

UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA

MONITOREO BIOLÓGICO DEL CHIPE MEJILLA DORADA (*Setophaga chrysoparia*) DURANTE EL PERIODO INVERNAL 2015- 2016, EN SEIS SITIOS DE BOSQUE PINO ENCINO DE HONDURAS

PRESENTADO POR:

JOSÉ ROBERTO DURÓN RIVERA

TRABAJO PROFESIONAL SUPERVISADO (TPS)

PRESENTADA A LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA COMO
REQUISITO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
LICENCIADO EN RECURSOS NATURALES Y AMBIENTE



CATACAMAS

OLANCHO

JUNIO 2015

TEMA:

MONITOREO BIOLÓGICO DEL CHIPE MEJILLA DORADA (*Setophaga chrysoparia*)
DURANTE EL PERIODO INVERNAL 2015- 2016, EN SEIS SITIOS DE BOSQUE
PINO ENCINO DE HONDURAS

POR:

JOSÉ ROBERTO DURÓN RIVERA

JUAN PABLO SUAZO EUCEDA M.Sc.

ASESOR PRINCIPAL

PRESENTADA A LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA COMO
REQUISITO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE

LICENCIADO EN RECURSOS NATURALES Y AMBIENTE

CATACAMAS

OLANCHO

JUNIO 20

DEDICATORIA

A **Dios Todopoderoso**, por permitirme después de estos cuatro años salir triunfante y que a Él le debo la vida y todo lo que soy.

A mi madre **Gelen Rosario Rivera Dávila** y mi **padre José Roberto Durón Sierra**, por su apoyo a lo largo de todos estos años y demostrándome que con esfuerzo y dedicación se puede salir triunfante y triunfar en tus objetivos.

A mis hermanos **Joel Alexander, Nancy Elizabeth, Karen Judit y Cindy Carolina**, por su apoyo incondicional a lo largo de toda mi carrera.

A mis compañeros de clase y del **cuarto 13C, H Grande** en donde pasamos momentos buenos y malos, que crearon una hermandad muy fuerte que siempre perdurara.

AGRADECIMIENTO

A **Dios** por su ayuda en los momentos en que más lo necesite

A mi asesor principal **M. Sc. Juan Pablo Suazo Euceda** por su ayuda para la realización de esta tesis.

Al Proyecto Pino Encino por su apoyo económico para la realización de este trabajo de investigación.

Al **Ph.D. Marlon Escoto**, rector de la **Universidad Nacional de Agricultura**, que con su programa de inclusión social permitió que muchos tuviésemos una educación superior y mejores expectativas de vida.

A cada uno de los docentes que me formaron por estos cuatro años en que me dieron sus conocimientos.

CONTENIDO

	Pag.
I INTRODUCCIÓN	2
II OBJETIVOS	4
3.1 Objetivo general.....	4
3.2 Objetivos específicos	4
III REVISION DE LITERATURA	5
3.1 Bosques de pino-encino	5
3.3 Acerca del chipe mejilla dorada (<i>Setophaga chrysoparia</i>).....	7
3.4 Las aves migratorias	8
IV MATERIALES Y MÉTODOS	9
4.1 Materiales y Equipo	9
4.2 Desarrollo de la practica	9
4.3 Lugares de estudio	10
4.4 Metodología	13
4.4.1 Nuestra unidad de estudio (Parvada).....	14
4.4.2. Toma de los datos.....	15
4.4.3. Análisis de datos.....	16
V RESULTADOS	17
5.1 Análisis de resultados de las parvadas forrajeras mixta	19
5.2 Resultados de los avistamientos de <i>Setophaga chrysoparia</i> en los seis sitios de estudio.....	21
VI CONCLUSIONES	25
VII RECOMENDACIONES	27
VIII BIBLIOGRAFÍAS	28
IX ANEXOS	31

LISTADO DE CUADROS

Cuadro 1. Listado de los sitios y sus respectivas localidades	15
Cuadro 2. Listado de aves avistadas por sitio.....	20
Cuadro 3. Especies y número de individuos que componen las parvadas encontradas en cada sitio.....	21
Cuadro 4. Número de individuos avistados por cada especie encontrada durante el monitoreo del periodo invernal del chipe mejilla doradas.....	23
Cuadro 5. Avistamientos <i>Setophaga chrysoparia</i> en los diferentes sitios monitoreados que muestra el número de individuos, por localidades, sexo (M o H) y edad (J o A), donde (SETCHR) representa a la especie y su respectivo conteo por localidades.....	24

LISTADO DE FIGURAS

Figura 1. Ubicación de las áreas de estudio	14
Figura 2. La gráfica muestra las especies (spp) e individuos avistados en cada uno de los sitios.....	22
Figura 3. Tipo de sexo de la (<i>Setophaga chrysoparia</i>) en los diferentes sitios.....	25
Figura 4. Edad de <i>Setophaga Chrysoparia</i> encontrada en los sitios del estudio	26

LISTADO DE ANEXOS

Anexo 1. Ilustra las especies de la parvada forrajera mixta.....	35
Anexo 2. Listado de formatos de campo.....	37
Anexo 3. Equipo de trabajo rastreando e identificando una parvada forrajera mixta.....	43
Anexo 4. Toma de datos durante el seguimiento de una parvada.....	43
Anexo 5. Equipo de trabajo discutiendo porcentaje de vegetación en la localidad.....	44

Durón, J.R.2016. Monitoreo biológico del chipe mejilla dorada (*Setophaga chrysoparia*) durante el periodo invernal 2015- 2016, en seis eco regiones de bosque pino encino de Honduras. Tesis Lic. Recursos Naturales y Ambiente. Universidad Nacional de Agricultura, Olancho. 45 p.

RESUMEN

Los ecosistemas de pino encino ubicados exactamente en la región mesoamericana albergan una gran biodiversidad de especies de muy alto valor ecológico, es por eso que el presente trabajo se basa en estudiar la ecología de una de esas especies, tal es el caso del chipe mejillas doradas, El estudio se realizó en seis sitios de bosques de pino encino en territorio nacional ubicadas en tres distintos departamentos, entre ellos se encuentra Francisco Morazán donde se localizan los sitios de P.N La Tigra, R.V.S Corralitos y R.B Uyuca, en el departamento de Lempira el sitio de P.N Celaque, en el departamento de Intibucá el sitio fueron los bosques de Yamaranguila en Olancho la de R.V.S. La investigación se realizó con el objetivo de monitorear la actividad del chipe mejillas doradas (*setophaga chysoparia*) en su periodo invernal la cual proviene de una región central de Texas, Estados Unidos. La metodología se basó en aplicar el protocolo pre establecido por la Alianza para la Conservación de los Bosques de Pino-Encino de Mesoamérica, Protocolo para el estudio regional del chipe de mejillas doradas *Setophaga chrysoparia* en Centroamérica Versión 3, este cuenta con formatos diseñados para recopilar variables afines a la ecología de esta especie y a otras de interés y que es considerada una especie prioritaria para su conservación ya que tiene distribución restringida y se encuentra en peligro de extinción según la lista roja de la UICN, también es clave en la protección y conservación en los ecosistemas de pino encino a nivel no solo del país, sino también de Mesoamérica. Es por eso que se realiza estudios ecológicos todos los años para determinar el futuro de esta especie y así tomar acciones que conlleven a su protección y perpetuidad.

Palabras claves: ecorregión, monitoreo, ave migratoria, ecorregión, protocolo

I INTRODUCCIÓN

Debido a su ubicación geográfica, Honduras presenta una rica variedad aviar. Los ecosistemas como lagos, lagunas, humedales, bosques secos, lluviosos, nubosos, pino-roble, playas, áreas abiertas y mar abierto albergan un número superior a 750 especies diferentes de aves siendo la gran mayoría especímenes que cumplen un ciclo completo de vida en territorio local, mientras que más del 20% de las aves reportadas en el país presentan comportamientos migratorios de algún tipo, especialmente las neárticas que se reproducen en el Norte del continente. De esta forma, las especies residentes que ocupan un espacio y un desempeño en determinada área del neotrópico se ven compartiendo el mismo sitio con aves migrantes (Mejía *et al.* 2014).

