

## SYMPOSIUM S-PIF-15

### STATE OF RUFOUS HUMMINGBIRD (*SELASPHORUS RUFUS*) CONSERVATION AND SCIENCE

#### S-PIF-15-01. STATE OF RUFOUS HUMMINGBIRD (*SELASPHORUS RUFUS*) CONSERVATION AND SCIENCE -- OVERVIEW

#### ESTADO DE CONSERVACIÓN Y DEL CONOCIMIENTO SOBRE EL ZUMBADOR CANELO (*SELASPHORUS RUFUS*)

John Alexander<sup>1</sup> and Sarahy Contreras Martinez<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Klamath Bird Observatory, Ashland, Oregon, United States of America, jda@KlamathBird.org

<sup>2</sup>Universidad de Guadalajara-CUCSUR, Autlán de Navarro, Jalisco, México, sarahy.contreras@cucsur.udg.mx

Rufous Hummingbird is a Watch List Species and is a target species in the PIF Conservation business plan *Saving Western Migratory Birds of North America's Conifer and Mixed Conifer-hardwood Forests and the Sierra Madre Pine-oak and Cloud Forests of Mexico and Northern Central America*. Therefore, Western Hummingbird Partnership has embarked on a project focused on assembling and summarizing literature on Rufous Hummingbirds, identify ongoing science projects, and assess science needs. This work will support additional conservation planning efforts to identify and rank the threats that Rufous Hummingbirds face, identify habitat conservation strategies and actions (e.g., best conservation and restoration practices), and identify priority science opportunities and projects for Rufous Hummingbirds. Partners are invited to present information about historic and current Rufous Hummingbird conservation and science.

El Zumbador Canelo (*Selasphorus rufus*) es una especie que se encuentra en la Lista de Observación y especie objetivo de Partners In Flight (PIF), del Plan de Negocios para la Conservación *Salvaguardando a las aves migratorias occidentales de los bosques de coníferas y mixtos de América del Norte y de los bosques de pino-encino y mesófilo de montaña de la Sierra Madre de México y del Norte de América Central*. Por lo tanto, Compañeros de los Colibríes del Oeste (WHP, por sus siglas en inglés) se ha enfocado para realizar el proyecto sobre el estado del conocimiento del *Selasphorus rufus*, identificando proyectos científicos en curso, y evaluando las necesidades científicas. Este trabajo apoyará esfuerzos adicionales de planificación para la conservación para identificar y clasificar las amenazas que enfrentan los Zumbadores Canelo, identificando estrategias y acciones de conservación del hábitat, (por ejemplo, mejores prácticas de conservación y restauración) y empatar oportunidades de proyectos científicos prioritarios para los Zumbadores Canelo. Se invita a los Compañeros a presentar información sobre la conservación histórica y el estado actual de la ciencia y conservación de *Selasphorus rufus*.

#### S-PIF-15-02. THE WESTERN HUMMINGBIRD PARTNERSHIP: HELPING HUMMINGBIRDS THRIVE

#### LOS COMPAÑEROS DE LOS COLIBRÍES DEL OESTE: CONSERVEMOS A LOS COLIBRÍES

Susan Bonfield

Environment for the Americas, 5171 Eldorado Springs Drive, Suite N, Boulder, Colorado, 80303, U.S.,  
sbbonfield@gmail.com

The Western Hummingbird Partnership (WHP) is a developing network of partners collaborating to build an effective and sustainable hummingbird conservation program through science-based monitoring, research, habitat restoration/enhancement, and education/outreach efforts. WHP goals are to support projects, develop programs, and build partnerships that investigate what hummingbirds need to survive, successfully reproduce, and maintain thriving populations; and then to inform land managers, policy makers, and the

public so habitats can be managed in ways that help hummingbirds and their communities thrive. In addition to directly influencing the conservation of hummingbirds and their habitats, the WHP can also contribute to an agency's ability to meet their greater goals/priorities for conservation of ecosystems in general. Join us to learn more about WHP and its accomplishments.

