



UADY

POSGRADO
INSTITUCIONAL
EN CIENCIAS
AGROPECUARIAS Y
MANEJO DE RECURSOS
NATURALES TROPICALES

**VALOR DE USO Y USO SIGNIFICATIVO DE AVES
SILVESTRES COMERCIALIZADAS EN LA CIUDAD DE
MÉRIDA, YUCATÁN, MÉXICO**

TESIS

**PRESENTADA COMO REQUISITO
PARA OBTENER EL GRADO DE**

**MAESTRA EN CIENCIAS EN
MANEJO DE RECURSOS NATURALES TROPICALES**

POR:

**Licenciada en Biología
Linda Rosana González Herrera**

Asesores:

**Dr. Juan Chablé Santos
Dr. Wilian Aguilar Cordero**

Mérida, Yucatán, México, Octubre de 2015

Declaratoria

“El presente trabajo no ha sido aceptado o empleado para el otorgamiento de título o grado diferente o adicional al actual. La tesis es resultado de las investigaciones del autor, excepto donde se indican las fuentes de información consultadas. El autor otorga su consentimiento a la UADY para la reproducción del documento con el fin del intercambio bibliotecario siempre y cuando se indique la fuente”.

Agradecimientos

Al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) por la beca otorgada para realizar mis estudios de Maestría en Ciencias en Manejo de Recursos Naturales Tropicales en el Campus de Ciencias Biológicas de la UADY.

Gracias a mi madre quien me brinda cada día su apoyo y que ha sido fuente de fortaleza en los momentos de debilidad junto con mis hermanas, sin dejar de expresar también mi gratitud al tío más divertido el Dr. José González Arriaga por su entero apoyo a pesar de la distancia.

También deseo expresar mi gratitud a mis asesores de tesis, al Dr. Juan Chablé Santos por enseñarme a disfrutar el maravilloso mundo de las aves y al Dr. Wilian Aguilar Cordero por haberme abierto las puertas a la investigación social, gracias por ser excelentes investigadores y por su siempre oportuno consejo, paciencia, sabia amistad y confianza en este proyecto.

Gracias al H. sínodo: Dra. Celia Selem Salas, Dra. Silvia Hernández Betancourt, por su acertada mirada crítica y reflexiva desde el principio de esta etapa formativa. Gracias al Dr. Jorge Leirana Alcocer y M. en C. Rocío Ruenes Morales por sus comentarios de valor incalculable en la realización de esta tesis.

Mil gracias a todos mis amigos de la generación 2013-2015 del Posgrado Institucional en Ciencias Agropecuarias y Manejo de Recursos Naturales Tropicales, que hicieron de esta etapa una de las mejores de mi vida, me llevo de cada uno de ellos, grandes experiencias de valor incalculable.

Gracias a mis amigos y amigas que estuvieron conmigo en esta etapa, Patricia Soberanis Ojeda, Teresita Rosado, Úrsula López y López, Evelyn Carrillo Flota, Julián Parada López, Rosy Canul Sosa, Israel Chan Pérez, Hugo Puerto Zaldívar, Yariely Balam Ballote, Adrián Cimé Pool, Anahí Vargas Varguez, María May Celis, Erendira Estrella Martínez e Israel Escalante Avilés, por su ayuda constante en esta investigación.

Y no puedo terminar sin antes externarles que sin ustedes a mi lado no lo hubiera logrado. Les agradezco con toda mi alma el haber llegado a mi vida y el compartir momentos agradables y momentos tristes, momentos que me hicieron crecer y valorar a las personas que me rodean. Por todo eso y más... Gracias!!!

Dedicatoria

A Dios por haberme permitido llegar hasta este punto y haberme dado salud para lograr alcanzar este objetivo.

A mi Madre, la Sra. Silvia Beatriz Herrera Azueta, por ser el pilar más importante y por demostrarme siempre su entrega, cariño y apoyo incondicional sin importar nuestras diferencias de opinión.

A mi padre, el Sr. Arturo González Arriaga, a pesar de nuestra distancia física, siento que siempre estás conmigo y aunque nos faltaron muchas experiencias por vivir juntos, sé que en este momento hubiera sido tan especial para ti como lo es para mí.

Finalmente a los Gonzalitos, Dulce María, Juan, Manuel, Sofía y Emiliano esperando que este trabajo sirva de muestra de que nada es imposible, si uno mismo se lo propone y lucha constantemente!!!

Resumen

Se analizó el índice de valor de uso y uso significativo de las aves silvestres que se comercializan en mercados en la ciudad de Mérida, Yucatán, México. Como sitios de estudio se consideraron seis mercados de la ciudad en donde se realizaron observaciones directas para el registro de especies y del número de individuos. También se aplicaron entrevistas a cinco comerciantes, así como 125 cuestionarios a personas que adquirirían aves. Los datos obtenidos fueron analizados mediante el índice de valor de uso (IVU) y el nivel de uso significativo (UST). Fueron 32 especies de 13 familias y seis órdenes taxonómicos dentro de las cuales, siete especies se encuentran en alguna categoría de riesgo de acuerdo con la Normatividad Mexicana. Las especies más abundantes fueron *Spinus psaltria*, *Sporophila torqueola* y *Tiaris olivaceus*. El cardenal (*Cardinalis cardinalis*) fue la especie que presentó tanto el mayor valor de uso (IVU=0.032) como de uso significativo (UST= 57.6%). Algunas de las razones por las que esta especie es apreciada y demandada es por su canto elaborado, su color llamativo, así como para capturar más aves. Este estudio constituye una base para el desarrollo de trabajos enfocados a manejar y conservar los recursos naturales (aves silvestres) considerando sus usos tradicionales y el conocimiento local, así como el impacto que el comercio ejerce sobre ellas.

Palabras clave: aves silvestres, uso significativo, valor de uso, comercio, Mérida.

Summary

We analyzed the Use Value and Significant use index of wild birds trade in six markets of the city of Merida, Yucatan, Mexico, looking for main factors that encourage the bird trade in this city. Surveys were carried out in the markets, where species and number of individuals were recorded. Five interviews were applied to bird traders as well as 125 questionnaires to those people who bought birds. The data obtained were analyzed by means of the Use Value and the level of significant use. 32 species of wild birds were registered, these species were grouped into 13 families and 6 orders. The most abundant species were *Spinus psaltria*, *Sporophila torqueola* and *Tiaris olivaceus*. The northern cardinal (*Cardinalis cardinalis*) was the species with greatest use value (IVU = 0.032) as well as significant use (UST = 57.6%). Some reasons to those results and why this species is appreciated as ornamental bird pet were his elaborated song, his brilliant plumage as well as it is used to catch more birds. This study provides a basis for the development of future studies in order to management and conservation of natural resources, in this case, wild birds, considering the local knowledge and traditional uses, as well as evaluating the impact of wild bird's trade.

Keywords: wild birds, use value, significant use, trade, Mérida.

Índice general

Declaratoria	I
Agradecimientos	II
Dedicatoria	III
Resumen	IV
Summary	V
Índice General	VII
Índice de tablas	VIII
Índice de figuras	VIII
1. Introducción	1
2. Revisión de literatura	3
2.1. Importancia de las aves	3
2.2. Usos de las aves en la historia de México	4
2.3. Aves canoras y de ornato	5
2.4. Tianguis y mercados	6
2.5. Usos de las avifauna en la actualidad	6
2.6. Valor de uso y Uso Significativo	7
2.7. Comercio de aves	8
3. Objetivos	
3.1. Objetivos General	10
3.2. Objetivos Específicos	10
4. Referencias	11
5. Artículo	
Valor de uso y uso significativo de aves silvestres comercializadas en la ciudad de Mérida, Yucatán, México	19
Portada	19
Resumen	20
Abstract	21
Introducción	22

Métodos	
Área de estudio	23
Métodos de colecta de datos	25
Análisis de datos	25
Resultados	
Especies registradas y estatus de conservación	26
Especies verificadas en los mercados de estudio	27
Especies comercializadas según la percepción de los informantes clave	31
Índice de valor de uso (IVU) y nivel de uso significativo (UST)	31
Discusión	33
Conclusión	38
Referencias citadas	38
6. Anexos	
Anexo 1. Listado taxonómico de las especies de aves registradas en este estudio	42
Anexo 2. Entrevista semiestructurada para los comerciantes (informantes clave) de aves silvestres	45
Anexo 3. Cuestionario para los compradores de aves silvestres acerca del valor cultural que representan las aves	47

Índice de tablas

Tabla 1. Presencia y abundancia temporal de especies de aves verificadas en los mercados de la ciudad de Mérida, Yucatán	30
Tabla 2. Índice de Valor de Uso (IVU) y Nivel de Uso Significativo (UST) y usos de las especies de aves silvestres comercializadas en la Ciudad de Mérida, Yucatán	32

Índice de figuras

Figura 1. Número de especies y abundancia registrada de la avifauna presente en los mercados de la ciudad de Mérida, Yucatán	28
Figura 2. Frecuencia relativa registrada de la avifauna presente en los mercados de la ciudad de Mérida, Yucatán	29

1. INTRODUCCIÓN

Las aves han sido desde el punto de vista histórico, parte integral de la cultura mexicana, como lo confirma su presencia en forma de símbolos en diferentes códices. De la misma manera, son un elemento que resalta en diversas manifestaciones artísticas, religiosas y medicinales del México antiguo (INE-CONABIO, 1996; Navarrijo, 2000). Las aves han tenido una gran importancia cultural y económica en las sociedades humanas, sus usos y valores varían según el tiempo, el espacio y la cultura; constituyen también un recurso natural renovable básico y su aprovechamiento es parte integral de las actividades que se desarrollan en comunidades campesinas e indígenas (Tejeda *et al.*, 2006). La captura y comercialización de aves silvestres se ha realizado desde tiempos prehistóricos hasta nuestros días en México y a nivel mundial (Contreras *et al.*, 2001). Las aves han sido empleadas de manera diversa, ya sea como alimento, ornato, amuletos, mascotas, medicina, rituales mágico religiosos, cetrería, arte plumario y recreación (Trejo, 2006).

La población mexicana tiene la costumbre arraigada de mantener en cautiverio aves silvestres, por la belleza de su canto o su plumaje, lo que ha traído como consecuencia su comercio (Ramos, 1982; González *et al.*, 2011). En particular, familias de zonas rurales se benefician con dicha actividad, pero también muchos recolectores profesionales e intermediarios, tanto nacionales como extranjeros, incurren en un comercio ilegítimo, ya que esta actividad no se encuentra regulada (Aguilar, 1990; Sosa, 2011). Desafortunadamente, en las últimas décadas se ha incrementado el comercio ilegal a nivel nacional e internacional (Herrera y Hennessey, 2007; Silva y Bernard, 2012). En México se extraen cada año miles de individuos de aves silvestres de sus hábitats naturales para satisfacer los mercados que están en constante crecimiento. Aún existe el comercio irregular de aves en estados como Tabasco, Veracruz, Guadalajara, Yucatán y el Distrito Federal por mencionar algunos. Este mercado ilícito se deriva de factores como la falta de alternativas económicas para la población que vive de la captura de aves, hasta la falta de personal y de recursos para evaluar periódicamente sus poblaciones, revisar solicitudes y emitir permisos de capturas (López e Íñigo, 2009).

La comercialización de aves, puede disminuir de manera drástica sus poblaciones y en algunos casos, conducirlos a su extinción. La mayor parte de su exportación abarca desde Latinoamérica incidiendo sobre pericos, rapaces, tucanes, calandrias y muchas otras especies a países de América del Norte, Europa y Asia, siendo México considerado como uno de los principales exportadores de aves silvestres a nivel mundial (Montemayor, 1982; Guix *et al.*, 1997).

En Yucatán el comercio formal de vida silvestre, es una actividad que solo está permitida para ejemplares que provengan de lugares formalmente establecidos ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), como son las Unidades de Manejo y Aprovechamiento de Vida Silvestre (UMA's) y Predios Intensivos de Manejo de la Vida Silvestre (PIMVS), fuera de estas unidades no existen sitios permitidos para la extracción y comercio de vida silvestre. A la fecha para las aves silvestres, no existe en el estado ninguna UMA o asociación instituida para desarrollar esta actividad. Es decir, todas las aves silvestres que se encuentran en venta en los denominados mercados populares, son de origen desconocido y tienen un proceso de comercialización irregular. Es por eso, que la presente investigación analiza el índice de valor de uso y uso significativo de las aves silvestres que se comercializan en mercados de la ciudad de Mérida, Yucatán, México.

2. REVISIÓN DE LITERATURA

2.1. Importancia de las aves

Las aves se encuentran entre los organismos más diversos, debido a sus múltiples formas, tamaños, colores, así como sus diferentes patrones de distribución. Su importancia medicinal, alimentaria, ornamental y su papel en procesos biológicos como la polinización, dispersión de semillas, depredación, y control de otras especies han sido ampliamente documentados (Arizmendi *et al.*, 1990; Ceballos *et al.*, 2000; Ramírez-Albores y Ramírez-Cedillo, 2002; Gill, 2006; Chablé y Delfín, 2010; Chablé y Pasos, 2010).