Una de las áreas de interés de la avifauna que habita en la ecorregión de pino encino en Mesoamérica, donde Honduras cumple un papel muy importante en materia de riqueza y abundancia en biodiversidad de especies, en especial de aquellas que están en alguna categoría de riesgo. Tal es el caso del ave migratoria chipe mejilla dorada (*Setophaga chrysoparia*), la cual está catalogada como en peligro de extinción a nivel mundial y representa la especie bandera para la conservación de los bosques de pino encino en Mesoamérica. Es por eso que uno de las principales expectativas de este tipo de investigación, es recabar e interpretar la mayor información posible y que a su vez permitan tomar acciones que conlleven a la protección de la especie y de otras afines a ella, como también a la ecorregión donde habitan (Alianza para la Conservación de los Bosques de Pino-Encino de Mesoamérica 2008).

Desde el 2013 la UNA viene acompañando el proceso de monitoreo en seis sitios de pino encino del país en coordinación de socios de la Alianza para la Conservación de los Bosques de Pino Encino, en países como México y Guatemala, con ello se pretende recopilar una base de datos regionales son muy valiosos y que de esta manera ayudaría a salvar esta especie emblemática.

II OBJETIVOS

3.1 Objetivo general

Contribuir en las acciones que el Programa de Investigación Aplicada a los Bosques de Pino-encino realiza en torno a la gestión del conocimiento, y la ecología del chipe mejilla dorada (*setophaga chysoparia*).

3.2 Objetivos específicos

- Realizar el monitoreo en seis sitios de pino encino, siguiendo el Protocolo para el estudio regional del Chipe de mejillas doradas (*Setophaga chysoparia*) versión 3.
- Caracterizar de forma rápida de los ecosistemas que ocupa el chipe mejilla dorada y su contexto socio económico.
- Colaborar con la Alianza Mesoamericana, para la Conservación de los Ecosistemas de Pino-Encino en los análisis de monitoreo, en la región.

III REVISION DE LITERATURA

3.1 Bosques de pino-encino

Los bosques montanos formados por roble/encino (*Quercus*) y pino-encino (*Pinus* y *Quercus*) de los trópicos americanos son un componente importante del llamado “puente boscoso de las Américas”. Un istmo arbolado que une Norteamérica con Sudamérica, y también se conoce como el Corredor Biológico Mesoamericano (Kappelle 2008). Se extienden desde Chiapas, al sur de México, hasta el norte de Nicaragua. De las cuales cubre aproximadamente 11 millones de hectáreas, de las cuales 607,000 hectáreas se encuentran Honduras (especialmente el Departamento de Olancho) contiene las áreas más extensas e intactas de las regiones ecológicas de bosque de pino-encino de América (TNC 2013).

Flores y Mairena (2005) reportan que en Honduras durante 1980-1991 se han elaborado 833 planes de manejo en bosques de pino (lo que representa el 94% de todos los planes de manejo), con una cobertura de 1.0 millón de hectáreas y una corta anual permisible de 2.2 millones de metros cúbicos de madera en rollo. De los cuales en el departamento de Olancho se encuentra una mayor cantidad de planes de manejo, de los cuales más del 85% son de propietarios privados, con un área promedio de 624 ha por plan de manejo (Angehr 2010).

En cuanto la estructura vertical del bosque pino-encino, presenta de dos a tres estratos: arbóreo, arbustivo y herbáceo, con alturas promedio entre los 15 y los 25 m. La presencia (o ausencia) de un estrato arbustivo bien definido está relacionada con la intervención del sitio. En áreas donde se extrae madera, donde no hay ninguna práctica de reforestación, o de las áreas de interés de la Alianza es la conservación de la avifauna que habita en la Ecorregión, en especial de aquellas que están en alguna categoría de riesgo. Defensores de la Naturaleza (2013). Tal es el caso de la especie migratoria (*Setophaga chrysoparia*) en inglés llamada

Golden-cheeked Warbler, la cual está catalogada como en peligro de extinción a nivel mundial y representa una especie bandera para la conservación. En este sentido, uno de los criterios para la identificación de áreas prioritarias de conservación en el plan son aquellos bosques en donde esta especie reside en invierno. Bajo esta consideración, la priorización se enfocó a los bosques de pino-encino distribuidos en un rango altitudinal de los 900 a los 2,200 msnm. (Alianza para la Conservación de los Bosques de Pino-Encino de Mesoamérica 2008).

Los bosques de pino encino en Honduras se encuentran ubicados en la parte central del país, a lo largo de una fisiografía irregular caracterizada por suelos pobres y con escasa posibilidad de uso agrícola. Este ecosistema es de suma importancia para el mantenimiento de la humedad y la temperatura en los valles productivos. Asimismo, este tipo de bosque provee hasta un 90% de la energía utilizada en las poblaciones rurales, mediante el uso de leña, para cocinar o para la producción industrial de artesanías y materiales de construcción de viviendas. Sin embargo, en Honduras este bosque se encuentra sumamente presionado por la ganadería extensiva y los incendios forestales, en algunos casos muy fuertemente vinculados con la primera (Portillo-Reyes 2007).

Según House (2008), en Honduras la Ecorregión de bosques de pino-encino cubre una superficie aproximada de 4.5 millones de hectáreas, abarcando 12 de los 70 ecosistemas que se conocen para el país, incluyendo las sabanas de pino de la Mosquitia y los bosques altimontanos de la montaña de Celaque. En general, los bosques de pino-encino se ubican en una zona montañosa y accidentada del país, con fuertes pendientes, que presenta suelos poco profundos y recientes (Wilson & Townsend 2007).

En un análisis realizado por la Fundación Defensores de la Naturaleza (2013), que da origen al mapa de la ecorregión pino encino con el que se ha trabajado en el estudio determina que en Honduras se ubica en 236 municipios, pertenecientes a 14 departamentos, sin embargo, se cree que la ecorregión naturalmente se distribuye en 17 de los 18 departamentos del país, exceptuando a Gracias a Dios. Estos bosques se encuentran principalmente en la zona

montañosa llamada “Serranía”, que puede dividirse en dos grandes regiones: la “Cordillera del Norte” y “Cordillera del Sur”. Estas se diferencian entre sí por la presencia de suelos de origen volcánico originados en el Pleistoceno en la cordillera sur. Ambas cordilleras se dividen a su vez en dos regiones por la depresión de Honduras: región este oriental y región oeste occidental (The Nature Conservancy 2013).

3.3 Acerca del chipe mejilla dorada (*Setophaga chrysoparia*)

El chipe mejilla dorado es miembro de la familia Parulidae, la segunda familia con más especies después de Tyrannidae (Mejía & Alberto 2014). Se denomina como una especie migratoria que proviene desde Norte América y pasa de agosto a febrero en territorio hondureño, principalmente en bosques de pino-encino. Es en dicha ecoregión que se le reporta desde Chiapas, México hasta el Norte de Nicaragua (Rappole *et al.* 2000). En Honduras se le registra desde la década de los 30’s en Cantoral y Cerro Cantoral, muy próximo al Refugio de Vida Silvestre Corralitos en Francisco Morazán. Posteriormente se reportan 3 individuos; dos machos y una hembra en La Esperanza, Intibucá en enero de 1963 (Monroe 1968).

La distribución Sur del chipe mejilla dorado ha sido históricamente el Norte de Nicaragua, y luego de su redescubrimiento en 2002 (Morales *et al.* 2008) han existido algunos registros espurios en Costa Rica y Panamá, sin embargo, el 70% del ecosistema predilecto para dicha especie se encuentra distribuida entre Honduras y Guatemala (Alianza para la Conservación de los Bosques de Pino-Encino de Mesoamérica 2008).