Los Compañeros de los Colibríes del Oeste (CCO siglas en español/WHP siglas en inglés) es una red, en desarrollo, de socios que colaboran para construir un programa de conservación de colibríes, efectivo y sostenible a través del monitoreo, investigación, restauración y mejora de hábitats/ esfuerzos de educación y extensión. Las metas del CCO son apoyar proyectos, desarrollar programas y establecer asociaciones que investiguen las necesidades para que los colibríes puedan sobrevivir, reproducirse con éxito y mantener sus poblaciones prósperas; así como informar a los administradores de tierras, a los encargados de la formulación de políticas y público en general para que los hábitats puedan ser manejados de manera que ayuden a los colibríes y sus comunidades. Además de influir directamente en la conservación de los colibríes y sus hábitats, el CCO también puede contribuir en potenciar la capacidad de una agencia para cumplir con sus mayores objetivos / prioridades para la conservación de los ecosistemas en general. Únete a nosotros para aprender más sobre la CCO y sus logros.

### **S-PIF-15-03. MIGRATORY PHENOLOGY AND SYNCHRONIZATION WITH THE FLOWERING OF THE MIGRATORY RUFIOUS HUMMINGBIRD**

#### **FENOLOGÍA MIGRATORIA Y SINCRONIZACIÓN CON LA FLORACIÓN DEL COLIBRÍ MIGRATORIO ZUMBADOR CANELO**

\*Gabriel López-Segoviano<sup>1</sup> and María del Coro Arizmendi<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Unidad de Posgrado, Coordinación del Posgrado en Ciencias Biológicas, UNAM, Edificio D 1er piso, Cd. Universitaria, Coyoacán, D.F., México, C.P. 04510

<sup>2</sup>Laboratorio de Ecología, UBIPRO Facultad de Estudios Superiores Iztacala, Universidad Nacional Autónoma de México Av. de los Barrios 1, Los Reyes Iztacala, Tlalnepantla, Edo. México, México, CP 54090

Rufous Hummingbirds (*Selasphorus rufus*) travel longer distances than any other bird in proportion to their body size (9.5cm, 3.4g). The migratory route of the Rufous Hummingbird is related to the flowering phenology of several plants within its migratory route. In the present study, we evaluated the migratory phenology of Rufous Hummingbird and its relation to floral phenology in three non-consecutive years within a temperate forest in the Northwest of Mexico. We used 20 fixed-radius counting points (25 m) where we recorded the number of Rufous Hummingbirds. At the same place, within each counting point, we established a flower counting transect (4 x 50 m). Each point count was sampled every 10 days from 12 November to 22 February, in total 11 samples per year. Our results showed that in the second year of sampling the migratory phenology of the Rufous Hummingbirds changed, which coincided with the year with more precipitation registered at the study site. Similarly, we found that the presence of Rufous Hummingbirds in the region is correlated with the presence of the flowers of a particular plant species, *Salvia iodantha*. This plant offers the largest number of flowers for hummingbirds during the sampling period in the region. Climate change may influence the migration phenology of Rufous Hummingbird in this region. In the region, the Rufous Hummingbirds were strongly associated with the floral phenology of *S. iodantha*, which could be the most important ornithophilic species for the migration of Rufous Hummingbirds throughout western Mexico.

Zumbador Canelo (*Selasphorus rufus*) es el ave con la migración más larga en relación a su tamaño corporal. La ruta migratoria de *S. rufus* se encuentra relacionada con la fenología de floración de diversas plantas dentro de su ruta migratoria. En el presente estudio evaluamos la fenología migratoria de *S. rufus* y su relación con la fenología floral en un Bosque templado en el Noroeste de México durante tres años no consecutivos. Usamos 20 puntos de conteo de radio fijo (25 m), donde registramos el número de *S. rufus* y en el cual establecimos un transecto de conteo de flores (4 x 50 m). Cada punto de conteo se muestreó cada 10 días a partir del 12 de noviembre al 22 de febrero, logrando un total 11 muestreos por año. Nuestros resultados mostraron que en el

segundo año de muestreo la fenología migratoria de *S. rufus* cambio, lo que coincide con el año en el que se presento una mayor cantidad de precipitación en el lugar de estudio. Asimismo, encontramos que el número de *S. rufus* en la región esta correlacionada con el número de las flores de *S. iodantha*. Esta planta ofrece el mayor número de flores para los colibríes durante los meses de muestreo en la región. *S. rufus* está fuertemente asociado a la fenología floral de *S. iodantha*, planta que podría ser la especie de mayor importancia para la migración de *S. rufus* por el Oeste de México.