A nivel mundial, se han registrado cerca de 10 500 especies de aves, alrededor del 11% habitan en México (entre 1123 y 1150), colocándolo en el onceavo lugar en relación con su riqueza. En cuanto a endemismos, se registran entre 194 y 212 especies, lo que representa aproximadamente el 18 y 20% del total de especies registradas en el país. Es relevante que, alrededor del 33% de la avifauna mexicana se encuentra en alguna categoría de amenaza de acuerdo a autoridades nacionales e internacionales (Diario oficial de la Federación, 2010; Navarro *et al.*, 2014). La mayor concentración de especies se presentan a lo largo del golfo de México y la península de Yucatán, la riqueza de especies es más elevada en las zonas cercanas a ambientes montañosos y tropicales de tierras bajas, tanto en el Golfo, como en la vertiente del Pacífico (Berlanga *et al.*, 2008; Navarro *et al.*, 2014). A nivel regional, la península de Yucatán es un área de importancia para la diversidad y conservación de aves, sus registros de especies representan el 48% del total de especies en México, al mismo tiempo se le reconoce como un corredor importante para las aves migratorias. En el estado de Yucatán, se ha documentado la presencia del 83% de las especies de aves presentes en la Península, 12 de ellas son endémicas (Lynch, 1992; MacKinnon, 2005; Chablé y Pasos, 2010).

2.2. Usos de las aves en la historia de México.

En las distintas culturas mesoamericanas los animales jugaban y juegan un lugar primordial de su cosmovisión, no solo en el ámbito sagrado, sino también en lo cotidiano (Mercado, 2003;

Navarrijo, 2014). Una prueba es el arte plumario que desarrollaron las culturas prehispánicas en México, ya que las plumas eran materia prima de los artesanos para la manufactura de trajes, adornos, abanicos y otros objetos sostenidos con estructuras ligeras de tallos delgados de plantas. Una especie en particular, la guacamaya roja poseía alta estima por sus plumas, ya que por su color, eran comparables al sol, además de que reunían características adecuadas (como el tamaño) para emplearlas en la elaboración de tocados (Navarrijo, 2012). El penacho de Moctezuma es el ejemplo más destacado de la elaboración de objetos plumarios. También telas con plumas engarzadas se utilizaban para confeccionar vestuarios de personajes notables, como se observa en una pieza con plumas entretejidas conocida como el huipil de la Malinche (Navarrijo, 1998; Blanco, 2003).

En culturas como en el norte de México, el uso de los recursos naturales era racional, incluso el aprovechamiento de los animales propios de la región y los introducidos de lugares lejanos. Esto se aprecia en Paquimé, Chihuahua, donde se observa la presencia de restos de huevos y huesos de aves, como las guacamayas (*Ara macao* y *A. militaris*), especies pertenecientes a hábitats tropicales, lo que evidencia que en ese lugar se hacía crianza. En todo el sitio se han encontrado restos de periqueras y jaulas de pavos, por lo que se deduce que en esa región se manejaban aves y comercializaban sus plumas, probablemente una actividad importante para su economía (Mercado, 2003; Valdez, 2003).

Según la crónicas del misionero español fray Bartolomé de las Casas (1474-1566), para los mayas, cazar quetzales constituía una gran ofensa, castigaban con la muerte a quienes capturaban a esta ave de rico plumaje, ya que no se le encontraba en otros lugares y sus plumas tenían tal valor en las rutas de comercio que gozaban de gran demanda, llegando incluso a ser utilizadas como moneda. Las plumas de la hembra del quetzal eran codiciadas por los artistas para emplearlas como brazaletes, escudos, penachos, túnicas y ropajes suntuosos; entre los mayas eran símbolo de poder. Para obtenerlas, capturaban viva al ave, le arrancaban las plumas y volvían a dejarlas en libertad (Navarrijo, 1998; Ramos, 2003; Guirao *et al.*, 2014).

Desde el punto de vista gastronómico, el destacado cronista de la Conquista, Bernal Díaz del Castillo, hace menciones de los cotidianos banquetes hechos a base de aves; alude al guajolote, pavo ocelado, faisanes, codornices, palomas y patos entre otros, estos últimos apreciados por su

carne (Armelagos, 1997; Iturriaga, 1998). El conocimiento actual ha sido producto de los saberes tradicionales, de tal manera que gracias a la importancia que los grupos étnicos han dado a su cultura, aún persiste el entendimiento propio de su origen que se manifiesta en el manejo de los recursos naturales (Guirao, 2013).

2.3. Aves canoras y de ornato

El término aves canoras y de ornato, se refieren a sólo a aquellas especies de aves que por su plumaje vistoso o cantos elaborados, son de interés comercial y que pueden tolerar vivir en cautiverio (Cruz y Oliveras, 2011). La tradición dentro de la cultura mexicana de mantener aves canoras y de ornato en cautiverio data desde antes de la conquista. Está registrado en la historia prehispánica que Moctezuma II tenía en Tenochtitlán un lugar conocido como Casa de los animales, donde se mantenían en cautiverio, en condiciones parecidas a su ambiente natural, una amplia gama de aves, peces, reptiles y mamíferos, tanto para deleite como para obtener beneficios de ellos. Se cree que el origen de mantener aves canoras y de ornato se basa en dos razones: 1) El canto era considerado como elemento para conocer el futuro (promisorio se relacionaba con trinos, mientras que los graznidos antecedían a las desgracias) y 2) La crianza, ciertas aves se mantenían para utilizar su hermoso plumaje en la confección de tocados, adornos y vestimentas.

En el *Popol Vuh* se describen las características físicas y conductuales de las aves, que fueron objeto de procesos de culturización, la narración, indica que las aves fueron elegidas por sus capacidades de voz y canto para actuar como eficientes mensajeras, como el gavián, la cotorra, el loro, el búho y el cuervo (Altamirano y Pérez, 2007). Si bien, la mayoría de las aves, no tienen una conducta dócil para aceptar el contacto humano, es probable que la relación se iniciara cuando el hombre se interesó en tenerlas por los beneficios que podía obtener de ellas, y por lo tanto encontró la manera de capturarlas y mantenerlos en cautiverio para beneficiarse (Valdez, 2003).

2.4. Tianguis y Mercados

El término “tianguis” es de origen náhuatl (*tianguistli*), significa mercado o feria. Históricamente ha tenido una gran importancia como espacio de intercambio comercial y abastecimiento para la gran mayoría de la población en todo México (Villegas, 2010). Desde la época prehispánica los habitantes de Tenochtitlan acudían con el objeto de intercambiar y consumir diversos productos que los comerciantes ofrecían, siendo el lugar por excelencia para el desarrollo de esta actividad además de espacio de agregación social y expresión cultural y religiosa (Escalona, 2010).

Eran espacios muy importantes para los habitantes, ya que comercializaban desde frijoles, legumbres y hierbas, hasta animales como gallinas, guajolotes, conejos, liebres, venados y perrillos, esto narrado por Bernal de Castillo, soldado de Cortes, en sus crónicas *Historia verdadera de la Conquista de la Nueva España* (Iturriaga, 1998). Hoy día, continúa la presencia mercados y tianguis en todas las ciudades del país, considerados por diferentes autores (Escalona, 2010; Villegas, 2010; Mondragón, 2013) como parte de la cultura mexicana, siendo los mercados permanentes y los tianguis temporales.

2.5. Usos de la avifauna en la actualidad

Las aves conservan una gran importancia en la cultura y en la economía de las sociedades, constituyen un recurso natural renovable básico y su aprovechamiento es parte integral de las actividades que por lo general se llevan a cabo en comunidades campesinas e indígenas (Tejeda *et al.*, 2006). En Yucatán se han realizado estudios recientes acerca del tema, señalándose el uso de 38 especies de aves de las cuales destacan categorías de uso como alimento, medicinal y de compañía (Segovia *et al.*, 2010). En Chiapas en una comunidad rural, se reportaron las aves como el grupo de menor porcentaje en usos como alimento, medicinal o mascotas en comparación con los reptiles (González *et al.* 2011), mientras que, en Huapacal Segunda, Tabasco, el grupo de las aves es utilizado principalmente como ornato por los pobladores (Escalante y Trejo, 2012).

Otros estudios demuestran que las aves son utilizadas para aliviar padecimientos, (*Anas platyrhynchos*, *Ramphastos sulfuratus*), de uso medicinal, (*Cathartes aura*, *Turdus grayi*) y

advierten de alguna enfermedad, y sobre fenómenos naturales (*Hirundo rustica*, *Patagioenas flavirostris*) como anunciadoras del clima, entre la cultura zoque (Puc y Retana, 2012; Guirao, 2013).

Familias como Trochilidae, Trogonidae, Psittacidae, Rhamphastidae, e Icteridae son utilizadas con fines artesanales, en donde las plumas son aprovechadas, otras familias como Psitácidos, Crácidos son considerados de compañía y de uso comestible *Leptotila verreauxi*, *Dendrocygna autumnalis*, *Crax rubra* (González *et al.*, 2011; Retana *et al.*, 2013; Jaimes, 2014). Las especies *Meleagris ocellata*, *Ortalis vetula*, *Colinus nigrogularis* son utilizadas en aprovechamiento cinegético en la cacería deportiva que representa una fuente de ingresos para las comunidades rurales, como sucede en algunas localidades de Yucatán (Chablé y Delfín, 2010).

En el municipio de Huapacal Segunda, Tabasco el grupo de las aves es utilizado como ornato así como para comercializarse por pobladores. Escalante y Trejo (2012) consideran que conocer el uso tradicional de la avifauna proporciona una visión amplia y objetiva que puede usarse para la creación de programas de aprovechamiento sustentable y para la conservación de especies amenazadas. Contreras *et al.*, (2001) reporta para el norte del país a 27 especies de aves de ornato, entre las que destacan *Cardinalis cardinalis*, *Cyanocorax yncas* y *Mimus poliglottos* como especies muy demandadas en el comercio así como loros y tucanes. Se menciona que en áreas tropicales de México, se consumen o comercializan aves de mayor talla como pericos (*Amazona* spp.), pavos (*Meleagris* spp.), cojolititas (*Penelope purpurascens*), hocofaisanes (*Crax rubra*), patos (Anatidae) y tinamúes (Tinamidae) como en la Selva Lacandona, Chiapas (Naranjo *et al.*, 2009).

2.6. Valor de uso y Uso Significativo

El Valor de Uso y Uso significativo son índices cuantitativos, los cuales pueden utilizarse como indicadores sobre el uso de las especies y de la importancia de éstas en la cultura de cualquier comunidad humana, y por lo tanto, merecen una evaluación y validación científica (Phillips y Gentry, 1993 y Toscano, 2006).

El índice de Valor de Uso (IVU) expresa los usos que son citados para una especie por algún grupo de personas encuestadas con la finalidad de obtener información sobre esta especie, pueden considerarse significativos desde el punto de vista de su aceptación y preferencia por las comunidades. El Nivel de Uso significativo (UST) enumera a las especies más importantes o con alto valor cultural para un grupo de informantes encuestados, es decir especies con mayor presión por parte de la comunidad (Germosén, 1995). Dichos índices han sido aplicados tanto en diversos estudios de fauna silvestre (Aldana *et al.*, 2006; Ávila, 2011; Puc y Retana, 2012 y Pascual *et al.*, 2014) así como en estudios botánicos (Marín *et al.*, 2005; Toscano, 2006; Pérez *et al.*, 2011 y Tuz, 2013).

2.7. Comercio de aves

La riqueza biológica de México ha propiciado que el comercio y utilización de la vida silvestre sea y haya sido una actividad cotidiana desde tiempos remotos. Esta práctica continua hasta el presente entre la población, teniendo las especies silvestres un valor que va desde fines prácticos, hasta expresiones culturales, prácticas, religiosas y tradiciones varias (Reuter y Mosig, 2010). El comercio de especies silvestres está encaminado a abastecer la presión de la demanda que existe a nivel mundial, siendo los principales importadores los Estados Unidos, Canadá, China y España (Guix, 1997; Marcos y Suárez, 2011). Por otro lado, América Latina es considerada como la principal fuente de tráfico y/o comercio de aves silvestres, así como otros países de América central, México incluido entre ellos, es considerado como zona de tránsito, proveedor, y consumidor (Waller, 2007; Reuter y Mosig, 2010; Almanza, 2012; Silva y Bernard, 2012).

Parte de la avifauna que se comercializa corresponde a las aves canoras y de ornato; su captura y comercio, significa para algunos sectores de menores recursos un medio de subsistencia. Dichas actividades proporcionan empleo aproximadamente a 3,400 familias en México, aunque la captura sólo se permite en 26 estados, el transporte y la venta abarca toda la república (Bertonatti, 1995; Contreras *et al.*, 2001). El proceso de comercialización está representado por una pirámide en cuya base están los capturadores y vendedores ambulantes y en la cúspide los mayoristas y vendedores establecidos quienes obtienen las mayores utilidades en el mercado. A

pesar del beneficio económico, existen prácticas ilegales debido a la falta de opciones de desarrollo, al desconocimiento del marco legal vigente, a la escasa o nula vigilancia y al incremento de su demanda que han originado no sólo la disminución en la diversidad en la avifauna, sino también la reducción de la diversidad genética por el tráfico y comercio clandestino, la cacería furtiva y sus usos inadecuados para subsistir, la destrucción y transformación del hábitat derivados de tala, quema o desmonte y por efectos de la contaminación (Contreras *et al.*, 2001).