Sexos son di mórficos y edades diferentes. Macho adulto con cara dorada y línea oscura por detrás del ojo, dorso y corona negra, con garganta densamente oscura. La hembra puede presentar tonalidades verdosas en corona y espalda con reducido negro en garganta. Parte cloacal blancuzca sin tonos amarillos (Bonta 2002). Especies similares son *S. occidentalis*, *S. townsendi* y *S. virens*, tanto hembras como machos pueden tener cierto grado de similitud y en el campo agregado las especies antes mencionadas se conglomeran formando un grupo

de con diversos hábitos de alineación y a que la mayoría de ellas son migratorias nombrándose a si como parvada mixta (Anderson 2002).

3.4 Las aves migratorias

Las aves como tal realizan viajes estacionales regulares a cortas o grandes distancias por varias especies, en la migración realizan otros movimientos en respuesta a cambios en la disponibilidad de alimento, de habidad o climáticos que pueden ser irregulares o solo en una dirección. La migración está marcada por su estacionalidad anual y latitud en donde ellas anidan (Berthold *et al.* 2001).

El control de la migración, su determinación cronológica y la respuesta a ésta son controlados genéticamente y parecen ser rasgos primitivos que están presentes incluso en muchas especies no migratorias. La habilidad para navegar y orientarse independientemente durante las migraciones es un fenómeno mucho más complejo que puede incluir tanto programas endógenos como aprendizaje (Helm 2006).

Bolsinger (2000), la orientación de las aves se basa en diversos sensores. En muchas especies se ha demostrado el uso una brújula solar. El uso del sol para dirigirse involucra el hacer compensaciones en el cambio de su posición basadas en el tiempo. La navegación también se ha demostrado que se basa en la combinación de otras habilidades que incluyen la de detectar los campos magnéticos, el uso de puntos de referencia visuales, así como pistas olfatorias (Walraff 2005).

IV MATERIALES Y MÉTODOS

4.1 Materiales y Equipo

Se dispuso de materiales como: formatos de protocolo, libreta de campo, lápiz y lapicero, tableros de apuntes, cinta marcadora de color naranja, grapas o clips, baterías AA y AAA.

También se contó con guías de aves ya utilizadas en estudios anteriores que facilitan la identificación de otras especies como son: Birds of Honduras 2015, The Birds of Costa Rica última edición, Listado ilustrado de aves del Protocolo para el estudio del chipe mejilla dorada (*Setophaga chrisoparia*) versión 3, que identifica los individuos correspondientes a la parvada mixta que alcanza unas 30 especies entre aves residente y migratorias.

El equipo utilizado como ser: vehículo de doble tracción, radio de comunicación entre observadores o miembros de equipos (útiles en momentos cuando se dividen para reubicar una parvada perdida), ropa para el frío y la lluvia., bolsas para dormir, Binoculares 8x40, cámara profesional con lentes intercambiables de 300 mm, GPS, ARCGIS 10.1, Lap top, brújula, cinta métrica, sensor Thech que mide la temperatura y presión atmosférica.

4.2 Desarrollo de la practica

La toma de datos se realizó entre las fechas del 15 de noviembre al 15 de febrero, que es el tiempo donde la especie tiene su mayor auge y avistamiento en los sitios seleccionados a nivel de todo el país. Cronológicamente los sitios fueron visitados: R.B Uyuca, del 14 al 17 de diciembre del 2015, R.V.S. Corralitos, del 17 al 22 de diciembre del 2015, y el resto de los sitios fueron visitados en el 2016 y estos son: P.N. Celaque, del 4 al 8 de enero, el

municipio de Yamaranguila 8 al 11 de enero, R.V.S. La Muralla del 16 al 19 de enero y finalmente el P.N. La Tigra del 20 al 25 de enero.

4.3 Lugares de estudio

Se seleccionaron los sitios en un taller para el monitoreo invernal del chipe mejilla dorada, en noviembre del 2014, donde asistieron expertos nacionales en avifauna y vida silvestre, determinando y eligiendo los sitios de acuerdo a su ubicación geográfica, altura, tipo de ecosistema, y afluencia de la misma especie en reportes y estudios anteriores enumerándose en total de seis. Existen características que el ave necesita en su paso por el país, estos sitios presentan un bosque mixto de pino-encino de 1,000 a 2,000 metros de altura, los sitios han presentado año con año un alto índice de presencia de la especie, y los cuales son las siguientes:

Reserva Biológica Uyuca está situada en los municipios de San Antonio de Oriente y Tatumbla, Francisco Morazán. La Reserva se encuentra a 15 km al sureste de la ciudad de Tegucigalpa y a 14 km de la Escuela Agrícola Panamericana Zamorano. La Reserva mide 237 ha y está arriba de la cota de 1,700 msnm sobre un área forestal protegida de 580 ha. El perímetro de la Reserva Biológica es de 7,313 metros.

El Refugio de Vida Silvestre Corralitos está ubicado entre los municipios de Cedros y El Distrito Central, en el departamento de Francisco Morazán, fue declarado como tal en el año de 1987 mediante el Decreto Legislativo 87-87, en el cual se establecieron límites para su zona núcleo y su zona de amortiguamiento, considerando para ese entonces los siguientes: Zona Núcleo: La cota de 1,800 m como límite de la zona intocable o zona núcleo con un área de 3,096.25 ha, y la Zona de Amortiguamiento con un área de 3,825.40 ha.

El Parque Nacional Celaque se localiza en la región sur occidental del país (Región Occidental 03, Plan de Nación y Visión de País), en la convergencia limítrofe de los departamentos de Lempira, Ocotepeque y Copan. Corresponde a Lempira la mayor extensión, con 19907.52 has., equivalentes al 76% del área; a Ocotepeque le corresponden 5373.16 has., equivalentes 20% del área y a Copán le corresponden apenas 986.12 has., que representan el 4%. El Parque está limitado por los siguientes municipios: al norte por Las Flores y Gracias; al sur por Belén Gualcho y San Manuel Colohete; al este nuevamente por Gracias y al oeste por Corquín.

El municipio de Yamaranguila se ubica al norte del departamento de Intibucá, aproximadamente a unos 1,700 msnm, y cuenta con un ecosistema de bosque de pino encino muy diverso que permite la llegada de muchas especies de aves migratorias. Los límites del Municipio son los siguientes: Al Norte: Municipio de San Francisco de Opalaca; Al Sur: Municipio San Marcos de la Sierra; Al Este: Municipios de La Esperanza e Intibucá; Al Oeste: Municipios de Dolores y San Miguelito, Belén y la Igualada Lempira, su extensión territorial es de 294 km².

Refugio de Vida Silvestre La Muralla ubicado a catorce kilómetros del municipio de La Unión. Es un bosque nublado con una biodiversidad de flora y fauna. Esta área legalmente protegida toma su nombre de uno de sus picos más altos, y también de su forma en general sus 150 km² forman una cordillera o "muralla". Refugio de Vida Silvestre La Muralla fue declarada como área legalmente protegida en el año 1987 por el Decreto del Congreso Nacional No. 87-87. La categoría oficial de La Muralla es la de un Refugio de Vida Silvestre. Tiene un área aproximada de 24,626.47 hectáreas, divididas en unas 13 mil hectáreas de zona núcleo y más de 11 mil que corresponde a la zona de amortiguamiento. Presenta un Bosque nublado con gran biodiversidad, potencial eco turístico y otros servicios ambientales.

Parque Nacional La Tigra está ubicado en el departamento de Francisco Morazán, tiene un área total de 243.406 km² que comprende la zona núcleo y su zona de amortiguamiento, el parque tiene límites con cinco municipios que son: Distrito Central, San Juan de Flores, Santa Lucía, Valle de Ángeles y Talanga. Cuenta con cuatro ecosistemas que son: 1. Sistema Agropecuario 2. Bosque tropical siempre verde estacional aciculifoliado montano inferior 3. Bosque tropical siempre verde estacional mixto montano inferior y 4. Bosque tropical siempre verde estacional latifoliado montano superior.

