentalis</i> P.L.Sclater, 1859 <i>Catharus guttatus</i> (Pallas, 1811) <i>Turdus assimilis</i> Cabanis, 1850 <i>Turdus rufopalliatu</i> s Lafresnaye, 1840 <i>Turdus migratorius</i> Linnaeus, 1766 <i>Ridgwayia pinicola</i> (P.L.Sclater, 1859)	Azulejo garganta canela Azulejo garganta azul Clarín jilguero Zorzal pico naranja Zorzal mexicano Zorzal cola canela Mirlo garganta blanca Mirlo dorso canela Mirlo primavera Mirlo azteca	R R R R R MI R R R R	Pr Pr	LC LC LC LC LC LC LC LC LC LC	EN EN EN
<b>Passeriformes, Mimidae</b> <i>Melanotis caerulescens</i> (Swainson, 1827) <i>Toxostoma curvirostre</i> (Swainson, 1827)	Mulato azul Cuicacoche pico curvo	R R		LC LC	EN
<b>Passeriformes, Bombycillidae</b> <i>Bombycilla cedrorum</i> Vieillot, 1808	Chinito	MI		LC	
<b>Passeriformes, Ptiliogonatidae</b>					

Avifauna del Volcán Parícutín: perspectiva histórica y conocimiento actual

Orden, Familia Nombre científico	Nombre español	RE S <sup>1</sup>	NOM 059 <sup>2</sup>	UIC N <sup>3</sup>	EN D <sup>4</sup>
<i>Ptiliogonys cinereus</i> (Swainson, 1827)	Capulínero gris	R		LC	CE
<b>Passeriformes, Peucedramidae</b> <i>Peucedramus taeniatus</i> (Du Bus de Gisignies, 1847)	Ocotero enmascarado	R		LC	
<b>Passeriformes, Passeridae</b> <i>Passer domesticus</i> (Linnaeus, 1758)	Gorrión doméstico	R		LC	
<b>Passeriformes, Fringillidae</b> <i>Euphonia elegantissima</i> (Bonaparte, 1838) <i>Haemorhous mexicanus</i> (P.L. Stenius Müller, 1776) <i>Loxia curvirostra</i> Linnaeus, 1758 <i>Spinus pinus</i> (A. Wilson, 1810) <i>Spinus psaltria</i> (Say, 1822)	Eufonia corona azul Pinzón mexicano Picotuerto rojo Jilguerito pinero Jilguerito dominico	R R R R R		LC LC LC LC LC	
<b>Passeriformes, Passerellidae</b> <i>Arremon virenticeps</i> (Bonaparte, 1855) <i>Atlapetes pileatus</i> Wagler, 1831 <i>Pipilo ocai x maculatus</i> (híbrido) <i>Pipilo chlorurus</i> (Audubon, 1839) <i>Aimophila rufescens</i> (Swainson, 1827) <i>Melospiza fusca</i> (Swainson, 1827) <i>Peucaea ruficauda</i> (Bonaparte, 1853) <i>Oriturus superciliosus</i> (Swainson, 1838) <i>Spizella passerina</i> (Bechstein, 1798) <i>Spizella pallida</i> (Swainson, 1832) <i>Poocetes gramineus</i> (J.F. Gmelin, 1789) <i>Chondestes grammacus</i> Say, 1823 <i>Melospiza melodia</i> (A. Wilson, 1810) <i>Junco hyemalis</i> Linnaeus, 1758 <i>Junco phaeonotus</i> Wagler, 1831	Rascador cejas verdes Rascador gorra canela Rascador de collar Rascador cola verde Zacatonero canelo Rascador viejita Zacatonero corona rayada Zacatonero serrano Gorrión cejas blancas Gorrión pálido Gorrión cola blanca Gorrión arlequín Gorrión cantor Junco ojos negros Junco ojos de lumbre	R R R MI R R R R R, MI MI MI MI R MI R		LC LC LC LC LC LC LC LC LC LC LC LC LC LC LC LC LC LC	EN EN EN EN EN EN EN EN SE SE CE
<b>Passeriformes, Icteridae</b> <i>Icterus bullockii</i> (Swainson, 1827) <i>Icterus galbula</i> (Linnaeus, 1758) <i>Icterus parisorum</i> Bonaparte, 1838 <i>Molothrus ater</i> Boddaert, 1783 <i>Quiscalus mexicanus</i> (Gmelin, 1788)	Calandria cejas naranjas Calandria de Baltimore Calandria tunera Tordo cabeza café Zanate mayor	R MI R R R		LC LC LC LC LC	SE SE
<b>Passeriformes, Parulidae</b> <i>Mniotilta varia</i> (Linnaeus, 1766) <i>Oreothlypis superciliosa</i> (Hartlaub, 1844) <i>Oreothlypis celata</i> (Say, 1823) <i>Oreothlypis ruficapilla</i> (A. Wilson, 1811) <i>Geothlypis tolmiei</i> (Townsend, 1839) <i>Setophaga coronata</i> (Linnaeus, 1766) <i>Setophaga graciae</i> (S.F. Baird, 1865) <i>Setophaga nigrescens</i> (J.K. Townsend, 1837) <i>Setophaga townsendi</i> (J.K. Townsend, 1837) <i>Setophaga occidentalis</i> (J.K. Townsend, 1837) <i>Basileuterus rufifrons</i> (Swainson, 1838) <i>Basileuterus belli</i> (Giraud Jr, 1841) <i>Cardellina pusilla</i> (A. Wilson, 1811)	Chipe trepador Chipe cejas blancas Chipe oliváceo Chipe cabeza gris Chipe lores negros Chipe rabadilla amarilla Chipe cejas amarillas Chipe negrogris Chipe de Townsend Chipe cabeza amarilla Chipe gorra canela Chipe cejas doradas Chipe corona negra	MI R MI MI MI MI R MI MI MI R MI MI R R MI		LC LC LC LC LC LC LC LC LC LC LC LC LC LC LC LC LC	SE CE