A pesar de todos los esfuerzos que se han tratado de implementar para regular esta actividad, es sabido que el comercio abarca no solo a aves canoras y de ornato del orden Passeriformes, es tan grande la demanda y el gusto, que ya hay evidencias de comercialización de aves de otros grupos. Estudios realizados por Aguilar (1992) registran a 55 especies de aves comercializadas en la ciudad de Xalapa, Veracruz abarcando al grupo de las rapaces junto con otras aves silvestres. Sosa (2011) reporta a 14 especies de aves, en donde destacan águilas, halcones y loros, con categoría de riesgo, haciendo hincapié en que las aves es el grupo con mayor grado de comercialización y sobretodo ilegal en Charco cercado, en San Luis Potosí.

En la península de Yucatán la captura y el comercio de aves canoras y de ornato es una actividad tradicional que se ha practicado desde antaño, teniendo en general una derrama económica significativa para muchas familias a nivel local. A pesar de esta grave problemática en torno a la comercialización de las aves, los estudios realizados son escasos. Se tiene un mínimo conocimiento sobre las especies más demandadas para venta, si los comerciantes conocen de estas restricciones legales de aquellas que están reguladas y tampoco se sabe de propuestas para tratar de implementar un manejo sustentable para este recurso. Por lo tanto es necesario que los habitantes de cada región conozcan la problemática y logren soluciones de acuerdo a su realidad económica, social y cultural para generar alternativas de aprovechamiento legal de la Vida Silvestre.

3. OBJETIVOS

3.1. Objetivo General

Analizar el índice de valor de uso y uso significativo de las aves silvestres que se comercializan en mercados de la ciudad de Mérida, Yucatán, México.

3.2. Objetivos Específicos

Identificar las especies de aves silvestres que se comercializan con mayor frecuencia en los mercados formales e informales considerando la abundancia y frecuencia de aparición.

Determinar aquellas especies que son adquiridas con mayor frecuencia por los compradores, así como los usos que incentivan a su compra.

4. REFERENCIAS

Aguilar, S. 1990. El comercio de aves silvestres en el estado de Veracruz, Memorias VIII. Simp. Fauna Silvestre, Fac. Med. Vet. Zoo. UNAM.

Aguilar, S. 1992. El comercio de aves silvestres vivas en la ciudad de Xalapa Veracruz. Revista la Ciencia y el Hombre. (11):47-60.

Aldana, J., M. Díaz, A. Feijoo y M. Constanza. 2006. Valoración del uso de la fauna silvestre en el municipio de Alcalá, valle del Cauca. Universidad Tecnológica de Pereira, Colombia Scientia Et Technica, 12(31):291-296.

Almanza, L., J. Altamirano, D. Herrera, C. López y S. Pérez. 2012. Causas socio-culturales y económicas, consecuencias ecológicas del tráfico ilegal de animales silvestres en Nicaragua. Disponible en: <http://es.slideshare.net/darwinfirayner/investigacion-del-trafico-ilegal-de-animales-silvestres-en-nicaragua-2012>.

Altamirano, M. y L. Pérez. 2007. Aves del parque San José Bocomtenelté, Zinacantán, Chiapas, México. Primera ed. Instituto de Historia Natural y Ecología. 37 Pp.

Arizmendi, M., H. Berlanga, L. Márquez, L. Navarizo y J. Ornelas. 1990. Avifauna de la región de Chamela, Jalisco. UNAM (Cuadernos del Instituto de Biología). México. 62 Pp.

Armelagos, G. 1997. Cultura y contacto: El choque de dos cocinas mundiales. En Long, Janet (comp.) Conquista y Comida. Consecuencias del encuentro de dos mundos. México: UNAM.

Ávila, D., O. Rosas, L. Tarango, J. Martínez y E. Santoyo. 2011. Conocimiento, uso y valor cultural de seis presas del jaguar (*Panthera onca*) y su relación con éste, en San Nicolás de los Montes, San Luis Potosí, México. Revista Mexicana de Biodiversidad 82:1020-1028.

Bertonatti C. 1995. Se puede conservar aves silvestres... ¿vendiéndolas? Nuestras aves, Revista de la Asociación Ornitológica del Plata. 13(32).

Berlanga, H., Rodríguez-Contreras, V., Oliveras de Ita, A., Escobar, M., Rodríguez, L., Vieyra, J., Vargas, V. 2008. Red de Conocimientos sobre las Aves de México (AVESMX). CONABIO.

Blanco, P. A. 2003. La guacamaya en el México prehispánico. En: Animales en el México prehispánico. Imagen veterinaria. UNAM. 3(4):53-55

Ceballos, H., N. Howell, M. Ramos y S. Byron. 2000. Aves comunes de México. Una guía de campo para identificar las aves comunes de México. Diana. México. 102 Pp.

Chablé, J. y R. Pasos. 2010. Aves. In: Durán, R., Méndez, M. (Eds.) Biodiversidad y Desarrollo Humano en Yucatán. CICY. PPD-FMAM, CONABIO, SEDUMA, UADY. Pp 264-266.

Chablé, J. y H. Delfín. 2010. Uso tradicional de fauna silvestre. In: R. Durán y M. Méndez (eds.). Biodiversidad y desarrollo humano en Yucatán. CICY, PPDFMAM, CONABIO y SEDUMA. Mérida, México. Pp 377-381.

Contreras, A., J. García, A. Guzmán y J. González. 2001. Aprovechamiento de las aves cinegéticas, de ornato y canoras de Nuevo León, México. Ciencia UANL 4(4):462-469.

Cruz, L. y A. Oliveras. 2011 Conceptos ecológicos, métodos y técnicas para la conservación y aprovechamiento de aves canoras, de ornato y psitácidos. En: Sánchez, O., P. Zamorano, E. Peters y H. Moya Eds. Temas sobre conservación de vertebrados silvestres en México. Pp 121-147.

Diario Oficial de la Federación. 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. 30 de diciembre de 2010. México. Pp 1-78.

Escalante, M. y J. Trejo. 2012. Uso de las aves silvestres en Huapacal Segunda, Jalpa de Méndez, Tabasco. En: Vázquez-Dávila, M. y D. Lope-Alzina (Eds.) Aves y huertos de México. Instituto Tecnológico del Valle de Oaxaca.

Escalona, M. 2010. Los tianguis y mercados locales de alimentos ecológicos en México: su papel en el consumo, la producción y la conservación de la biodiversidad y cultura. Tesis doctoral en Agroecología, Sociología y Desarrollo Rural. Instituto de Sociología y Estudios Campesinos. Departamento de Ciencias Sociales y Humanidades. Universidad de Córdoba.

Germosén, L. 1995. Hacia una farmacopea vegetal caribeña. Edición TRAMIL 7. Enda-Caribe, UAG & Universidad de Antioquia. Santo Domingo.

Gill, F., 2006. Ornithology. W. H. Freeman and Company. New York, USA. 720 Pp.

González, K., E. Romero-Berny, M. Escobar-Ocampo e Y. García-Del Valle. 2011. Aprovechamiento de fauna silvestre por comunidades rurales en los Humedales de Catazajá, La Libertad, Chiapas, México. Ra Ximhai, Universidad Autónoma Indígena de México. 7(2):219-230.

Guirao, R. 2013. Una aproximación a la etnoornitología zoque en el municipio de Rayón, Chiapas. Tesis de licenciatura. Universidad Autónoma de Tabasco.

Guirao, R., L. Gama y S. Arriaga-Weiss. 2014. Aproximación a la cosmovisión y el conocimiento zoque sobre el quetzal (*Pharomachrus mocinno*) en Tapalapa, Chiapas, México. En: Vázquez-Dávila, M. A. (Ed.): Aves, personas y culturas. Estudios de Etno-ornitología 1. CONACYT/ITVO/Carteles Editores/UTCH. Oaxaca, México. Pp 229-241.

Guix, J., L. Jover y X. Ruiz. 1997. Muestreos del comercio de psitácidos neotropicales en la ciudad de Bracelona, España. *Ararajuba* 5(2):159-167.

Herrera, M. y B. Hennessey. 2007. Quantifying the illegal parrot trade in Santa Cruz de la Sierra, Bolivia, with emphasis on threatened species. *Bird Conservation International*, 17(4): 295-300.

INE-CONABIO. 1996. Guía de aves canoras y de ornato. México, D.F.

Iturriaga, J. 1998. Las cocinas de México. Fondo de Cultura económica 2000. México. 7 Pp. http://bibliotecadigital.ilce.edu.mx/sites/fondo2000/vol2/20/htm/sec_6.html.

Jaimes, M. 2014. Inventario de aves y su aprovechamiento en San Miguel Tzinacapan, municipio de Cuetzalan del Progreso, Puebla.

López, X. y E. Íñigo. 2009. La captura de aves silvestres en México: Una tradición milenaria y las estrategias para regularla. *Biodiversitas* 83:11-15.

Lynch, J. 1992. Distribution of the overwintering nearctic migrants in the Yucatan Peninsula. II: Use of native and human-modified vegetation. En: *Ecology and conservation of neotropical migrant land birds*. Ed: J. Hagan & D. Johnston. Smithsonian Institution Press, Washington, D.C. Pp 178-195.

MacKinnon, B. 2005. *Birds and Reserves of the Yucatan Peninsula*. Amigos de Sian Ka'an, A.C. México. 76 Pp.

Marcos, M. y C. Suárez. 2011. El tráfico ilegal de especies silvestres. Centro Iberoamericano de Biodiversidad. Cuadernos de biodiversidad. 1:12-14. En: http://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/1157/1/cuadbiod05_3.pdf

Mercado, J. 2003. Hombre y animales de Mesoamérica. En: Animales en el México prehispánico. Imagen veterinaria. UNAM 3(4):11-14.

Marín, C., D. Cárdenas y S. Suárez. 2005. Utilidad del valor de uso en etnobotánica. Estudio en el departamento de Putumayo (Colombia). Publicaciones Caldasia 27(1):89-101.

Mondragón, R. 2013. Tianguis y Mercados sobre ruedas en Coyoacán: beneficios, desventajas y alternativas. UNAM. Facultad de economía.

Montemayor, C. 1982. El tráfico de Aves; el comercio y explotación de las aves silvestres de México. Reporte especial DUMAC. Ducks Unlimited de México, A.C.

Naranjo, E., R. Dirzo, J. López, J. Rendón, A. Reuter y O. Sosa. 2009. Impacto de los factores antropogénicos de afectación directa a las poblaciones silvestres de flora y fauna, en Capital natural de México, vol. II: Estado de conservación y tendencias de cambio. CONABIO, México. Pp 247-276.

Navarajo, L. 1998. Plumas... tocados: una vieja historia de identidades perdidas. En: Fuentes, B. y L. Staines. Coords. La pintura mural prehispánica de México, Área Maya, Bonampak. Instituto de Investigaciones Estéticas. UNAM (2):177-191.

Navarajo, L. 2000. Arte y ciencia a través de las imágenes de aves en la pintura mural prehispánica. Anales del Instituto de Investigaciones Estéticas 77: 5-32.

Navarajo, L. 2012. Guacamaya: símbolo de temporalidad y fertilidad en dos ejemplos de pintura mural. Centro de Estudios de Cultura Maya. México, D.F. 39: 173-193.

Navarajo, L. 2014. Una perspectiva sobre el papel de las aves en las manifestaciones culturales. En: Vásquez-Dávila, M. A. (Ed.): Aves, personas y culturas. Estudios de Etno-ornitología 1. CONACYT/ITVO/Carteles Editores/UTCH. Oaxaca, México. Pp 325-340.

Navarro, A., M. Rebon, A. Gordillo, P. Townsed, H. Berlanda y L. Sanchez. 2014. Biodiversidad de Aves en México. *Revista Mexicana de Biodiversidad*, Supl. 85:476- 495.

Pascual, E., S. Medina, E. Sandoval, E. Lara, H. Piña, R. Martínez y G. Rojo. 2014. Uso de reptiles entre Yoremes y Yoris en el municipio del Fuerte, Sinaloa. *Universidad Autónoma Indígena de México. Ra Ximhai* 10 (3):195-208.

Pérez, M., M. Sueiro, A. de la Cruz, M. Boffilli, F. Morón, O. Méndez y J. Cárdenas. 2011. Uso tradicional de plantas medicinales con acción diurética en el Municipio de Quemado de Güines, Cuba. *Revista Biológica Tropical* 59 (4):1859-1867.

Phillips, O. y A. Gentry. 1993. The Useful Plants of Tambopata, Perú: I. Statistical Hypotheses Test with a New Quantitative Technique. *Econ Bot.* 47(1):15-32.

Puc, R. y G. Retana. 2012. Uso de la fauna silvestre en la comunidad Maya Villa de Guadalupe, Campeche, México. *Etnobiología* 10 (2):1-11.

Ramírez-Albores, J. y G. Ramírez-Cedillo. 2002. Avifauna de la región oriente de la sierra de Huautla, Morelos, México. *Anales del Instituto de Biología, Universidad Autónoma de México, Serie Zoología* 73(1):91-111.

Ramos, C. 2003. Los animales en la iconografía teotihuacana. En: *Animales en el México prehispánico. Imagen veterinaria. UNAM* 3(4):15-20.

Ramos, M. 1982. El comercio y la explotación de aves silvestres que viven en México. Instituto de Investigaciones sobre Recursos Bióticos (INIREB). *Cuadernos de Divulgación.* 8:1-20.