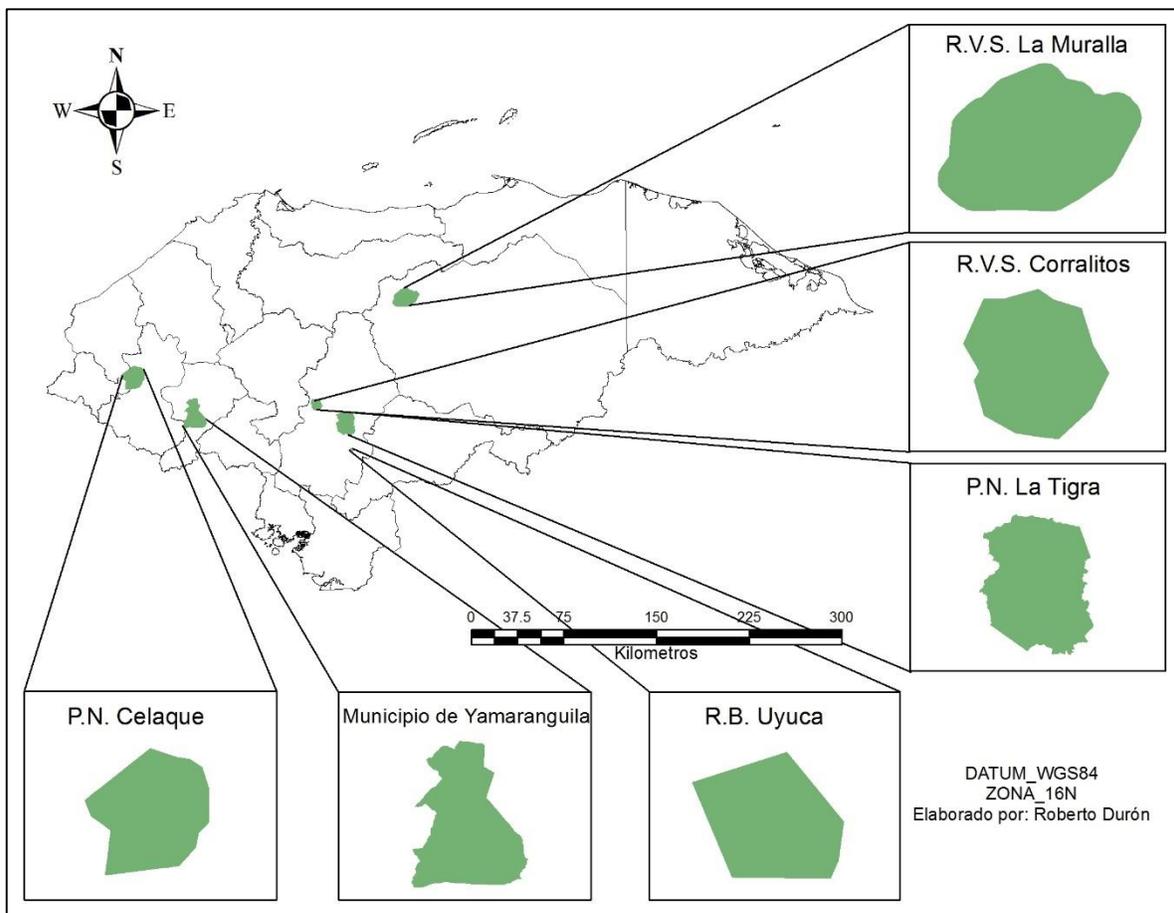


Figura 1. Ubicación de las áreas de estudio

4.4 Metodología

La metodología de este estudio se basó en el Protocolo para el estudio regional del chipeco de mejillas doradas (*Setophaga chrysoparia*) en Centroamérica Versión 3, que a su vez proporciona una guía para la sistematización en la toma y captura de la información durante el monitoreo invernal del chipeco de mejillas doradas en los países de Centroamérica.

Con los seis sitios debidamente seleccionados cada uno de ellos contó con cinco localidades, en donde se buscó y registró una parvada por cada una de ellas, lo cual es equivalente a 30 localidades en todos los sitios, que a su vez también son un total de 30 parvadas que conforman el estudio.

Cuadro 1. Listado de los sitios y sus respectivas localidades

1. Parque Nacional La Tigra	4. Parque Nacional Celaque
Jutiapa	Entrada a centro de visitantes
La Caballeriza	La Ronda
Granadilla-Jucuara	Villa Verde
Los cerritos	Bonilla
Real de minas	Sendero Liquidambar
2. Reserva Biológica el Uyuca	5. Refugio Vida Silvestre La Muralla
Cabot al este	Filo 1
Cabot al oeste	Filo 2
El viejito	Las Manzanas
La bomba	Buenas noches
Nueva Tatumbla	Centro de visitantes
3. Refugio de vida silvestre Corralitos	6. Municipio de Yamaranguila
Roble de perro	Roble casa
La Laguna	El Carrizal
El Pito	El Robledal
Carretera a Cantoral	Entrada a la armería
Plan fresco	San Fernando

Para mantener independencia de los datos, cada parvada debía estar ubicada, por lo menos a un km de otra. En unas localidades el estudio fue nuevo, así que el equipo de trabajo tuvo que reconocer el sitio, un día antes del monitoreo esto mediante una caminata para ubicar parches de bosque y confirmar si cumplen con los requisitos del protocolo estudio regional del chipe mejilla dorada versión 3, el cual exige un mínimo de 5 ha de bosque continuo o más, de esta manera, se sigue la parvada adecuadamente y sin imprevistos que se pudieron presentar el día del monitoreo.

4.4.1 Nuestra unidad de estudio (Parvada)

Se define como "parvada forrajera mixta," a la agrupación de por lo menos 10 individuos de 3 o más especies de aves, que se asocian con distancias entre ellas de menos de 25 m en espacio, o menos de 15 segundos en tiempo, para la búsqueda de comida. Es decir, si se detecta un mínimo de 10 individuos en un radio de 25 m dentro de 2.5 minutos mientras que observas de un punto dentro del bosque, se ha encontrado una parvada (Anexo 1) especies que conforman la parvada

Se realizó un engargolado de tamaño medio en papel carta en posición vertical, con el juego total de seis formatos donde se registró cada dato estipulado. Los formatos se enumeran de la siguiente manera: formato 1 se registra la información del sitio y localidad, formato 2 en donde se enumera cada individuo perteneciente a la parvada, formato 3 se encuentran las características de cada individuo de *S. chrysoparia*, formato 4 registro general del lugar que se encontró el o los individuos de *S. chrysoparia*, formato 5 registro de datos de vegetación donde se encontró el o los individuos, formato 6 registro de las especies que no pertenecen a la parvada forrajera mixta pero se avistaron en el lugar. (Anexo 2)

Para la búsqueda de la parvada, el equipo técnico necesitaba comenzar en los primeros minutos de luz del día, o aun antes de las 06:00 am. Las parvadas se seguían durante 4 horas (06:00-10:00 am). En unos casos se requirió usar ruidos como "pish-pish" y no se

recomendaba el uso de grabaciones o silbidos, ya que además de causar un probable disturbio, también pudo haber creado la impresión de una parvada cuando en realidad no existía. Para un seguimiento apropiado de la parvada es necesario reconocer las especies más conspicuas por sus vocalizaciones, tales como: *Contopus pertinax*, *Mitrephanes phaeocercus*, *Myioborus miniatus*, *Vireo huttoni*, etc. (Anexo 3)

Se emplearon un esfuerzo aproximado de cinco días por sitio, durante el monitoreo invernal 15 de noviembre hasta 15 de febrero. En ocasiones se invertía medio día de reconocimiento del área, con el objeto de estudiar completamente las cinco localidades equivalentes a cinco parvadas, en donde el protocolo nos indicaba solo una parvada por día. El monitoreo se realizó en cuando el chipecillo de mejillas doradas es residente en su área de hibernación esto es durante la migración de primavera, la especie empieza a arribar a Texas a mediados de marzo y durante la migración de otoño, comienzan a arribar a Chiapas a mediados de julio y agosto.