#### **S-PIF-15-04. INFLUENCE OF ENVIRONMENTAL FACTORS ON VITAL RATES OF RUFIOUS HUMMINGBIRDS BREEDING IN BRITISH COLUMBIA**

#### **INFLUENCIA DE FACTORES AMBIENTALES SOBRE LAS TASAS VITALES DE COLIBRÍES RUFUS REPRODUCTIVOS EN COLUMBIA BRITÁNICA**

Alison J. Moran<sup>1</sup>, Kira A. Monroe<sup>2</sup>, Patrick Jantz<sup>3</sup>, and \*Susan M. Wethington<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Rocky Point Bird Observatory, Victoria, British Columbia, Canada

<sup>2</sup>Hummingbird Monitoring Network, Patagonia, Arizona, United States of America

<sup>3</sup>Woods Hole Research Center, Falmouth, Massachusetts, United States of America

<sup>4</sup>Hummingbird Monitoring Network, Patagonia, Arizona, United States of America, swething@dakotacom.net

The hummingbird species of highest conservation concern in the USA and Canada is the Rufous Hummingbird (*Selasphorus rufus*). Based upon data from the Breeding Bird Survey since the mid-1960s, Rufous Hummingbird has an estimated 63% population loss and is considered a common species in steep decline by both Partners in Flight and National Audubon Society. Understanding the drivers underlying these steep declines requires an understanding of how vital rates such as survivorship are affected by environmental conditions and a species' life cycle. To investigate factors influencing survivorship, we combined capture/mark/recapture (CMR) data from seven breeding sites in British Columbia with remote-sensing and climate data and used Cormack-Jolly-Seber (CJS) open population models with predictions that migration strategy and environmental conditions such as precipitation, temperature, and vegetation productivity will affect survivorship in Rufous Hummingbirds. In this paper, we discuss how these factors influence survivorship and whether results from the Breeding Bird Survey reflect population trends in Rufous Hummingbirds.

La especie de colibrí de mayor preocupación para la conservación en los Estados Unidos y Canadá es el Zumbador Canelo (*Selasphorus rufus*). De acuerdo a la base de datos del Breeding Bird Survey desde mediados de los años 1960, el Zumbador Canelo tiene una pérdida de población estimada de 63% y es considerado como una especie común en declive tanto por Partners In Flight como por National Audubon Society. Entender los factores que subyacen a este declive requiere entender cómo las tasas vitales, entre ellas, la supervivencia se ven afectadas por las condiciones ambientales y el ciclo de vida de una especie. Para investigar los factores que influyen en la supervivencia, combinamos datos de captura / marca / recaptura (CMR) de siete sitios de reproducción en Columbia Británica con datos de telemetría y clima, y usamos modelos de población abierta Cormack-Jolly-Seber (CJS) con las predicciones sobre que la estrategia migratoria y las condiciones ambientales tales como la precipitación, la temperatura y la productividad de la vegetación afectarán la supervivencia en Zumbadores Canelo. En este artículo, discutimos cómo estos factores influyen en la supervivencia y si los resultados de la encuesta BBS reflejan las tendencias de la población de los Zumbadores Canelo.

#### **S-PIF-15-05. SELASPHORUS RUFUS PATTERNS RELATED TO POST-FIRE FOREST SUCCESSION IN WEST-CENTRAL MEXICO**

#### **PATRONES DE SELASPHORUS RUFUS RELACIONADOS CON LA SUCESIÓN FORESTAL POST-INCENDIO EN EL CENTRO-OCCIDENTE DE MÉXICO**

\*Sarahy Contreras-Martínez, Eduardo Santana Castellón, Oscar Gilberto Cárdenas-Hernández, and Juan Pablo Esparza-Carlos

Departamento de Ecología y Recursos Naturales, Centro Universitario de la Costa Sur, Universidad de Guadalajara,  
Independencia Nacional 151, Autlán de Navarro 48900 Jalisco, México, sarahy.contreras@cucsur.udg.mx

Wildfires are the most important environmental disruptions in Western Mexico and are known to trigger the succession process in forested areas. In this study, we examined *Selasphorus rufus* response to forest succession after fire in a pine-oak habitat in Western Mexico. We assessed the abundance of the long-distance migrant *S. rufus* over a twenty-six-year period from 1990-2016, as well as the spatial and temporal dynamics of its habitat according to landscape attributes. We assessed how the responses of this species to forest fires were related to forest successional stages in a multivariate analysis framework. *S. rufus* is a pine-oak specialist, but its abundance declined significantly with time since fire (from 100% during the first five years to 10% in the last five years of the study). We found that the structure of the forest at a given successional stage, in combination with flower abundance, affected the distribution of the species. Results will help in conservation strategies at local, regional and international level for *S. rufus*.