Retana, O., R. Puc y L. Martínez. 2013. Uso de la fauna silvestre por comunidades mayas de Campeche. El caso de las aves. En: *Vásquez-Dávila, M. A. (Ed.): Aves, personas y culturas. Estudios de Etno-ornitología. Conacyt/Carteles Editores. Oaxaca, México.*

Reuter, A., y P. Mosig. 2010. Comercio y aprovechamiento de especies silvestres en México: observaciones sobre la gestión, tendencias y retos relacionados. Traffic: The Wildlife Trade Monitoring Network. México. 80 Pp.

Segovia, A., J. Chablé, H. Delfín, J. Sosa, y S. Hernández. 2010. Aprovechamiento de la fauna silvestre por comunidades mayas. In: Durán, R., Méndez, M. (Eds.) Biodiversidad y Desarrollo Humano en Yucatán. CICY, PPD-FMAM, CONABIO, SEDUMA. Pp 385-387.

Silva, R. y E. Bernard. 2012. Wildlife sinks: Quantifying the impact of illegal bird trade in streetmarkets in Brazil. *Biological Conservation*, 149:16-22.

Sosa, E. 2011. Aplicación de la Ley para el combate del Tráfico ilegal de vida silvestre en México: El caso de Charco Cercado. *Theria* 2(3):245-262.

Tejeda, R., H. Gómez y L. Painter. 2006. Evaluación sobre el uso de la fauna silvestre en la tierra comunitaria de origen Tacana, Bolivia. *Ecología en Bolivia* 41(2):138-148.

Toscano, J. 2006. Uso tradicional de plantas medicinales en la Vereda San Isidro, municipio de San José de Pare-Boyacá: un estudio preliminar usando técnicas cuantitativas. *Acta Biol. Colomb.* 11 (2):137-146.

Trejo, L. 2006. Aprovechamiento de las aves silvestres en Boca del Cerro municipio de Tenosique, Tabasco, México. En:
www.publicaciones.ujat.mx/publicaciones/kuxulkab/ediciones/22_2006/h_Trejo_2006.pdf

Valdez, R. 2003. Domesticación y zootecnia en el México antiguo. En: *Animales en el México prehispánico. Imagen veterinaria. UNAM* 3(4):32-45.

Villegas, P. 2010. Del tianguis prehispánico al tianguis colonial. Lugar de intercambio y de predicación. (Siglo XVI). En: Revista de Estudios Mesoamericanos. Facultad de Filosofía y Letras, UNAM. México. Pp 93-101.

Waller, T. 2007. Intercambio comercial de aves silvestres vivas (y otros desplazamientos afines) en 33 países de América latina y el Caribe. ECTAD, FAO, FAORLC.

5. ARTÍCULO CIENTÍFICO

**VALOR DE USO Y USO SIGNIFICATIVO DE AVES
SILVESTRES COMERCIALIZADAS EN LA CIUDAD DE
MÉRIDA, YUCATÁN, MÉXICO.**

González-Herrera L., Chablé-Santos J. y Aguilar-Cordero, W.

Este artículo fue elaborado de acuerdo a las instrucciones de autor y será sometido a la Revista

Journal of Ethnobiology.

VALOR DE USO Y USO SIGNIFICATIVO DE AVES SILVESTRES COMERCIALIZADAS EN LA CIUDAD DE MÉRIDA, YUCATÁN, MÉXICO

INDEX OF USE VALUE AND THE SIGNIFICANTIVE LEVEL OF USE OF WILD BIRDS TRADED IN MERIDA, YUCATAN, MEXICO.

Linda Rosana González Herrera^{1*}, Juan Chablé Santos², Wilian Aguilar Cordero³.

Universidad Autónoma de Yucatán, Campus de Ciencias Biológicas y Agropecuarias.

^{1,2}Departamento de Zoología. ³Departamento de Botánica

Carretera Mérida-Xmatkuil Km.15.5 Mérida Yucatán, México.

**Autor para correspondencia: rosanagh9@gmail.com*

Resumen

Se analizó el índice de valor de uso y uso significativo de las aves silvestres que se comercializan en mercados en la ciudad de Mérida, Yucatán, México. Como sitios de estudio se consideraron seis mercados de la ciudad en donde se realizaron observaciones directas para el registro de especies y del número de individuos. También se aplicaron entrevistas a cinco comerciantes, así como 125 cuestionarios a personas que adquirirían aves. Los datos obtenidos fueron analizados mediante el índice de valor de uso (IVU) y el nivel de uso significativo (UST). Fueron 32 especies de 13 familias y seis órdenes taxonómicos dentro de las cuales, siete especies se encuentran en alguna categoría de riesgo de acuerdo con la Normatividad Mexicana. Las especies más abundantes fueron *Spinus psaltria*, *Sporophila torqueola* y *Tiaris olivaceus*. El cardenal (*Cardinalis cardinalis*) fue la especie que presentó tanto el mayor valor de uso (IVU=0.032) como de uso significativo (UST= 57.6%). Algunas de las razones por las que esta especie es apreciada y demandada es por su canto elaborado, su color llamativo, así como para capturar más aves. Este estudio constituye una base para el desarrollo de trabajos enfocados a manejar y conservar los recursos naturales (aves silvestres) considerando sus usos tradicionales y el conocimiento local, así como el impacto que el comercio ejerce sobre ellas.

Palabras clave: aves silvestres, uso significativo, valor de uso, comercio, Mérida.

Abstract

We analyzed the Use Value and Significant use index of wild birds trade in six markets of the city of Merida, Yucatan, Mexico, looking for main factors that encourage the bird trade in this city. Surveys were carried out in the markets, where species and number of individuals were recorded. Five interviews were applied to bird traders as well as 125 questionnaires to those people who bought birds. The data obtained were analyzed by means of the Use Value and the level of significant use. 32 species of wild birds were registered, these species were grouped into 13 families and 6 orders. The most abundant species were *Spinus psaltria*, *Sporophila torqueola* and *Tiaris olivaceus*. The northern cardinal (*Cardinalis cardinalis*) was the species with greatest use value (IVU = 0.032) as well as significant use (UST = 57.6%). Some reasons to those results and why this species is appreciated as ornamental bird pet were his elaborated song, his brilliant plumage as well as it is used to catch more birds. This study provides a basis for the development of future studies in order to management and conservation of natural resources, in this case, wild birds, considering the local knowledge and traditional uses, as well as evaluating the impact of wild bird's trade.

Keywords: wild birds, use value, significant use, trade, Mérida.

Introducción

Desde el punto de vista histórico, las aves son parte integral de la cultura mexicana, como lo confirma su presencia en forma de símbolos en diversas expresiones artísticas, religiosas y medicinales del México antiguo (INE-CONABIO 1996). Es por ello que poseen una gran importancia en las sociedades humanas cuyos usos y valores varían según el tiempo, el espacio y la cultura. Estos organismos son empleados de manera diversa, ya sea como alimento, ornato, amuletos, mascotas, medicina, rituales, cetrería, arte plumario y recreación (Abarca 2005; Arévalo 2010; Ojasti 2000; Trejo 2006).

Mantener en cautiverio aves silvestres es una costumbre que persiste en la población mexicana, ya sea por la belleza de su canto o su plumaje, por lo que esta práctica cultural ha propiciado la oportunidad para comercializarlas (Contreras et al. 2001; González et al. 2011; Ramos 1982). Desafortunadamente, en las últimas décadas se ha incrementado el comercio no regulado a nivel nacional e internacional (Herrera y Hennessey 2007; Silva y Bernard 2012). En México se extraen cada año miles de individuos de aves silvestres de sus hábitats naturales para satisfacer los mercados que están en constante crecimiento. Este comercio ilícito se deriva de una serie de factores que van desde la falta de alternativas de entradas económicas para la población que vive de la captura de aves, hasta la falta de personal y de recursos para evaluar poblaciones, revisar solicitudes y emitir permisos de captura, entre otros (López e Íñigo 2009). La comercialización de aves, puede disminuir de manera contundente sus poblaciones y en algunos casos, conducir las a su extinción (Guix et al. 1997; Montemayor 1982). A pesar de esta grave problemática en torno a las aves, este aspecto ha sido muy poco estudiado a nivel regional. En especial en el estado de Yucatán, se tiene muy escaso conocimiento sobre las especies más demandadas, aquellas que están reguladas y si los comerciantes conocen estas restricciones legales, tampoco se sabe de propuestas para tratar de implementar un manejo sustentable de este recurso. Es necesario plantear alternativas reales de aprovechamiento legal de la Vida Silvestre que estén ordenadas legalmente y sean integrales, productivas y exitosas en términos económicos, ambientales y de conservación. Por lo que en el presente trabajo se analiza el índice de valor de uso y uso significativo en la comercialización de aves silvestres en la ciudad de Mérida, Yucatán, México.

Métodos

Área de estudio

La ciudad de Mérida se localiza en la región noroccidental del estado de Yucatán, con una superficie de 883.75 km² que representa el 2% de la superficie total del estado, colinda al norte con el municipio de Progreso, al sur con Abalá, Tecoh y Timucuy, al este con Conkal, Kanasín y Tixcocab y al Oeste con Ucú y Umán. Sus límites geográficos son al Norte entre los paralelos 20° 53' y 21° 03' de latitud norte y los meridianos 89° 42' y 89° 33' de longitud oeste (INEGI 2010). El clima pertenece al subtipo Aw₀ que corresponde al cálido subhúmedo con lluvias en verano y porcentaje regular a bajo de lluvia invernal, con marcada sequía en la mitad caliente del año. La temperatura media anual es mayor de 22°C y la del mes más frío mayor de 18°C, la oscilación térmica fluctúa entre 5 y 7°C y tiene un máximo antes del solsticio de verano (Flores y Espejel 1994, Orellana et al., 2010). La precipitación total anual es de 940 mm, el mes más seco es marzo con 18.5 mm y el más húmedo es septiembre con 174.1 mm (García 1988).

El muestreo se realizó en seis mercados ubicados en la ciudad de Mérida. Tres fueron mercados formalmente establecidos: 1) Lucas de Gálvez, 2) Madero y 3) San Roque y tres mercados ambulantes: 4) Bojórquez, 5) Esperanza y 6) Serapio Rendón.

Métodos de colecta de datos

Las visitas a los mercados se realizaron de junio de 2014 a enero de 2015. En total se efectuaron 72 visitas: 48 en mercados formales (16 por sitio) y 24 en los mercados ambulantes (8 por sitio). Para determinar las especies estructurales en cada mercado, se obtuvo un listado de las especies a partir de dos metodologías: 1) Observaciones directas: se realizaron visitas periódicas mensuales (junio a enero), dos visitas al mes para los mercados formales y una para los mercados ambulantes. La información que se registró fue referente a las especies en venta, número de individuos de cada una y nombres locales. La identificación de especies se realizó con las guías de campo (Howell y Webb 2010; National Geographic 2010; Sibley 2009 y la

nomenclatura a empleada fue la sugerida por la Unión de Ornitólogos Americanos (AOU 2014). Los nombres comunes son aquellos que de manera coloquial se usan en la región y cuando los informantes desconocían el nombre local, se consideró el trabajo de Escalante et al. 2014.

2) Entrevistas semiestructuradas: se realizaron cinco entrevistas a informantes clave, que fueron seleccionados bajo los siguientes criterios: a) comerciantes (*pajareros*) con experiencia (más de 10 años en el comercio de aves), b) personas adultas (de 20 a 60 años) y c) disponibilidad al diálogo y participación sin interés monetario. La entrevista se diseñó con base a una guía de preguntas con los temas o elementos clave para complementar el listado de especies comercializadas, y profundizar en temas relacionados con la preferencia de la gente por adquirir aves silvestres (Anexo 2). Las entrevistas a cada pajarero tuvieron una duración aproximada de una hora, se apoyaron con grabaciones (grabadora *DV Recorder MP3 OLIMPUS*) que posteriormente se transcribieron y se analizaron.

Por otra parte, para identificar a las especies de aves silvestres que son adquiridas en los puntos de venta y así analizar el valor de uso y uso significativo, se utilizó un tercer método, el de la Encuesta, que incluyó un cuestionario mixto. Así mismo se registró información acerca del uso y preferencia de ciertas especies de aves, así como de los aspectos socio-demográficos de cada encuestado. La muestra para la encuesta se obtuvo a través del muestreo no probabilístico denominado por Babbie (2000) como muestreo deliberado o crítico, que se considera el más apropiado para elegir una muestra de difícil acceso y se obtiene sobre la base de los conocimientos que se tienen de la población, sus elementos y la naturaleza de los objetivos que a su vez permitan escoger una variedad más amplia de encuestados. El cuestionario (Anexo 3) se aplicó tanto a personas que acudieron a los puntos de venta a adquirir alguna especie de ave, como a aquellas que preguntaban precios. Para conseguir una mejor comprensión se utilizó el término “*pájaros*” en lugar de ave silvestre.

Análisis de datos

Las observaciones y las respuestas proporcionadas por los encuestados se organizaron en una base de datos de Microsoft Office Excel 2010, para realizar el análisis estadístico descriptivo. Para conocer la representatividad de las especies en cada punto de venta se estimó la frecuencia relativa conforme a la fórmula: Frecuencia relativa = número de visitas en los que se registró la especie / número total de visitas (Chablé-Santos et al. 2008; Krebs 1978). Las categorías de las especies fueron: Muy frecuente (71% o más), Frecuente (51%-70%), Poco frecuente (21%-50%) y Esporádica (20% o menos).