4.4.2. Toma de los datos

Se contaron con seis formatos por parvada, es decir 30 por sitio, equivalente a 180 formatos en la totalidad del estudio. Cada formato debía ser llenado con un código predestinado a cada país o región, todo esto estipulado en el protocolo, en el caso de Honduras se utilizaba por ejemplo el código HN19DIC15-05 perteneciente al Refugio de Vida Silvestre Corralitos y que significaba HN (país) 19DIC15 (día, mes y año) y 05 (número de parvada de ese sitio).

La toma de los datos debía realizarse por una persona en particular durante todas las horas de esfuerzo requeridas, este registraba las variables y requisitos exigidos en el formato, y que debían tomarse a cada hora. En algunos casos el escribano debía ayudar a tareas como; identificación de las aves, o la toma de fotografías (Anexo 4). Al terminar de enlistar la parvada y cumplir con las horas de esfuerzo, el estudio exigía registrar otras variables que

por su complejidad era necesario la ayuda de todo el equipo de trabajo, un ejemplo de ello es la cobertura vegetal y estrato herbáceo en la zona de avistamiento (Anexo 5).

4.4.3. Análisis de datos.

Para la obtención de los diferentes análisis que nos brindaron los resultados, los datos se interpretaron a través de programas como Excel, en donde se generaron graficas que explican tendencias. Se elaboraron cuadros comparativos que permitieron analizar los distintos sitios, dando así diferencias significativas entre ellos, a nivel de parvadas y de sitios entre sitios, en todos los lugares o localidades visitados. Se tomaron en cuenta también para evaluar que tan significativos eran los efectos de las variables de altura, temperatura y cobertura vegetal sobre las parvadas en los diferentes sitios.

V RESULTADOS

En esta investigación se registró un total de 28 especies de aves afines a la parvada forrajera mixta, pero se tabularon un total de 448 aves en todas las 30 localidades, entre residentes y migratorias (Cuadro 1). Resaltan con mayor número de avistamientos las especies: *Setophaga virens* con 63 individuos, *Cardelina pusilla* con 56 individuos, *Mniotilta varia* con 36 y 35 de *Setophaga chrysoparia*, cabe destacar que las especies antes mencionadas son migratorias y perteneciente a la misma familia Parulidae. Por otra parte, las especies menos frecuentadas fueron: *Pachyramphus aglaiae* y *Vireo hutton* ambos con tan solo un avistamiento en todo el estudio.

Cuadro 2. Listado de aves avistadas por sitio.

N°	Especies	Sitios					
		P.N La Tigra	R.B. Uyuca	R.V.S Corralitos	PN Celaque	RVS La Muralla	Municipio de Yamaranguila
1	<i>Cardellina pusilla</i>	9	7	4	6	14	16
2	<i>Cardellina rubifrons</i>	0	0	0	1	0	1
3	<i>Contopus pertinax</i>	1	1	3	1	1	1
4	<i>Cyclarhis gujanensis</i>	1	2	0	0	0	0
5	<i>Lepidocolapter affinis</i>	0	3	1	0	1	1
6	<i>Mitrephanes phaeocercus</i>	1	1	0	0	0	0
7	<i>Mniotilta varia</i>	3	4	7	8	7	7
8	<i>Myiarchus tuberculifer</i>	1	3	4	0	4	1
9	<i>Myioborus miniatus</i>	2	5	5	4	3	6
10	<i>Myioborus pictus</i>	2	5	6	3	4	2
11	<i>Oreothlypis peregrina</i>	0	0	1	3	2	3
12	<i>Oreothlypis superciliosa</i>	5	6	1	0	0	1
13	<i>Pachyrampus aglaiae</i>	0	0	0	1	0	0
14	<i>Peucedramus taeniatus</i>	6	3	0	2	1	2
15	<i>Piranga flava</i>	0	0	0	1	1	0
16	<i>Piranga leucoptera</i>	1	1	1	0	0	0
17	<i>Piranga rubra</i>	2	0	0	0	1	0
18	<i>Setophaga americana</i>	0	2	0	0	0	1
19	<i>Setophaga chrysoparia</i>	5	8	6	1	5	10
20	<i>Setophaga graciae</i>	1	3	1	3	3	3
21	<i>Setophaga occidentalis</i>	6	6	2	3	4	3
22	<i>Setophaga towsendi</i>	4	6	4	7	3	8
23	<i>Setophaga virens</i>	8	14	11	11	11	8
24	<i>Vermivora chrysoptera</i>	4	4	2	4	2	2
25	<i>Vermivora cyanoptera</i>	1	1	3	1	1	0
26	<i>Vireo flavifrons</i>	0	0	0	3	1	0
27	<i>Vireo huttoni</i>	0	0	1	0	0	0
28	<i>Vireo solitarius</i>	7	4	6	5	3	4
	Total	70	89	69	68	72	80

5.1 Análisis de resultados de las parvadas forrajeras mixta

El Cuadro 3 nos da un recuento general por cada localidad en especies, sobresaliendo la localidad de El Viejito en la R.B. Uyuca, con 15 especies registradas y 17 individuos, pero la localidad de La bomba en el mismo sitio logro el mayor número de individuos con un total de 26, sin embargo, solo 14 especies.

Cuadro 3. Especies y número de individuos que componen las parvadas encontradas en cada sitio.

N°	Sitios/Localidades	N° de	N° de	N°	Localidades	N° de	N° de
		spp/parv	ind/parv			spp/parv	ind/parv
	P.N. La Tigra				P.N. Celaque		
1	Jutiapa	12	21	1	Entrada a centro de visitantes	11	17
2	La Caballeriza	10	13	2	La Ronda	10	13
3	Granadilla-Jucuara	8	11	3	Villa Verde	8	12
4	Los cerritos	8	12	4	Bonilla	7	10
5	Real de minas	9	13	5	Sendero Liquidambar	12	16
	R.B. Uyuca				R.V.S. La Muralla		
6	Cabot al este	8	12	6	Filo 1	8	12
7	Cabot al oeste	13	16	7	Filo 2	6	11
8	El viejito	15	17	8	Las Manzanas	13	17
9	La bomba	14	26	9	Buenas noches	10	15
10	Nueva Tatumbla	14	18	10	Centro de visitantes	13	17
	R.V.S. Corralitos				Municipio de Yamaranguila		
11	Roble de perro	10	13	11	Roble casa	14	22
12	La Laguna	7	9	12	El Carrizal	7	16
13	El Pito	13	17	13	El Robledal	6	12
14	Carretera al Cantoral	10	12	14	Entrada a la armería	12	16
15	Plan fresco	13	18	15	San Fernando	9	14

La Figura 2 nos muestra una gráfica que ilustra el número de especies y de individuos por cada una de los sitios monitoreados, encontrando mayor relevancia en el sitio conocido como R.B. Uyuca que obtuvo una mayor presencia de especies, 64 en total, y de mayor número de individuos, 89 en total, haciendo un recuento general de las cinco localidades.