Los incendios forestales son una de las modificaciones ambientales más importantes en el occidente de México y es conocido que desencadenan el proceso de sucesión en áreas boscosas. En este estudio, examinamos la respuesta de *Selasphorus rufus* a la sucesión de bosques después de incendios en hábitats de pino-encino en el oeste de México. Se evaluó la abundancia *S. rufus*, especie migratoria de larga distancia, durante un período de veintiséis años entre 1990 y 2016, así como la dinámica espacial y temporal de su hábitat según los atributos del paisaje y clima. Evaluamos cómo las respuestas de esta especie a los incendios forestales se relacionaron con las etapas sucesionales del bosque en un marco de análisis multivariado. *S. rufus* es un especialista de bosques de pino-encino, pero su abundancia disminuyó significativamente desde el último incendio (del 100% durante los primeros cinco años, al 10% en los últimos cinco años del estudio). Se encontró que la estructura del bosque en una determinada etapa de sucesión, en combinación con la abundancia de flores, afectó la distribución de la especie. Los resultados ayudarán a plantear estrategias de conservación a nivel local, regional e internacional para el Zumbador Canelo.

#### **S-PIF-15-06. ¿QUÉ TAN CAPAZ ES *SELASPHORUS RUFUS* DE SOBREVIVIR A CAMBIOS EN SU AMBIENTE? UNA VISIÓN ECOFISIOLÓGICA.**

#### **HOW CAPABLE IS *SELASPHORUS RUFUS* OF SURVIVING CHANGES IN ITS ENVIRONMENT? AN ECOPHYSIOLOGICAL VISION**

\*Jorge E. Schondube, Stephanie Ortega García, and Edgar Pérez Negrón  
Instituto de Investigaciones en Ecosistemas y Sustentabilidad, Universidad Nacional Autónoma de México

The ability of an organism to deal with changes in the environment is determined by its physiology and behavior. Hummingbirds, because of their high metabolic rates, and their small body size, often live on the edge of a negative energy balance, making them very susceptible to dramatic climatic events such as low temperatures, storms or extreme heat. In addition, hummingbirds depend on floral nectar to meet their high energy demands, floral nectar also is affected by other conditions in the environment; therefore, the climatic conditions, such as droughts, can have significant indirect effects on their populations that affect nectar production. In this paper, we describe the thermal niche of *Selasphorus rufus*, its metabolic costs, and its ability to obtain energy and generate fat reserves. Relating this information with its foraging behavior, we determined the ability of this species to respond to changes in its environment, both climatic, and those related to the quality and quantity of nectar.

La capacidad de un organismo para enfrentar cambios en el ambiente está determinada tanto por su fisiología como por su comportamiento. Los colibríes, debido a sus altas tasas metabólicas, y a su pequeño tamaño corporal, suelen vivir al borde de un balance negativo de energía, lo que los vuelve muy susceptibles a eventos climáticos dramáticos como bajas temperaturas, tormentas o calor extremo. Adicionalmente, al depender del néctar floral para cubrir sus altas demandas energéticas, condiciones climáticas que afecten la producción de néctar como sequías, pueden tener efectos indirectos importantes sobre sus poblaciones. En este trabajo,

describimos el nicho térmico de *Selasphorus rufus*, sus gastos metabólicos, y su capacidad para obtener energía y generar reservas de grasa. Relacionamos esta información con su comportamiento de forrajeo, y determinamos la capacidad de esta especie para responder a cambios en su ambiente, tanto climáticos como aquellos relacionados con la calidad y cantidad de néctar.