Para obtener la abundancia relativa total, de la especie con mayor número de registros se le asignó una abundancia del 100%. Las abundancias de las demás especies se obtuvieron en relación con la especie más abundante y de acuerdo con la siguiente fórmula propuesta por Herrera y Salgado (2014):

$$A_{rel} = (TO_z / TO_{max}) 100$$

Donde:

A_{rel} = Abundancia relativa

TO_z = Total de observaciones de la especie z

TO_{max} = Total de observaciones de la especie más abundante.

De acuerdo con el porcentaje de abundancia relativa obtenido, se asignaron diferentes categorías, siguiendo aquellas propuestas por Pettingil (1970): Abundante, (100-90%), Común (89-65%), Medianamente común, (64-31%), No común (30-10%) y Rara (9-1%). Con las respuestas proporcionadas por los encuestados, se obtuvo el Nivel de Uso Significativo (UST) para cada una de las especies (Garmosén 1995). El UST se calculó dividiendo el número de citas de uso para cada especie, entre el número de informantes encuestados, según la siguiente ecuación:

$$UST = \frac{UsoEspecie(s)}{nis} \times 100$$

Donde:

Uso Especie (s): es el número de citas para cada especie.

n_s : es el número de informantes encuestados.

Para obtener el Índice de valor de uso (IVU) se empleó el enfoque de consenso en las respuestas proporcionadas por los encuestados. Este valor expresa la importancia o valor cultural de una especie determinada para todos los informantes encuestados, a través de la siguiente fórmula:

$$IVU_s = \frac{\sum_i UV_{is}}{n_s}$$

Donde:

UV_{is} : es el número de usos mencionados por cada informante (i), para cada especie (s).

n_s : Número de informantes entrevistados.

Los resultados y tendencias que se obtuvieron fue en general para verificar la preferencia cultural y por consiguiente la continuidad del saber tradicional.

Resultados

Especies registradas y estatus de conservación

En total, considerando las observaciones directas, cuestionarios y entrevistas, se registraron 32 especies de aves silvestres que son comercializadas, estas pertenecen a 13 familias y 6 órdenes taxonómicos (Anexo 1). Las familias mejor representadas fueron: Cardinalidae con 7 especies y Emberizidae con 5. El grupo de las aves residentes fue el mejor representado con el 75% de las especies reportadas (Anexo 1). Siete especies se encuentran en alguna categoría de riesgo (NOM-059-SEMARNAT-2010): tres Amenazadas, el hocofaisán *Crax rubra* (Linnaeus, 1758), el pavo ocelado *Meleagris ocellata* (Cuvier, 1820) y el tucán *Ramphastos sulfuratus* (Lesson, 1830), tres más se encuentran bajo Protección especial: el kilí

Eupsittula nana (Vigors, 1830), el loro frente blanca *Amazona albifrons* (Sparman, 1788) y el mariposo *Passerina ciris* (Linnaeus, 1758). Una especie más, el loro cabeza amarilla *Amazona oratrix* (Ridgway, 1887) se encuentra en peligro de extinción (Anexo 1). En la lista de la IUCN, dos especies se encuentran bajo la categoría de Casi Amenazada: *P. ciris* y *M. ocellata*; una como Vulnerable (*C. rubra*); una en Peligro (*A. oratrix*) y 28 más se encuentran bajo la categoría de Preocupación menor: el pijijí *Dendrocygna autumnalis* (Linnaeus, 1758), la xcokita *Turdus grayi* (Bonaparte, 1838), el cardenal *Cardinalis cardinalis* (Linnaeus, 1758) por mencionar algunas (Anexo 1).

Especies verificadas en los mercados de estudio

Se contabilizaron 1,427 individuos de 23 especies. Las especies más abundantes fueron el chinchimbacal de capa *Spinus psaltria* (Say, 1823) con 305 individuos, el dominico *Sporophila torqueola* (Bonaparte, 1850) con 281, el tsilil *Tiaris olivaceus* (Linnaeus, 1766) con 218 y el azulejo *Passerina cyanea* (Linnaeus, 1766) con 176. Estas cuatro especies representaron el 68 % de la abundancia total (Figura 1). Dentro de los mercados formales fue San Roque el que presentó la mayor abundancia con 603 individuos, mientras que la menor se observó en Madero con 276. En los mercados ambulantes, la mayor abundancia se registró en Bojórquez con 154 individuos y la menor en Serapio Rendón con 34 individuos (Figura 1).

Con respecto a la riqueza de especies, en el mercado de San Roque se presentó mayor número de especies en venta (20), seguido del mercado Lucas de Gálvez con 15. En los mercados ambulantes, el mayor número de especies en venta se registró en la Bojórquez con 12 (Figura 1), mientras que en la Serapio Rendón solo se verificaron seis. En los seis mercados en estudio cinco especies estuvieron presentes: *S. torqueola*, *S. psaltria*, *P. ciris*, *T. olivaceus* y el wuixito *Volatinia jacarina* (Linnaeus, 1766). Otras especies como *A. albifrons*, *P. cyanea* y el degollado *Pheucticus ludovicianus* (Linnaeus, 1766) fueron verificadas en cinco de los seis mercados (Figura 1).

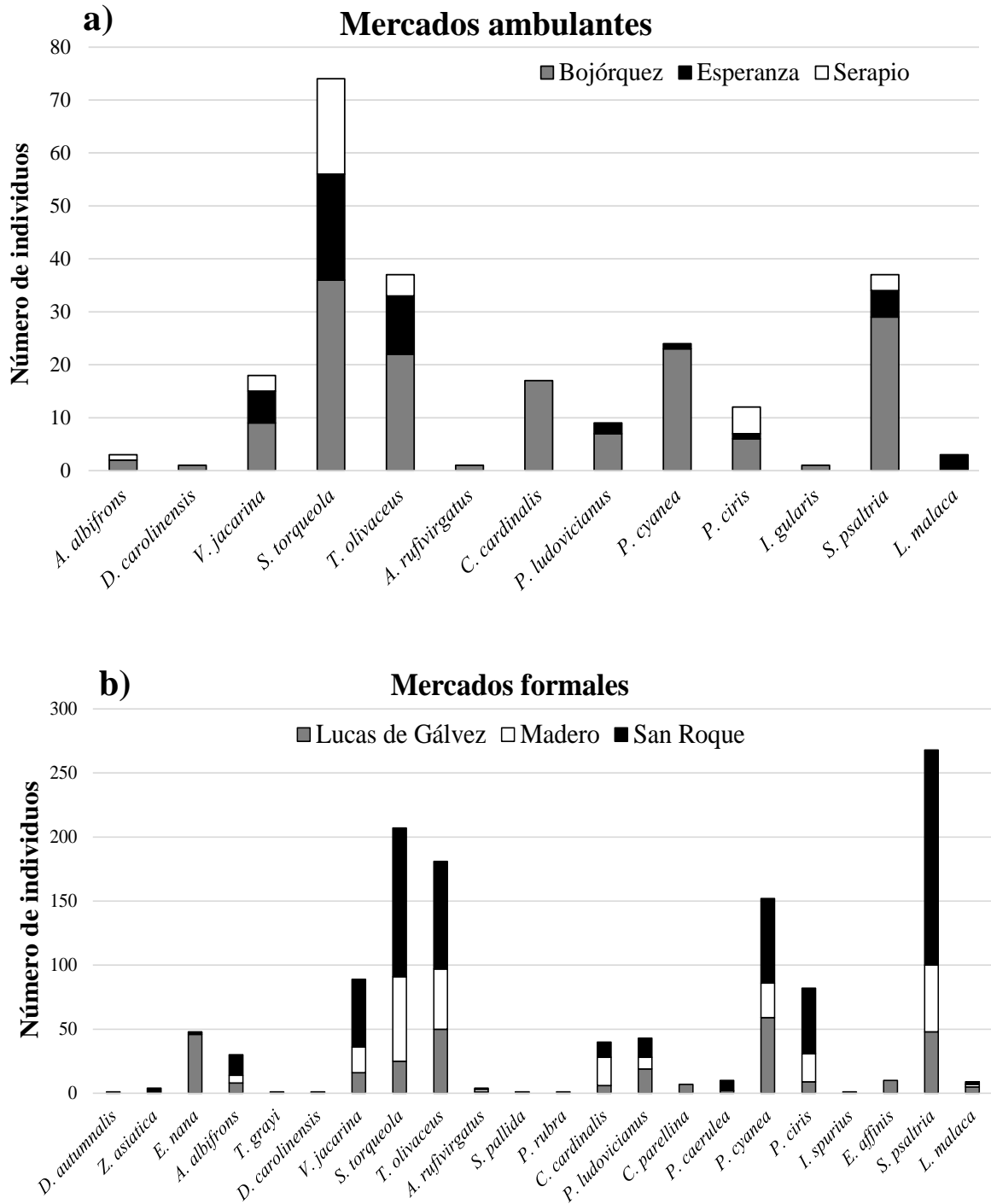


Figura 1. Número de especies y abundancia registrada de las aves silvestres presentes en los mercados de la ciudad de Mérida, Yucatán: a) en mercados ambulantes; b) en mercados formales.

En cuanto a la frecuencia relativa, en el mercado San Roque cuatro especies fueron muy frecuentes, cuatro frecuentes, una poco frecuente y 11 registros esporádicos, caso contrario se observó en el mercado ambulante Serapio Rendón, en la que tres especies fueron poco frecuentes y tres esporádicas (Figura 2). Para la abundancia relativa total, dos especies fueron abundantes, una común, dos medianamente comunes, cinco no comunes y 13 raras (Anexo 1).

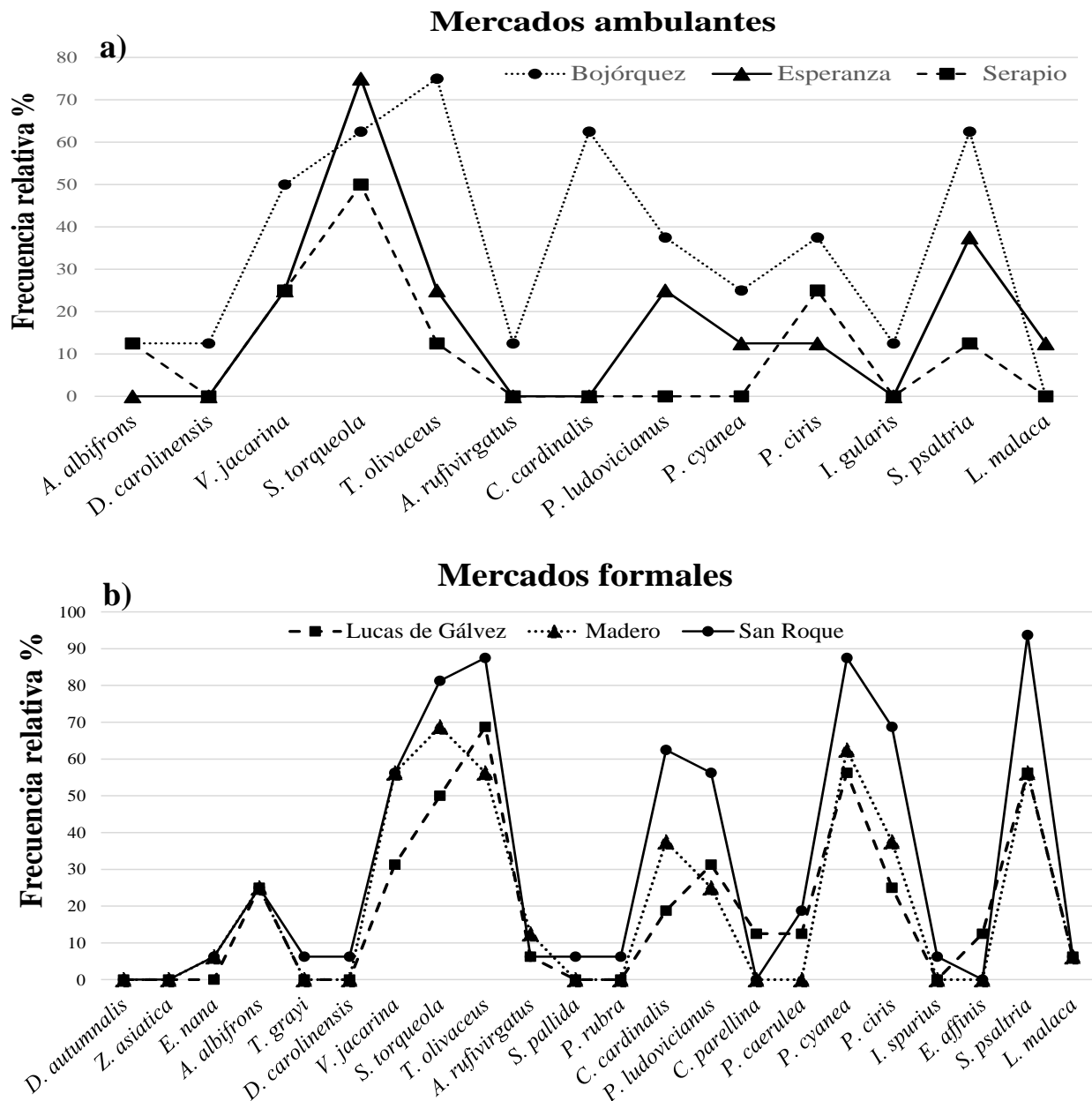


Figura 2. Frecuencia relativa registrada de las aves silvestres presentes en los mercados de la ciudad de Mérida, Yucatán: a) en mercados ambulantes; b) en mercados formales.