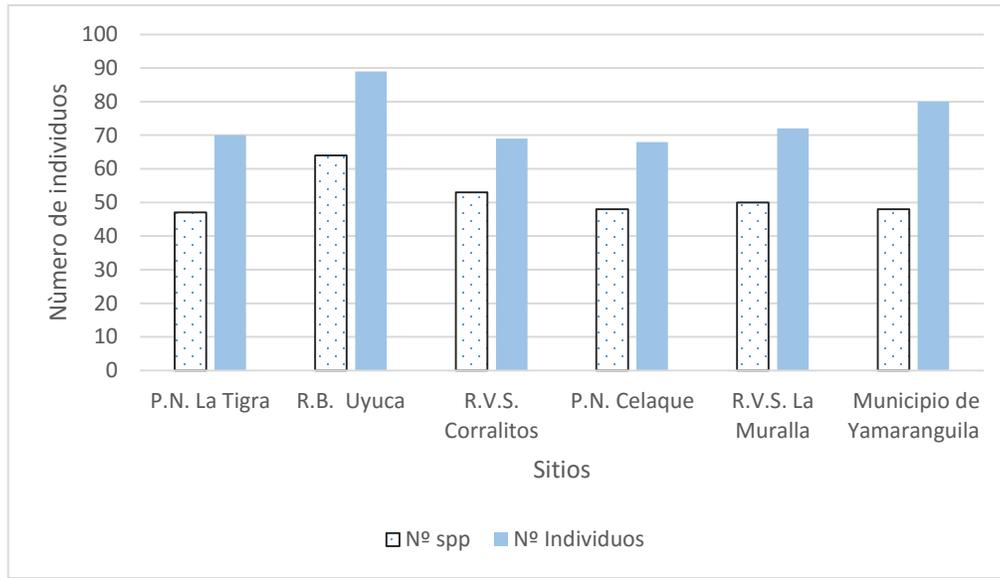


Figura 2. La gráfica muestra las especies (spp) e individuos avistados en cada uno de los sitios

El Cuadro 4 muestra las especies de la parvada forrajera en todo el estudio invernal, donde la especie *Setophaga virens* fue la que obtuvo mayor número de avistamientos registrados con un total de 63, por otra parte, las especies *Vireo huttoni* y *Pachyramphus aglaiae* tuvieron un solo avistamiento en todo el estudio.

Cuadro 4. Número de individuos avistados por cada especie encontrada durante el monitoreo del periodo invernal del chipe mejilla doradas.

Nº	Especie	Cantidad	Nº	Especie	Cantidad
1	<i>Cardellina pusilla</i>	56	15	<i>Piranga flava</i>	2
2	<i>Cardellina rubifrons</i>	2	16	<i>Piranga leucoptera</i>	3
3	<i>Contopus pertinax</i>	8	17	<i>Piranga rubra</i>	3
4	<i>Cyclarhis gujanensis</i>	3	18	<i>Setophaga americana</i>	3
5	<i>Lepidocolapter affinis</i>	6	19	<i>Setophaga chrysoparia</i>	35
6	<i>Mitrephanes phaeocercus</i>	2	20	<i>Setophaga graciae</i>	14
7	<i>Mniotilta varia</i>	36	21	<i>Setophaga occidentalis</i>	24
8	<i>Myiarchus tuberculifer</i>	13	22	<i>Setophaga townsendi</i>	32
9	<i>Myioborus miniatus</i>	25	23	<i>Setophaga virens</i>	63
10	<i>Myioborus pictus</i>	22	24	<i>Vermivora chrysoptera</i>	18
11	<i>Oreothlypis peregrina</i>	9	25	<i>Vermivora cyanoptera</i>	7
12	<i>Oreothlypis superciliosa</i>	13	26	<i>Vireo flavifrons</i>	4
13	<i>Pachyramphus aglaiae</i>	1	27	<i>Vireo huttoni</i>	1
14	<i>Peucedramus taeniatus</i>	14	28	<i>Vireo solitarius</i>	29

5.2 Resultados de los avistamientos de *Setophaga chrysoparia* en los seis sitios de estudio

De los seis sitios monitoreados, el que resalto entre ellos por el gran número de avistamientos que se registraron del chipe mejillas doradas (*Setophaga chrysoparia*) fue el municipio de Yamaranguila con un total de diez individuos que equivale al 29% del total de avistamientos de esta especie. Las localidades sobresalientes fueron El Carrizal y El Robledal, ambas con tres avistamientos. Por otra parte, los sitios de R.V.S Corralitos con seis individuos, en la R.B Uyuca se encontraron ocho individuos, en el P.N La Tigra y R.V.S La muralla se observaron cinco y cinco individuos respectivamente, sin embargo, se tuvo muy poca presencia en el P.N. Celaque con tan solo un avistamiento en la localidad de Villa verde (Cuadro 5).

Cuadro 5. Avistamientos *Setophaga chrysoparia* en los diferentes sitios monitoreados que muestra el número de individuos, por localidades, sexo (M o H) y edad (J o A), donde (SETCHR) representa a la especie y su respectivo conteo por localidades.

Municipio de Yamaranguila	N° SETCHR	M	H	J	A	ND
Roble casa	2	1	1		2	
El Carrizal	3	2	1	1	2	
El Robledal	3	2	1	2	1	
Entrada a la armería	1	1		1		
San Fernando	1	1			1	
R.V.S. Corralitos						
Roble de perro	1		1		1	
La Laguna	2	2			2	
El Pito	1	1			1	
Carretera a Cantoral	2	1	1		2	
Plan fresco	0					
R.B. Uyuca						
Cabot al este	2	2			2	
Cabot al oeste	2	1	1		2	
El viejito	1	1			1	
La bomba	1	1		1		
Nueva Tatumbra	2	2			2	
P.N. La Tigra						
Jutiapa	2	2			2	
La Caballeriza	1	1			1	
Granadilla-Jucuara	1		1	1		
Los cerritos	1		1		1	
Real de minas	0					
R.V.S. La Muralla						
Filo 1	0					
Filo 2	1	1			1	
Las Manzanas	2	1	1		1	
Buenas noches	0					
Centro de visitantes	2	1	1		1	
P.N. Celaque						
Entrada a centro de visitantes	0					
La Ronda	0					
Villa Verde	1	1			1	
Bonilla	0					
Sendero Liquidámbar	0					

En cuanto al tipo de sexo y edad del chipe mejillas doradas, hay una tendencia muy marcada en los sitios hacia los machos, la edad también es un factor que influye en los avistamientos ya que también sobresalen los machos adultos (Figura 3).

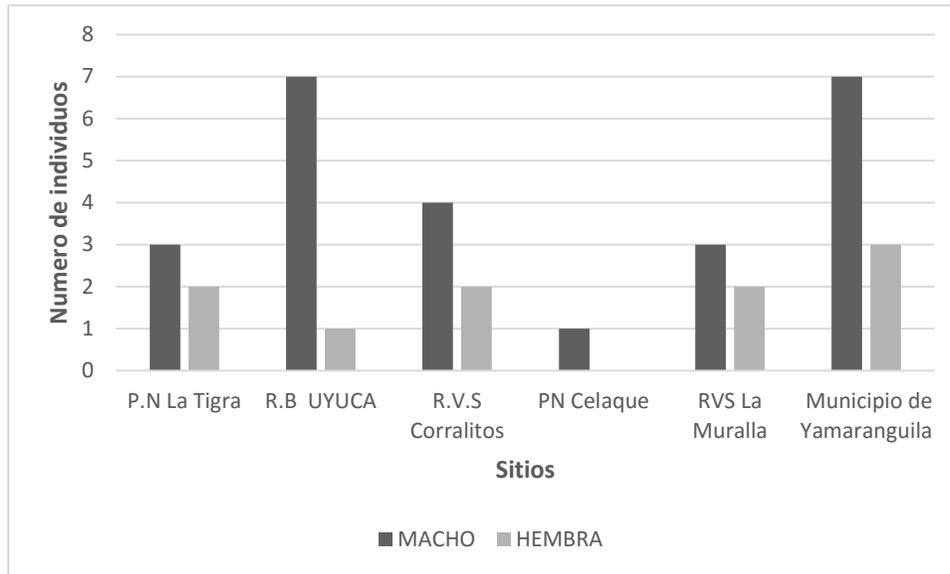


Figura 3. Tipo de sexo de la (*Setophaga chrysoparia*) en los diferentes sitios

La Figura 4 muestran los individuos *Setophaga chrysoparia* clasificados según su edad, en total fueron 35 individuos de los cuales se identificaron 24 machos adultos, 10 hembras adultas, y 6 machos juveniles. La mayoría se observaron forrajeando y alimentándose en arboles de pino-encino arriba de los 1200 msnm, y el más alto a los 1895 msnm.