#### **S-PIF-15-07. HABITAT USE OF HUMMINGBIRDS FOR THE SIERRA DE MANANTLÁN BIOSPHERE RESERVE, JALISCO, MEXICO**

#### **USO DE HÁBITAT DE COLIBRÍES EN LA RESERVA DE LA BIOSFERA SIERRA DE MANANTLÁN, JALISCO, MÉXICO**

\*Ingrid Tello López y Sarahy Contreras Martínez

Departamento de Ecología y Recursos Naturales, Centro Universitario de la Costa Sur, Universidad de Guadalajara, Av. Independencia Nacional #151., C.P. 48900, Autlán, Jalisco, México, tello.ingrid@gmail.com

Los colibríes son aves exclusivas del continente americano, su peculiar plumaje, tamaño, y formas de vuelo hacen que destaquen de las diferentes familias existentes en el mundo. Estos organismos han desarrollado diversas adaptaciones, incluso en función de las perturbaciones en el medio ambiente, actualmente se ha sugerido que algunas especies como *Selasphorus rufus*, *Colibri thalassinus* entre otras optan por establecerse en sitios fuertemente perturbados. En este contexto, es importante conocer cuáles son los elementos que componen el hábitat ideal (calidad de hábitat) para los colibríes. El objetivo de este estudio es determinar los atributos del área perturbada en zonas boscosas que inciden en el hábitat para que las especies de colibríes persistan. Para conocer esta información se comparó bosque de vegetación secundaria con un bosque de pino un en la zona de amortiguamiento y zona núcleo, respectivamente, de la Reserva de Biosfera Sierra de Manantlán. Por medio del uso de redes de niebla se ejecutaron 1536 horas red en las que se capturaron 1088 aves de las cuales 527 son colibríes, entre estos: *Amazilia beryllina*, *Amazilia violiceps*, *Archilochus alexandri*, *Atthis beloisia*, *Calypte costae*, *Colibri thalassinus*, *Hylocharis leucotis*, *Lampornis amethystinus*, *Selasphorus rufus*, *Selasphorus sasin*, *Selasphorus calliope* y *Eugenes fulgens*. Del mismo modo se establecieron 16 puntos conteo en cada sitio en donde se identificaron 310 colibríes de 10 especies diferentes. Para la caracterización del hábitat se emplearon las técnicas de líneas Canfield y conteo de flores. El sitio de vegetación secundaria fue el que tuvo mayor riqueza y abundancia de colibríes tanto en capturas con redes de niebla como en puntos conteo, asimismo, a través de análisis multivariados se puntualizaron los requerimientos de su hábitat con la finalidad de establecer criterios que ayuden al manejo y la conservación de los sitios que albergan estas aves.

Hummingbirds are native birds from the American Continent. Their special plumage, size, and peculiar flight make them different from the other bird families of the world. These organisms have developed many adaptations, even from disturbance from the environment. Currently there's a suggestion that some species like Rufous Hummingbird, Mexican Violetear, and others prefer to establish in sites with high disturbance. In this case it's important to know which are the ideal habitat components (habitat quality) for hummingbirds. The objective of this research is determine the attributes from a disturbance area in the woods that influence the habitat for hummingbird survival. To know this information, there was a comparison between secondary forest and pine forest in the buffer zone and the core zone, respectively, in Sierra de Manantlán Biosphere Reserve. Mist nets were run 1,536 net-hours; during this period, 1,088 birds were captured, including 537 hummingbirds. Some of the species were: Berylline Hummingbird, Violet-crowned Hummingbird, Black-chinned Hummingbird, Bumblebee Hummingbird, Costa's Hummingbird, Mexican Violetear, White-eared Hummingbird, Amethyst-throated Hummingbird, Rufous Hummingbird, Allen's Hummingbird, Calliope Hummingbird, and Rivoli's Hummingbird. In addition, there were 16 count points at each site, and 310 hummingbirds were identified of 10 different species. Canfield lines and flower counts were employed for habitat characterization. The secondary forest shows higher richness and abundance using both mist nets and point counts. Likewise, habitat requirements were established through multivariate analysis with the purpose of contributing to the management and conservation of the sites where these birds live.

#### **S-PIF-15-08. DISCUSSION**

John Alexander<sup>1</sup> and Sarahy Contreras Martinez<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Klamath Bird Observatory, Ashland, Oregon, United States of America, [jda@KlamathBird.org](mailto:jda@KlamathBird.org)

<sup>2</sup>Universidad de Guadalajara-CUCSUR, Autlán de Navarro, Jalisco, México, [sarahy.contreras@cucsur.udg.mx](mailto:sarahy.contreras@cucsur.udg.mx)

Objectives –

1. Review available science
2. Identify existing science and conservation efforts
3. Identify threats and conservation strategies and actions
4. Assemble an international Rufous Hummingbird conservation team