En cuanto a la temporalidad, la mayor riqueza de especies, se encontró en diciembre y enero (14 especies en ambos), seguido de junio, julio y octubre, (todos con 12). Las mayores abundancias se registraron en los meses de julio y junio, con 231 y 181 individuos, respectivamente (Tabla 1).

Tabla 1. Presencia y abundancia temporal de especies de aves verificadas en los mercados de la ciudad de Mérida, Yucatán.

ESPECIE	MESES DE OBSERVACIÓN							
	JUN	JUL	AGOS	SEPT	OCT	NOV	DIC	ENE
<i>Dendrocygna autumnalis</i>							1	
<i>Zenaida asiatica</i>	2	2						
<i>Eupsittula nana</i>		7	6	1	3	14	8	9
<i>Amazona albifrons</i>	15	10			2		1	2
<i>Turdus grayi</i>							1	
<i>Dumetella carolinensis</i>			1					
<i>Volatinia jacarina</i>	16	5	33	6	16	3		10
<i>Sporophila torqueola</i> *	28	43	49	31	42	4	4	6
<i>Tiaris olivaceus</i> *	18	52	37	24	27	13	9	1
<i>Arremonops rufivirgatus</i>				1		1	2	
<i>Spizella pallida</i>	1							
<i>Piranga rubra</i>	1							
<i>Cardinalis cardinalis</i> *	6	9	4	1	12	2	1	5
<i>Pheucticus ludovicianus</i>		4	1	1	1	14	11	11
<i>Cyanocompsa parellina</i>								7
<i>Passerina caerulea</i>	6		1		1	1	1	
<i>Passerina cyanea</i> *	26	6	3	6	18	15	28	50
<i>Passerina ciris</i>	13			1	5	20	24	19
<i>Icterus spurius</i>								1
<i>Icterus gularis</i>								1
<i>Euphonia affinis</i>		8			2			
<i>Spinus psaltria</i> *	49	80	39	19	38	12	11	20
<i>Lonchura malaca</i>		5					2	2
TOTAL	181	231	174	91	167	99	104	144

*Especies presentes en todos los meses de muestreo.

Especies comercializadas según la percepción de los informantes clave

Se observó a 12 comerciantes de aves en total en los seis mercados muestreados. De ellos se obtuvo la participación de cinco informantes clave para las entrevistas. Estos informantes mencionaron a 17 especies como las que más se han comercializado durante el periodo que llevan realizando esta actividad (Anexo 1). Las especies consideradas como las más vendidas, fueron en primera instancia *C. cardinalis*, seguida de *P. ciris*, *P. cyanea*, *S. torqueola* y *S. psaltria*. Todos coincidieron en que los machos son más vendidos que las hembras, y que las personas prefieren adquirir a individuos de este sexo por su canto y su color. Sobre esa base, son los hombres los que más realizan la compra de aves, solo uno de ellos mencionó que tanto hombres como mujeres compran por igual.

Los informantes realizan la actividad de comercialización de aves silvestres durante todo el año. Aun así, son los meses de noviembre a febrero cuando se presenta mayor demanda o compra de aves por parte de la gente.

Índice de valor de uso (IVU) y nivel de uso significativo (UST)

Para determinar aquellas especies que son adquiridas con mayor frecuencia por parte de los compradores, así como los motivos que incentivan la compra de dichas especies, se aplicaron 125 cuestionarios. El 54.4% de ellos fueron contestados por hombres de entre 12 y 74 años de edad. El 45.6% restante incluyó a mujeres de entre 11 y 80 años. Los cuestionarios dieron como resultado 25 especies comercializadas de aves silvestres, las cuales pertenecen a 4 órdenes y 9 familias taxonómicas (Anexo 1).

Con los datos arrojados en las encuestas, se calculó el índice de valor de uso (IVU) de las distintas especies comercializadas, dicho índice señaló a *C. cardinalis* como el de mayor valor de uso (IVU de 0.032), esta especie es adquirida por su canto, color, como compañía y para cazar. Además, 10 especies resultaron con un IVU intermedio (0.024), entre estas se encuentran *E. nana*, *S. torqueola*, *P. ciris* y la tortolita *Columbina talpacoti* (Temminck, 1811), esta última es adquirida para uso comestible (Tabla 2).

Respecto al nivel de uso significativo (UST), se presentaron siete especies con un valor superior al 20%, que representa el mínimo para verificar la preferencia cultural de las especies. Las especies con mayor valor fueron *P. cyanea* (61.6%) y *C. cardinalis* (57.6%). Otras cinco especies presentaron valores intermedios (menores del 40%): *A. albifrons*, *S. torqueola*, *T. olivaceus*, *P. ciris* y *S. psaltria*, todas fueron adquiridas por su canto, color y como compañía exclusivamente (Tabla 2).

Tabla 2. Nivel de Uso Significativo (UST) e Índice de Valor de Uso (IVU), así como los usos de las especies de aves silvestres comercializadas en la Ciudad de Mérida, Yucatán.

Especie	Nombre común	UST (%)	IVU	Usos
<i>Cardinalis cardinalis</i>	Cardenal	57.6	0.032	Canto, color, compañía, caza
<i>Passerina cyanea</i>	Azulejo	61.6		
<i>Spinus psaltria</i>	Chinchimbacal de capa	40.8		
<i>Passerina ciris</i>	Mariposo	39.2		
<i>Amazona albifrons</i>	Loro frente blanca	22.4		
<i>Sporophila torqueola</i>	Dominico	30.4		
<i>Tiaris olivaceus</i>	Tsilil	22.4	0.024	Canto, color, compañía
<i>Eupsittula nana</i>	Kilí	15.2		
<i>Volatinia jacarina</i>	Wuixito	8		
<i>Cyanocompsa parellina</i>	Azulejo rey	6.4		
<i>Zenaida asiatica</i>	Sacpakal	4		
<i>Columbina talpacoti</i>	Tortolita	1.6		Color, comestible, compañía
<i>Amazona oratrix</i>	Loro cabeza amarilla	1.6		
<i>Turdus grayi</i>	Xcokita	1.6	0.016	Canto, compañía
<i>Pheucticus ludovicianus</i>	Degollado	18.4		
<i>Passerina caerulea</i>	Azulejo chino	11.2		Canto, color
<i>Arremonops rufivirgatus</i>	Chocolatera	0.8		
<i>Mimus gilvus</i>	Centzontle	0.8		Canto
<i>Leptotila verreauxi</i>	Paloma morada	0.8		
<i>Dumetella carolinensis</i>	Clarín	0.8		
<i>Ramphastos sulfuratus</i>	Tucán	0.8	0.008	
<i>Spizella pallida</i>	Gorrión	0.8		
<i>Icterus spurius</i>	Yuya	0.8		
<i>Icterus gularis</i>	Yuya	0.8		
<i>Euphonia affinis</i>	Chinchimbacal platanero	0.8		Color

Discusión

De acuerdo con la guía de aves canoras y de ornato autorizada por la SEMARNAT para su aprovechamiento, hasta el año 2001, eran 80 especies las que podían ser aprovechadas en México (SEMARNAT 2009) de las cuales, 30 se distribuyen en el estado de Yucatán. Con este trabajo, se obtuvo información de 16 de estas 30 especies que son aprovechadas actualmente como aves canoras o de ornato. Por otro lado se registraron 14 especies que no se mencionan en la guía. De las 456 especies aves de aves que se distribuyen en Yucatán (Chablé y Pasos 2010), el 7% fue registrado en venta o comercialización en los mercados estudiados.

En esta investigación, se registraron 32 especies de aves silvestres con uso comercial, siendo los Passeriformes el orden taxonómico mejor representado, seguido de Columbiformes y Psittaciformes, este resultado concuerda con otros trabajos similares realizados en otros estados del país: Xalapa (Aguilar 1992); Distrito Federal (Gómez et al. 2005); Guadalajara (Salcedo 1986) y Tabasco (Trejo 2006; Zamora 2013). Aunado a ello son las especies incluidas en el orden Passeriformes con sus características, como el color de su plumaje y la emisión de cantos elaborados, lo que influye en su presencia en los puntos de venta y son de las más demandadas por los compradores. Las aves residentes fueron las mejor representadas en contraste con las no residentes, tanto en abundancia, así como su presencia en la mayoría de los mercados. Entre este grupo destaca *S. psaltria* como la más abundante en todo el estudio, esta especie es de amplia distribución en el país (Howell y Webb 2010); presenta un número elevado de individuos comercializados en otras ciudades, en mercados en la zona metropolitana de Guadalajara (Salcedo 1986), y en tianguis ubicados en la ciudad de Xalapa, Veracruz (Zamora 2013). En vida libre, esta especie se puede observar desde zonas abiertas de selva baja hasta zonas urbanas, en especial dentro de la ciudad de Mérida, lo que facilita su captura. En este estudio apareció como una especie frecuente a muy frecuente, lo que permite una oferta permanente de esta especie a los compradores.

Otra especie abundante *P. cyanea*, es no residente, llega a la región a finales de octubre y se les puede observar hasta Marzo-Abril (Chablé et al. 2007) en grandes parvadas, principalmente

en zonas abiertas y ambientes perturbados con arbustos y pastos en donde encuentra la mayor disponibilidad de semillas para alimentarse. La temporada migratoria de esta especie concuerda con los registros en los distintos mercados, en donde claramente se observa un incremento de individuos para estos meses. Patrón similar se observa con las abundancias de otras aves migratorias como *P. ciris* y *P. ludovicianus*. Con respecto al nivel de uso significativo (UST) también *P. cyanea* presentó altos valores junto con *C. cardinalis*, por lo tanto son especies aceptadas culturalmente.

La elevada riqueza y abundancia registrada en el mercado San Roque, se debe en primer lugar, al número de comerciantes instalados en él, ya que por su magnitud se considera muy activo en cuanto a la venta no sólo de aves también de peces y otros animales, así como plantas y toda clase de productos, lo que lo hace llamativo a mucha gente que acude a comprar.

Dentro de la lista de especies catalogadas en la Normatividad Mexicana (DOF 2010) se encuentra *P. ciris* como especie bajo protección especial. La presencia de esta especie se observó en los seis mercados cuya exhibición y venta se encuentra sin temor o restricción alguna. Los individuos comercializados, van desde etapas juveniles (coloquialmente llamados “*verdines*” por su coloración) hasta adultos. Esta especie fue mencionada tanto en encuestas como en entrevistas, lo cual fortalece el hecho de que tiene una gran demanda por su evidente comercialización. En este mismo contexto, especies que revisten especial preocupación, fueron los psitácidos *A. albifrons* y *E. nana*, que a pesar de que se reformó la Ley General de Vida Silvestre (DOF 2008), estableciendo que ningún psitácido mexicano puede ser sujeto de aprovechamiento extractivo con fines de subsistencia o comerciales, presentaron mayor disponibilidad en la mayoría de los mercados, ofreciéndose de manera oculta, hacinados en cajas o en “*sabucanes*” (bolsa tejida con fibra de henequén o cordel, por lo general utilizada para transportar objetos).

El componente migratorio tal y como se observó en los registros, presenta sus mayores abundancias en los meses de noviembre, diciembre y enero, en particular con *P. ludovicianus*, *P. cyanea* y *P. ciris*; es precisamente en estos meses cuando se encuentran haciendo uso de los ambientes y recursos disponibles en la zona de la Península, permaneciendo cierto tiempo en el que se alimentan para posteriormente retornar a sus zonas de reproducción, en el centro de

Estados Unidos y sur de Canadá (Chablé-Santos et al. 2008; Howell y Webb 2010). Por otro lado se observó el incremento en la abundancia de Psitácidos, en especial de *A. albifrons*, lo que puede deberse a que, en estos meses se presenta mayor actividad reproductiva de estas aves, principalmente en mayo, junio y julio (Howell y Webb 2010). Precisamente en estos meses aparecen las primeras crías que son las que los pajareros extraen para venta.

De las 17 especies que aparecieron con las entrevistas, cuatro fueron registros exclusivos de este método: la chachalaca *Ortalis vetula* (Wagler, 1830), *C. rubra*, *M. ocellata* y el chel *Cyanocorax yucatanicus* (Dubois, 1875). De acuerdo con los informantes, actualmente, estas especies ya no se encuentran en venta lo que se pudo verificar durante las visitas a los mercados. El hecho que no sean vendidas se debe a que son aves de talla mediana a grande, lo que dificulta su traslado hasta la zona de venta, pero principalmente a que los comerciantes están conscientes de que la venta de estas aves está prohibida. Todo esto en conjunto hace que la inversión económica de la compra, no se refleje en las ganancias, al ser poco demandadas. Una especie registrada mediante entrevista y encuesta, pero sin registro directo en los mercados fue *A. oratrix*. Esta especie está Peligro de extinción dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010, (DOF 2010) así como a nivel internacional (IUCN 2012) y dentro del apéndice I del CITES. Todo esto, junto con el hecho de que es una especie que no se distribuye de manera natural en el estado, hacen que en caso de llegar a venderse sus precios sean muy elevados, ya que tanto el traslado desde sus sitios de extracción, su alimentación, el resguardo temporal y su elevado riesgo de decomiso por las autoridades, hacen que su precio se incremente, por lo tanto su venta no es común lo que la hace una especie con poca demanda.