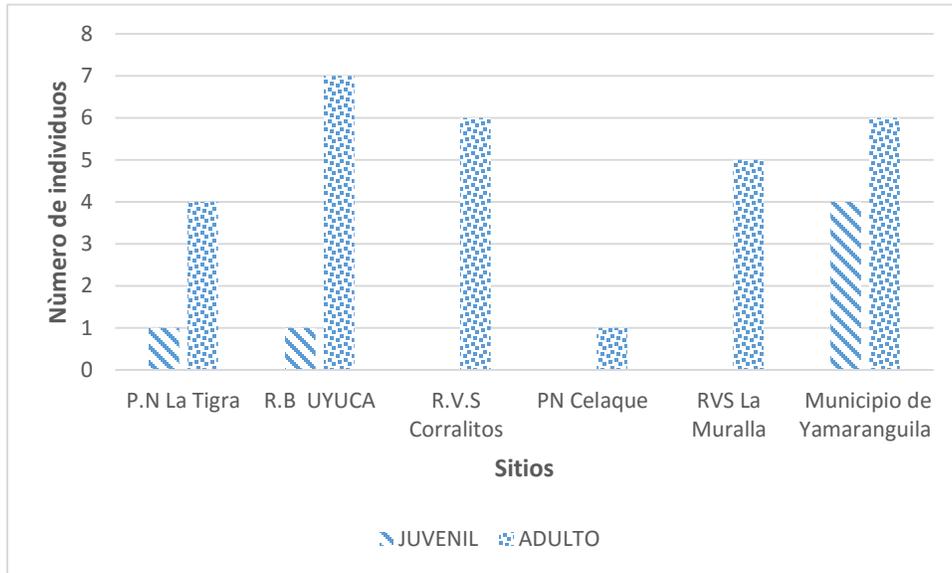


Figura 4. Edad de *Setophaga Chrysoparia* encontrada en los sitios del estudio

VI CONCLUSIONES

De los sitios monitoreados encontramos que el Refugio de Vida Silvestre Corralitos que registro un total de 10 individuos de *Setophaga chrysoparia*, mientras que el Parque Nacional Celaque solo registro un tan solo registro en todo el estudio.

Se registró un total de 448 especies vinculadas a las parvadas forrajeras mixtas encontradas en el estudio que están conformadas de entre 9 a 26 individuos siendo los más frecuentes entre ellas la *Setophaga virens* que fue la que obtuvo mayor número de avistamientos registrados con un total de 63, por otra parte, las especies *Vireo huttoni* y *Pachyramphus aglaiae* tuvieron un solo avistamiento en todo el estudio, esto no quiere decir que la tendencia siempre será la misma, por lo tanto, seguir realizando estudios de este tipo, es una manera verídica de comprobar lo contrario, no solo en esas especies, sino también en otras afines a ellas.

Las acciones que giran en torno a la investigación del chipe mejillas doradas o (*Setophaga chrysoparia*) cumplieron con el propósito principal, ya que satisficieron y efectuaron las directrices para el estudio de la ecología de esta importante especie de ave migratoria, que todos los años visita los bosques de pino encino en todo el país y que es un sin duda alguna, una de las especies que cumple un papel primordial en la dinámica y equilibrio de este tipo de ecosistema.

Con el esfuerzo del equipo técnico se cumplió con la finalidad que conllevo al estudio del chipe mejillas doradas en todas las seis ecorregiones de pino encino pre establecidas a lo largo de gran parte del país. Esto se llevó a cabo siguiendo el protocolo de estudio versión 3, destinado al estudio del chipe mejillas doradas.

En cuanto al aspecto socioeconómico en la investigación se determinó que la región donde se encuentra los bosques de pino encino, son una importante fuente de ingreso para las comunidades que se encuentran en la misma región, esto por el aprovechamiento de la madera de forma comercial e ilegal, pero genera un gran impacto ambiental que afecta de manera negativa la ecología del chipe mejillas doradas en estos ecosistemas.

Con los datos recolectados a lo largo del estudio, cuya finalidad es encontrar soluciones a los problemas que se generan en la región, que son de origen antropogénico. Es por eso que instituciones como la Alianza Mesoamericana para la conservación de los ecosistemas de pino encino, contribuyen a interpretar o analizar los datos en la región para encontrar la vía de remediar y mitigar los problemas que amenazan estos ecosistemas.

Desde el 2014 la plaga que ataca a la ecorregión de pino encino llamado gorgojo descortezador (*Dentroctonus frontalis*) ataco de manera agresiva y sin control los bosques del país que de manera considerable devasto grandes áreas de bosque, por lo que pensamos que al disminuir la proporción de pinos frente a los encinos podrían disminuir los avistamientos de la especie, sin embargo, estos datos aún son preliminares para medir este impacto.

Según los datos obtenidos encontramos que de los seis sitios donde se realiza el monitoreo el que obtuvo mayor riqueza fue R.B.Uyuca y también con mayor abundancia, al contrario de P.N. Celaque que obtuvo muy poca riqueza y abundancia como tal.

VII RECOMENDACIONES

Continuar con los monitores invernales del chipe mejillas doradas (*Setophaga chrysoparia*) y de otras especies migratorias afines a la ecorregión de pino encino que contribuyen a su dinámica y equilibrio ecológico.

Respecto a los seis sitios y sus respectivas 30 localidades, que se encuentran ubicados geográficamente en las regiones de pino encino muy representativas, cabe mencionar que los monitoreos invernales cumplen con las expectativas esperadas y que no es necesario la búsqueda de nuevos sitios para este tipo de investigación.

Ya que el bosque de pino encino es una fuente de ingreso a las comunidades, se debe pedir a las municipalidades y otras instituciones encargadas de regular el aprovechamiento forestal, a crear nuevos planes de manejo más rigurosos que contribuyan a la protección de estas ecorregiones muy importantes en el país.

Se debería de enfatizar en la investigación del *Dentrocotus frontalis* y otras especies que atacan los bosques de pino encino para determinar la afectación de este frente a presencia de *Setophaga chrysoparia*.

VIII BIBLIOGRAFÍAS

Alianza para la Conservación de los Bosques de Pino-Encino de Mesoamérica. 2008. Plan de Conservación de los Bosques de Pino-Encino de Centroamérica y el Ave Migratoria *Dendroica chrysoparia*. Editores: E.S. Pérez, E. Secaira, C. Macías, S. Morales e I. Amezcua.

Angehr G.R. & R. Dean. 2010. *The Birds of Panama, A Field Guide*. Zona Tropical

Berthold, Peter (2001). *Bird Migration: A General Survey*. (en inglés) (Segunda edición). Oxford University Press. ISBN 0-19-850787-9

Bolsinger, J.S. 2000. Use Of Two Song Categories By Golden-cheeked Warblers. *The Condor* 102:539-552

Bonta M. & D. Anderson. 2002. *Birding Honduras. A Check List and Guide*. EcoArte. S. de R.L. 186 pp. Tegucigalpa M.D.C. Cruz G.A. 2008. *Áreas Protegidas de Honduras*. Secretaría de Turismo Gallardo, R.J.