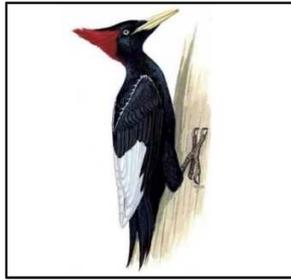
*Avifauna del Volcán Parícutín: perspectiva histórica y conocimiento actual*

Orden, Familia Nombre científico	Nombre español	RES <sup>1</sup>	NOM 059 <sup>2</sup>	UICN <sup>3</sup>	END <sup>4</sup>
<i>Cardellina rubrifrons</i> (Giraud Jr, 1841)	Chipe cara roja	MI		LC	SE
<i>Cardellina rubra</i> (Swainson, 1827)	Chipe rojo	R		LC	EN
<i>Myioborus pictus</i> (Swainson, 1829)	Pavito alas blancas	R		LC	
<i>Myioborus miniatus</i> (Swainson, 1827)	Pavito alas negras	R		LC	
<b>Passeriformes, Cardinalidae</b>					
<i>Piranga flava</i> (Vieillot, 1822)	Piranga encinera	R		LC	
<i>Piranga rubra</i> (Linnaeus, 1758)	Piranga roja	MI		LC	
<i>Piranga ludoviciana</i> (A.Wilson, 1811)	Piranga capucha roja	MI		LC	
<i>Piranga bidentata</i> Swainson, 1827	Piranga dorso rayado	R		LC	
<i>Piranga erythrocephala</i> (Swainson, 1827)	Piranga cabeza roja	R		LC	EN
<i>Pheucticus ludovicianus</i> (Linnaeus, 1766)	Picogordo degollado	MI		LC	
<i>Pheucticus melanocephalus</i> (Swainson, 1827)	Picogordo tigrillo	R		LC	SE
<b>Passeriformes, Thraupidae</b>					
<i>Diglossa baritula</i> (Wagler 1832)	Picochueco vientre canela	R		LC	
<i>Volatinia jacarina</i> (Linnaeus, 1766)	Semillero brincador	R		LC	
<i>Sporophila torqueola</i> (Bonaparte, 1850)	Semillero de collar	R		LC	

La información sobre órdenes, familias, nombres científicos de las especies y nombre en español siguen la propuesta de Berlanga *et al.* (2017). <sup>1</sup> RES = Residencia: R, residente permanente; MI: migratorio de invierno, MV: migratorio de verano. <sup>2</sup> NOM 059 = Estatus de conservación de acuerdo con la Norma Oficial Mexicana 059: A: Amenazada, Pr: bajo protección especial. <sup>3</sup> UICN = Estatus de conservación de acuerdo con la Unión Internacional de Conservación de la Naturaleza: END: Amenazada (Endangered); LC: Preocupación menor (Least concern). END = Categoría de Endemismo: EN: Endémica de México, SE: Semiendémica, CE: Cuasiendémica.

## Anexo 2

Algunas especies de aves de la región del Volcán Parícutín mencionadas en el texto.



Carpintero imperial. (*Camephilus imperialis*), especie extinta.  
<https://suracapulco.mx/2017/11/02/>



Codorniz coluda transvolcánica (*Dendrortyx macroura*), especie amenazada.  
<https://neotropical.birds.cornell.edu/>



Cotorra serrana occidental (*Rynchopsitta pachyrrhyncha*), especie amenazada.  
<http://conabio.inaturalist.org/photos/4390157>



Pavito alas negras (*Myioborus miniatus*), especie de bosques de coníferas.  
<https://www.naturalista.mx/taxa/9457->



Junco ojos de lumbre (*Junco phaeonotus*). Especie de áreas abiertas. <https://www.naturalista.mx/photos/8064507>



Ocotero enmascarado (*Peucedramus taeniatus*), especie de bosques de coníferas.  
<https://www.naturalista.mx/photos/230348>