Con respecto a la preferencia cultural de las personas que compran aves y de acuerdo con las respuestas de los informantes, todos coincidieron en señalar a cinco especies como las más comercializadas: *C. cardinalis*, *P. ciris*, *P. cyanea*, *S. torqueola* y *S. psaltria*, en la mayoría de los casos se prefiere a los machos. Esto se debe a sus características propias, como son los colores llamativos y cantos variados y más elaborados. Esto también ha sido reportado por Drews (2002) y Acosta (2013) al señalar que las aves suelen ser atractivas por su canto (o habilidad de imitar sonidos en caso de los psitácidos, plumaje o porque brindan compañía o estatus a sus dueños o para uso comestible).

Respecto a *C. cardinalis* fue la especie con mayor IVU, al ser adquirida por su canto, color para compañía y caza. Estudios realizados por Gómez et al. (2005) en tianguis y mercados del Distrito Federal también reportan al cardenal como la especie con mayor demanda por la gente, de nuevo por su canto, colorido y a que se puede adaptar fácilmente al cautiverio. Esta especie no fue la más abundante en los mercados, pero sí estuvo presente en cuatro de ellos y fue la segunda especie con alto valor en cuanto al nivel de uso significativo (UST). Esta especie ha sido comercializada a nivel nacional desde hace varios años, Aguilar (1992) en Xalapa y Salcedo (1986) en Guadalajara la mencionan como la más comercializada con altos valor monetario, en este estudio se pudo observar que esta especie fue también una de las especies de más alto valor monetario, con precios de venta que van de \$200.00 a \$350.00.

En cuanto a las categorías de *cazar* y de *compañía* que le confieren a esta especie, el primer término se refiere a que los machos son utilizados como señuelos (llamados “*maestros*”) para atraer a otras aves canoras territoriales, o para enseñar a comer a las aves de captura reciente (Aguilar 1992; Uc y Cervera 2014). De igual forma se registró el uso de *compañía*, en el cual la gente desarrolla cierta relación afectiva con las aves que adquieren y mantienen en cautiverio.

Con respecto a los valores IVU, los psitácidos no alcanzaron altos valores, sin embargo, en las encuestas arrojan que son de las aves preferidas, a pesar de su alto valor adquisitivo. Como menciona Engebretson (2006) la preferencia por este grupo como ave de compañía puede atribuirse a su alto grado de vocalización (imitación de sonidos), además de que son fáciles de mantener en cautiverio, dada su flexibilidad para aceptar dietas asignadas por las personas. Por el contrario, se observaron aves muy comunes y poco llamativas como *T. grayi*, *C. talpacoti* y el centzontle *Mimus gilvus* (Vieillot, 1808) con bajos IVU. Este bajo valor de uso se debe a que carecen de una coloración llamativa y son muy comunes en la región, tanto en ambientes urbanos como en periurbanos. Su mención en las encuestas, fue gracias a capturas accidentales, al caer en trampas colocadas con el objetivo de atrapar a otras especies de mayor interés (Acosta 2013).

Los resultados de las entrevistas realizadas a los comerciantes de aves silvestres (*pajareros*) muestran que la escasa o mala información en cuanto a la normatividad por parte de las autoridades competentes en materia de vida silvestre, no tiene difusión adecuada lo que contribuye en cierta medida a que lleven a cabo esta actividad de manera ilícita. Todos los

entrevistados consideran que su actividad contribuye en parte a la disminución de poblaciones de aves, sin embargo tienen como prioridad el mantener una fuente de ingresos para la manutención familiar. Dentro de este mismo contexto, Bertonatti (1995) señala que el comercio de aves silvestres significa para algunos sectores de menores recursos un medio de subsistencia, sin embargo, para cumplir este objetivo, el uso de aves silvestres, debería ser realizado de un modo sustentable.

Es difícil valorar el impacto que la comercialización ejerce sobre las poblaciones locales de aves silvestres. A pesar de que, algunas investigaciones realizadas en México sobre poblaciones de la familia Psittacidae (Cantú et al. 2007; Escalona y Plasencia 2012 y Monterrubio 2007), Cardinalidae (*C. cardinalis*) y Fringillidae (*S. psaltria*) (Contreras et al. 2001; Ramírez et al. 2010) han sugerido que la excesiva captura constituye una fuerte limitante poblacional para estas especies.

A través de esta investigación se observó, que el comercio de aves silvestres en mercados de la Ciudad de Mérida permanece, con una demanda mucho mayor como lo demostraron el Valor de Uso y Uso significativo de cada especie registrada. Si bien, el efecto de esta actividad sobre las poblaciones locales no ha sido estudiado a profundidad, con la información obtenida con base en la frecuencia de observación y abundancias, es evidente que esta actividad puede poner en riesgo la viabilidad de muchas poblaciones principalmente a *S. psaltria*, *S. torqueola*, *C. cardinalis*, *P. cyanea* y *A. albifrons*.

Conclusión

Con el análisis de los resultados se registraron 32 especies, que se comercializan en tres mercados formales y tres ambulantes en la ciudad de Mérida.

La información recopilada refleja una fuerte presión sobre especies como *S. psaltria*, *S. torqueola*, *P. cyanea*, *C. cardinalis* y *A. albifrons* con altas abundancias y frecuencias de aparición, como resultado de la creciente demanda en el mercado.

Se determinó que *C. cardinalis* y *P. cyanea* presentan los valores más altos con respecto al Uso significativo y Valor de Uso, con lo que se verifica la preferencia de los habitantes del área urbana de la ciudad de Mérida hacia estas especies.

El comercio de aves silvestres, representa un serio problema, pues prevalece el desconocimiento de la sociedad sobre las especies permitidas para comercialización, así como las condiciones y requerimientos para acceder a un mercado formal. Esta actividad como problemática no depende solamente de la oferta, sino también de la parte demandante del recurso, es decir, de aquellas personas que por gusto, costumbre o tradición consideran como una actividad normal la captura o adquisición de estos organismos para mantenerlos en cautiverio.

Aunque este estudio sólo constituye un acercamiento al tema, la información obtenida proporciona una idea de la magnitud de extracción de las especies que se aprovechan y se comercializan en los mercados de la ciudad de Mérida.

Referencias citadas

Abarca, H. 2005. Fauna silvestre en condiciones de cautividad doméstica en Costa Rica: problemática y soluciones. Revista Biocenosis. 19(2):31-37.

Acosta, M. 2013. Caza y comercio ilegal de aves silvestres en la provincia de Santa Fe, Argentina. BioScriba 6(1):09-15.

- Aguilar R. 1992. El comercio de aves silvestres vivas en la ciudad de Xalapa Veracruz. *Revista la Ciencia y el Hombre* 11:47-60.
- Arévalo, E. 2010. Evaluación de las aves silvestres mantenidas en cautiverio en comunidades cercanas al Volcán Póas, Costa Rica. *Zeledonia*. 14(2):2-11. Asociación Ornitológica de Costa Rica.
- AOU. 2014. Checklist of North and Middle American Birds. en: <http://checklist.aou.org/taxa/2014>. Consultado el 24/04/2015
- Babbie, E. 2000. Fundamentos de la investigación social. International Thomson Editores. México, pp. 473.
- Bertonatti C. 1995. Se puede conservar aves silvestres... ¿vendiéndolas? *Nuestras aves*, Revista de la Asociación Ornitológica del Plata. 13 (32).
- Cantú, J., M. Sánchez, M. Grosselete y J. Silva. 2007. Tráfico ilegal de Pericos en México. Una evaluación detallada. *Defenders of Wildlife*, 95p.
- Chablé, J., E. Gómez y R. Pasos. 2007. Aves comunes del Sur de Yucatán. Universidad Autónoma de Yucatán. México. 137p.
- Chablé-Santos, J., J. González-Rojas., A. Peña-Peniche y R. Pasos-Enríquez. 2008. Bird diversity in the petenes of Yucatan State, Mexico. *Ornitología Neotropical* 19:55-70.
- Chablé-Santos, J., Pasos, R. 2010. Aves. En: Durán, R., Méndez, M. (Eds.) *Biodiversidad y Desarrollo Humano en Yucatán*. CICY. PPD-FMAM, CONABIO, SEDUMA, UADY, pp 264-266.
- Contreras, A., A. García, A. Guzmán y J. González. 2001. Aprovechamiento de las aves cinegéticas, de ornato y canoras de Nuevo León, México. *Ciencia UANL* 4(4):462-469.
- Diario Oficial de la Federación (DOF). 2008. Decreto por el que se adiciona un artículo 60 Bis 2 a la Ley General de Vida Silvestre 14 octubre 2008.
- Diario Oficial de la Federación. (DOF) 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. 30 de diciembre de 2010, México, pp.1-78.
- Drews, C. 2002. Mascotas silvestres en hogares ticos: percepciones, actitudes y conocimientos. *Ambientico*, 103: 12-13. Recuperado de <http://www.ambientico.una.ac.cr/dre wsmasc.htm>.
- Engebretson, M. 2006. The Welfare and Suitability of Parrots as Companion Animals: A Review. Hertfordshire, R. U.: Universities Federation for Animal Welfare, pp 263-276.
- Escalante, P., A. Sada y J. Robles. 2014. Listado de nombres comunes de las aves de México. CONABIO. Sierra Madre. México, 32p.
- Escalona, G. y Plasencia, A. 2012. Nuevo registro del loro frente blanca (*Amazona albifrons*) para la Isla de Cozumel, Quintana Roo, México. *HUITZIL* 13(1):43-46
- Flores J. S. y Espejel I. 1994. Tipos de vegetación de la Península de Yucatán. *Etnoflora Yucatanense*. Fascículo 3. Universidad Autónoma de Yucatán. Mérida, México. 135p.
- García, E. 1988. Modificaciones al sistema de clasificación climática de Köppen (para adaptarlo a las condiciones de la República Mexicana) Offset Larios, México, D.F. 222p.

- Germosén, L. 1995. Hacia una farmacopea vegetal caribeña. Edición TRAMIL 7. Enda - Caribe, UAG & Universidad de Antioquia. Santo Domingo. 696p
- Gómez, G., C. Teutli, S. Reyes y R. Valadez. 2005. Pájaros y otras aves utilizados como animales de ornato y compañía. AMMVEPE. 16(5):129-139.
- González, K., Romero, M. Escobar e Y. García. 2011. Aprovechamiento de fauna silvestre por comunidades rurales en los Humedales de Catazajá - La Libertad, Chiapas, México. Ra Ximhai, Universidad Autónoma Indígena de México. 7(2):219-230.
- Guix, J., L. Jover y X. Ruiz. 1997. Muestreos del comercio de psitácidos neotropicales en la ciudad de Barcelona, España. Ararajuba 5(2):159-167.
- Howell, S., Webb, S. 2010. The Birds of Mexico and Central America. 10th Edition. Oxford University Press. EU. 851p.
- Herrera, E. y J. Salgado. 2014. Diversidad avifaunística en agroecosistemas de riego y temporal de la cuenca baja del Lago de Cuitzeo, Michoacán. HUITZIL 15(1):17-30
- Herrera, M. y Hennessey, B. 2007. Quantifying the illegal parrot trade in Santa Cruz de la Sierra, Bolivia, with emphasis on threatened species. BirdConservation International, 17(4): 295-300.
- IUCN. 2012. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2012.1. www.iucnredlist.org. Consultado: 17 de abril 2015.
- INE- CONABIO (Instituto Nacional de Ecología/ Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad). 1996. Guía de aves canoras y de ornato. México, D.F. 91p.
- INEGI, Instituto Nacional de Estadística y Geografía. 2010. Mérida, Yucatán, México. www.inegi.org.mx Consultado: 21 de enero 2015.
- Krebs, C. 1978. Ecology. Harper International, Nueva York. 753p.
- López, X. y E. Íñigo. 2009. La captura de aves silvestres en México: Una tradición milenaria y las estrategias para regularla. Biodiversitas 83:11-15.
- Montemayor, C. 1982. El tráfico de Aves, el comercio y explotación de las aves silvestres de México. Reporte especial DUMAC. Ducks Unlimited de México, A.C. pp 4-46.
- Monterrubio, T., L. Villaseñor, M. Marín, E. López, B. Fabián y V. Sorani. 2007. Distribución histórica y actual del loro cabeza amarilla (*Amazona oratrix*) en la costa Central del Pacífico Mexicano: ventajas y limitaciones en el uso del Garp en especies bajo fuerte presión de tráfico. Ornitología Neotropical. 18: 263-276.
- National Geographic Society. 2010. Field guide to the birds of North America, third edition. National Geographic Society, Washington, D.C. EU. 480 p.
- Ojasti, J. 2000. Manejo de Fauna Silvestre Neotropical. Smithsonian Institution, Washington D.C. 290p.
- Orellana, R., S. Espadas y F. Nava. Climas. En: Durán, R., Méndez, M. (Eds.) Biodiversidad y Desarrollo Humano en Yucatán. CICY. PPD-FMAM, CONABIO, SEDUMA, UADY. Pp: 10-11
- Pettingil, O. 1970. Ornithology in laboratory and field. 4th edition. Burgués. Minneapolis, Minnesota. 524p

- Ramírez, J. 2010. Presencia del cardenal rojo (*Cardinalis cardinalis*) en el suroeste de Puebla, México. Huitzil. Revista Mexicana de Ornitología. 11(1):42-45.
- Ramos, M. 1982. El comercio y la explotación de aves silvestres que viven en México. Instituto de Investigaciones sobre Recursos Bióticos (INIREB). Cuadernos de Divulgación. 8:1-20.
- Salcedo, J. 1986. Importancia económica, social y biológica de las aves canoras y de ornato de la zona metropolitana de Guadalajara. Tesis de Licenciatura. Universidad de Guadalajara. Facultad de Ciencias. 75p.
- SEMARNAT, 2009. Guía de identificación de aves canoras y de ornato autorizadas por la SEMARNAT para su aprovechamiento. Dirección General de Vida Silvestre. México, D.F. 68p.
- Sibley, D. 2009. The Sibley field guide to birds of Eastern North America. Fifth printing. National Audubon Society. Alfred A. Knopf. New York. 432p.
- Silva, R. y E. Bernard. 2012. Wildlife sinks: Quantifying the impact of illegal bird trade in streetmarkets in Brazil. *Biological Conservation*, 149:16-22.
- Trejo, L. 2006. Aprovechamiento de las aves silvestres en Boca del Cerro municipio de Tenosique, Tabasco, México.
En: www.publicaciones.ujat.mx/publicaciones/kuxulkab/ediciones/22_2006/h_Trejo_2006.pdf
- Tuz, M. 2013. Conocimiento tradicional del uso de las plantas medicinales como antídoto ante la fauna nociva (venenosa) en el Área de Protección de Flor y Fauna Otoch ma'ax yéetel kooh. Tesis de licenciatura. CCBA-UADY. 75p.
- Uc, M. y M.D. Cervera. 2014. ¡Vamos a pescar!: Los niños mayas y las aves de Yucatán, México. En: Vásquez-Dávila, M. A. (Ed.): Aves, personas y culturas. Estudios de Etno-ornitología 1. CONACYT/ITVO/Carteles ditores/UTCH. Oaxaca, México, pp. 19-34.
- Zamora, V. 2013. Comercio de aves silvestres canoras y de ornato vivas en la ciudad de Xalapa, Ver. Implicaciones ecológicas, sanitarias y sociales. Tesis de Licenciatura. Facultad de Biología. Universidad Veracruzana. 42p.

Anexo 1. Listado taxonómico de las especies de aves registradas en este estudio.

Especie	Nombre común	Técnicas			NOM	Estatus	IUCN	Abund. Relativa
		OB	CU	EN				
Orden Anseriformes								
Familia Anatidae								
<i>Dendrocygna autumnalis</i> (Linnaeus, 1758)	Pijijí	X				R	LC	r
Orden Galliformes								
Familia Cracidae								
<i>Ortalis vetula</i> (Wagler, 1830)	Chachalaca			X		R	LC	
<i>Crax rubra</i> (Linnaeus, 1758)	Hocofaisán			X	A	R	VU	
<i>Meleagris ocellata</i> (Cuvier, 1820)	Pavo ocelado			X	A, e	R	NT	
Orden Columbiformes								
Familia Columbidae								
<i>Columbina talpacoti</i> (Temminck, 1811)	Tortolita		X			R	LC	
<i>Zenaida asiatica</i> (Linnaeus, 1758)	Sacpakal	X	X			R	LC	nc
<i>Leptotila verreauxi</i> (Bonaparte, 1855)	Ucúm		X			R	LC	
Orden Piciformes								
Familia Ramphastidae								
<i>Ramphastos sulfuratus</i> (Lesson, 1830)	Tucán pico canoa		X		A	R	LC	
Orden Psittaciformes								
Familia Psittacidae								
<i>Eupsittula nana</i> (Vigors, 1830)	Kilí	X	X	X	Pr	R	LC	nc
<i>Amazona albifrons</i> (Sparman, 1788)	Loro frente blanca	X	X		Pr	R	LC	nc
<i>Amazona oratrix</i> (Ridgway, 1887)	Loro cabeza amarilla		X	X	P	R	EN	

Anexo 1. Continuación

Especie	Nombre común	Técnicas			NOM	Estatus	IUCN	Abund. Relativa
		OB	CU	EN				
Orden Passeriformes								
Familia Corvidae								
<i>Cyanocorax yucatanicus</i> (Dubois, 1875)	Chara yucateca			X	e	R	LC	
Familia Turdidae								
<i>Turdus grayi</i> (Bonaparte, 1838)	Xcokita	X	X			R	LC	r
Familia Mimidae								
<i>Dumetella carolinensis</i> (Linnaeus, 1766)	Clarín	X	X			NR	LC	r
<i>Mimus gilvus</i> (Vieillot, 1808)	Centzontle		X			R	LC	
Familia Emberizidae								
<i>Volatinia jacarina</i> (Linnaeus, 1766)	Wuixito	X	X	X		R	LC	mc
<i>Sporophila torqueola</i> (Bonaparte, 1850)	Dominico	X	X	X		R	LC	a
<i>Tiaris olivaceus</i> (Linnaeus, 1766)	Tsilil	X	X	X		R	LC	c
<i>Arremonops rufivirgatus</i> (Lawrence, 1851)	Chocolatera	X	X	X		R	LC	r
<i>Spizella pallida</i> (Swainson, 1832)	Gorrión pálido	X	X			NR	LC	r
Familia Cardinalidae								
<i>Piranga rubra</i> (Linnaeus, 1758)	Colegial	X				NR	LC	r
<i>Cardinalis cardinalis</i> (Linnaeus, 1758)	Cardenal	X	X	X		R	LC	nc
<i>Pheucticus ludovicianus</i> (Linnaeus, 1766)	Degollado	X	X	X		NR	LC	nc
<i>Cyanocompsa parellina</i> (Bonaparte, 1850)	Azulejo rey	X	X	X		R	LC	r
<i>Passerina caerulea</i> (Linnaeus, 1758)	Azulejo chino	X	X	X		NR	LC	r
<i>Passerina cyanea</i> (Linnaeus, 1766)	Azulejo	X	X	X		NR	LC	mc
<i>Passerina ciris</i> (Linnaeus, 1758)	Mariposo	X	X	X	Pr	NR	NT	nc

Anexo 1. Continuación

Especie	Nombre común	Técnicas			NOM	Estatus	IUCN	Abund. Relativa
		OB	CU	EN				
Familia Icteridae								
<i>Icterus spurius</i> (Linnaeus, 1758)	Yuya	X	X			NR	LC	r
<i>Icterus gularis</i> (Wagler, 1829)	Yuya	X	X			R	LC	r
Familia Fringillidae								
<i>Euphonia affinis</i> (Lesson, 1842)	Chinchimbacal platanero	X	X			R	LC	r
<i>Spinus psaltria</i> (Say, 1823)	Chinchimbacal de capa	X	X	X		R	LC	a
Familia Estrildidae								
<i>Lonchura malaca</i> (Linnaeus, 1766)	Capuchino	X				R	LC	r

NOM (NOM-059-SEMARNAT-2010): A= especie Amenazada; **Pr**= especie sujeta a Protección especial; **Estatus de residencia:** R= especie residente; NR= especie no residente. **IUCN** (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza): LC= Low concern (especie de preocupación menor); NT= Near threatened (especie casi amenazada); VU= Vulnerable; EN= En peligro, **e**= especie endémica de la Provincia Biótica Península de Yucatán. **Técnica utilizada:** OB= Observación directa; CU= Cuestionario; EN= Entrevista.

ABUNDANCIA RELATIVA (Abund. Relativa): r= rara; **nc**= no común; **c**= común; **mc**= medianamente común; **a**= abundante.

Anexo 2. Entrevista semiestructurada para los comerciantes (informantes clave) de aves silvestres.



Guía de Entrevista Semiestructurada para los comerciantes de aves

Buen día, queremos agradecerle el tiempo que nos está brindando para poder realizar esta entrevista, también queremos mencionarle que los comentarios e información que nos proporcionen serán anónimo y muy valiosos para nuestra tesis a realizar.

Nombre del entrevistado _____

Lugar de la entrevista _____

Fecha: _____

Información personal

1. ¿Cuál es su procedencia o lugar de nacimiento?
2. ¿Hasta qué grado de estudio cursó en la escuela?
3. ¿Cuál es su estado civil?
4. ¿Tiene hijos?

Venta de aves

1. ¿Hace cuantos años que usted se dedica a la venta de aves?
2. ¿Cómo surgió el interés de esta actividad? ¿Cuáles fueron las razones?
3. ¿De donde aprendió lo que sabe sobre las aves?
4. ¿Quiénes le ayudan a esta actividad?
5. ¿Cuál es el tiempo que le dedica?
6. ¿Cuáles son los animales que usted vende, además de las aves?
7. ¿Considera usted que han habido cambios en cuanto a esta actividad desde el día que empezó a ejercerla hasta ahora? ¿Cuáles son estos cambios?
8. ¿Cuáles son los problemas a los que se ha enfrentado para realizar esta actividad?

Especies de aves

1. De las aves que están a la venta, ¿Usted las captura o las obtiene de otras personas?
2. ¿Reproduce o cría a las aves en su casa?

3. ¿Cuál es la especie que se vende más?
4. ¿Qué se vende más hembras, machos o ambos?
5. ¿Quiénes compran más, mujeres u hombres, edades?
6. ¿Qué especie se vende más y además está presente en todo el año?
7. ¿Algún mes en especial en donde haya mayor demanda (compra) de pájaros por parte de la gente?
8. Según lo que las personas han comentado al momento de comprar pájaros, ¿Para qué los utilizan? Motivos por la cual los compran.

“Autoridades”

9. Según su experiencia, ¿sabe si es necesario algún tipo de permiso para vender pájaros?
10. ¿Sabe si está prohibido capturar o vender aves?
11. ¿Estaría interesado en que las autoridades sean más accesibles con respecto a la venta de las aves?
12. En su opinión, ¿De qué manera se podría mejorar la regulación de la venta de aves, de tal manera que tanto a autoridades como vendedores no salgan perjudicados, siempre tomando en cuenta la “conservación/manejo” de las aves?

Anexo 3. Cuestionario para los compradores de aves silvestres acerca del valor cultural que representan las aves.



“VALOR DE USO Y USO SIGNIFICATIVO DE AVES SILVESTRES COMERCIALIZADAS EN EL MUNICIPIO DE MÉRIDA, YUCATÁN”

Buenos días, somos un grupo de estudiantes del CCBA investigando sobre el gusto sobre las aves silvestres que se venden en el mercado. Le invito a responder el presente cuestionario. Sus respuestas serán tratadas de forma confidencial y anónima, por lo que no serán utilizadas para ningún propósito distinto a la investigación.

Agradecemos de antemano su tiempo y colaboración.

Encuestador: _____ Fecha: _____

Folio: _____

1. Perfil demográfico

- 1.1. Sexo: M () F ()
- 1.2. Edad: _____
- 1.3. Zona de la ciudad en donde vive: _____
- 1.4. Tiempo que lleva comprando aves: _____
- 1.5. Mercado: _____

2. Sobre los puntos de venta

Por favor, señale con una **X** la opción que más se relacione con su punto de opinión:

2.1 ¿Con qué frecuencia compra aves?

Cada semana () Cada 15 días () Cada mes () Otro () _____

2.2 ¿Qué cantidad de aves compra?

- a) Entre 1 y 2 individuos () b) Entre 3 y 4 individuos ()
c) Entre 5 y 6 individuos () d) Otra cantidad () _____

2.3 ¿Quién le enseñó a comprar aves?

- a) Papá () b) Mamá () c) Abuelos ()
f) Otro ()
d) Amigos () e) Hermanos () _____

2.4 ¿Cómo se enteró de que en este mercado se venden pájaros?

Por favor indique si está de acuerdo o en desacuerdo está, marcando con una X su respuesta.

2.5. El local en donde venden a los pájaros se encuentra en buenas condiciones, incluyendo a las jaulas:

- () Totalmente de acuerdo; () De acuerdo; () Ni de acuerdo ni en desacuerdo
() En desacuerdo; () Totalmente en desacuerdo

2.6. Las aves se encuentran en buen estado de salud:

- () Totalmente de acuerdo; () De acuerdo; () Ni de acuerdo ni en desacuerdo
() En desacuerdo; () Totalmente en desacuerdo

2.7. El trato de los vendedores de pájaros fue muy amable:

- () Totalmente de acuerdo; () De acuerdo; () Ni de acuerdo ni en desacuerdo
() En desacuerdo; () Totalmente en desacuerdo.

2.8. Los precios de venta de los pájaros son accesibles:

- () Totalmente de acuerdo; () De acuerdo; () Ni de acuerdo ni en desacuerdo
() En desacuerdo; () Totalmente en desacuerdo

3. Especies de aves

3.1. ¿Qué tipo de pájaros silvestres que se venden en el mercado ha adquirido alguna vez?
(PUEDE ELEGIR MÁS DE UNA)

NOMBRE		NOMBRE	
Cardenal		Mariposo	
Chinchimbacal		Azulejo	
Tsilil		Azulejo chino	
Dominico		Azulejo rey	
Kilí		Degollado	
Loro frente blanca		Otros	

3.2. Siguiendo con los nombres que mencionó en el punto 3.2. ¿Podría marcar los usos o los motivos por los cuales usted los ha adquirido/comprado?

NOMBRE	CANTO	COLOR (ORNATO)	MEDICINA	COMESTIBLE	COMPañÍA	RELIGIOSO	OTROS*