Fundación Defensores de la Naturaleza y 2013, disponible en <http://www.defensores.org.gt/noticias/dic2013-influencia-de-las-poblaciones-humanas-en-los-bosques-de-pino-encino>

Flores, E. & Mairena, R. 2005. Diagnóstico de la situación forestal en bosques de pino en Honduras. Tegucigalpa, HN Rainforest Alliance. 87 p

Helm 2006 Migratory Restlessness in an Equatorial Nonmigratory Bird. *PLoS Biol* 4(4): e110 doi: 10.1371/journal.pbio.0040110

House, P. 2008. Pino y Roble en Honduras. Simposio Biodiversidad del bosque de pino-encino. Escuela Agrícola de El Zamorano.

King, D.I. & Rappole J.H. 2000. Winter Flocking of Insectivorous Birds In Montane Pine-Oak Forests In Middle America. *The Condor* 102:66'-672

Keppelle, M. 2008. Biodiversidad de los bosques de roble-encino de la América Tropical (en línea). Curridabat, CR. INBio. Consultado 3 de mar. 2013. Disponible en http://books.google.hn/books?id=bWiQcEPOsuwC&printsec=frontcover&dq=bosques+de+pino_encino+de+honduras&hl=es419&sa=X&ei=x9lcUZalAYq88ASJ8YGgCA&ved=0CF8Q6AEwCQ#v=onepage&q&f=false

Mejía 2013. Estimación de la diversidad de aves en los ecosistemas de pino encino en los municipios de Gualaco, la unión y Catacamas, departamento de Olancho, Honduras. Tesis como requisito para obtener licenciatura en recursos naturales y ambiente, UNA. Honduras. 49 p.

Mejía M.M. & C.A. Alberto. 2014. Honduras Birding Paradise, Checklist. USAID ProParque, Asociación Hondureña de Ornitología

Monroe B. Jr. 1968. A Distributional Survey of the Birds of Honduras. AOU. Ornithological Monographs N. 7 Washington D.C.

Morales S., Martínez-Salinas A., Arendt W.J. & M.A. Tórrez. 2008. Redescubrimiento de *Dendroica chrysoparia* en Nicaragua. *Zeledonia* 12:1 30- 34

TNC (The Natural Conservancy). 2013. Honduras: Bosques de Pino Encino (en línea). US. Consultado 2 de mar. 2013. Disponible en: <http://espanol.tnc.org/sobre/?src=t2>

Portillo F. Reyes C. 2007. Diversidad de aves en el bosque de pino encino del centro de Guerrero, México (en línea). Veracruz, MX. Consultado 4 mar. 2013.

Walraff, H. G. 2005. Avian Navigation: Pigeon Homing as a Paradigm. Springer.

Wilson, L. D. & J. H. Townsend. 2007. Biogeography and conservation of the herpetofauna of the Upland PineOak Forests of Honduras. *Biota Neotropica*, Vol.7, 1:131-142.

IX ANEXOS

Anexo 1. Ilustra las especies de la parvada forrajera mixta

Integrantes de la parvadas o bandada/ Especies	Familia	Imagen
<i>Peusedramus taeniatus</i>	<i>Peucedramidae</i>	
<i>Setophaga occidentalis</i>	<i>Parulidae</i>	

<p><i>Setophaga towsendi</i></p>	<p><i>Parulidae</i></p>	
<p><i>Mniotilta varia</i></p>	<p><i>Parulidae</i></p>	
<p><i>Setophaga graciae</i></p>	<p><i>Parulidae</i></p>	
<p><i>Cardelina pusilla</i></p>	<p><i>Parulidae</i></p>	

<p><i>Myioborus pictus</i></p>	<p><i>Parulidae</i></p>	
<p><i>Mitrephanes phaeocercus</i></p>	<p><i>Tyrannidae</i></p>	
<p><i>Lepidocolaptes affinis</i></p>	<p><i>Furnariidae</i></p>	
<p><i>Vermivora chrysoptera</i></p>	<p><i>Parulidae</i></p>	

<p><i>Piranga leucoptera</i></p>	<p><i>Cardinalidae</i></p>	
<p><i>Setophaga virens</i></p>	<p><i>Parulidae</i></p>	
<p><i>Setophaga chrysoparia</i></p>	<p><i>Parulidae</i></p>	

Anexo 2. Listado de formatos de campo.

MONITOREO INVERNAL DE CHIPE DE MEJILLAS DORADAS Formato 1 para captura de información de SITIO Y LOCALIDAD

Código de Parvada: _____ Fecha (día-mes-año): _____
 Nombre del sitio: _____ Localidad: _____
 País: _____
 Departamento: _____
 Municipio: _____

Registró: _____
 Observador (es): _____
 Altitud mínima (msnm): _____
 Altitud máxima (msnm): _____
 Área estimada (ha) en SIG (de la parvada): _____

Condición climatológica

Hora	Temp °C	Cobertura de cielo	Velocidad de viento	Dirección del viento	Presión atmosférica
1					
2					
3					
4					
5					

Coordenadas de polígono

Código del punto	Latitud N	Longitud W	Altitud
1			
2			
3			
4			
5			
6			

Código de parvada : clave de país (GU-Guatemala, HN-Honduras y MX-México) más la fecha. EJEM. GU26NOV14.

Notas: _____

MONITOREO INVERNAL DE CHIPE DE MEJILLAS DORADAS Formato 1 para captura de información de SITIO Y LOCALIDAD

Código de Parvada: _____ Fecha (día-mes-año): _____
 Nombre del sitio: _____ Localidad: _____
 País: _____
 Departamento: _____
 Municipio: _____

Registró: _____
 Observador (es): _____
 Altitud mínima (msnm): _____
 Altitud máxima (msnm): _____
 Área estimada (ha) en SIG (de la parvada): _____

Condición climatológica

Hora	Temp °C	Cobertura de cielo	Velocidad de viento	Dirección del viento	Presión atmosférica
1					
2					
3					
4					
5					

Coordenadas de polígono

Código del punto	Latitud N	Longitud W	Altitud
1			
2			
3			
4			
5			
6			

Código de parvada : clave de país (GU-Guatemala, HN-Honduras y MX-México) más la fecha. EJEM. GU26NOV14.

Notas: _____

Formato 3-ID SETCHR. Marca con una x las características observadas en los individuos registrados de *Setophaga chrysopria*

Código de Individuo: _____

Espalda y corona	Negro sólido	Negro con tonos verde olivo	Verde olivo con tonos negros	Verde olivo	No Determinado
Barbilla o mentón	Negra	Blanca	Amarilla		No Determinado
Garganta	Negro extenso	Negro limitado	Blanco con poco negro		No Determinado
Cobertoras Primarias	Blancas en su totalidad	Con línea negra en el raquis			No Determinado
Plumas primarias	Negro sólido	Negro opaco con contraste			No Determinado

Código de Individuo: _____

Espalda y corona	Negro sólido	Negro con tonos verde olivo	Verde olivo con tonos negros	Verde olivo	No Determinado
Barbilla o mentón	Negra	Blanca	Amarilla		No Determinado
Garganta	Negro extenso	Negro limitado	Blanco con poco negro		No Determinado
Cobertoras Primarias	Blancas en su totalidad	Con línea negra en el raquis			No Determinado
Plumas primarias	Negro sólido	Negro opaco con contraste			No Determinado

Formato 3-ID SETCHR. Marca con una x las características observadas en los individuos registrados de *Setophaga chrysopria*

Código de Individuo: _____

Espalda y corona	Negro sólido	Negro con tonos verde olivo	Verde olivo con tonos negros	Verde olivo	No Determinado
Barbilla o mentón	Negra	Blanca	Amarilla		No Determinado
Garganta	Negro extenso	Negro limitado	Blanco con poco negro		No Determinado
Cobertoras Primarias	Blancas en su totalidad	Con línea negra en el raquis			No Determinado
Plumas primarias	Negro sólido	Negro opaco con contraste			No Determinado

Código de Individuo: _____

Espalda y corona	Negro sólido	Negro con tonos verde olivo	Verde olivo con tonos negros	Verde olivo	No Determinado
Barbilla o mentón	Negra	Blanca	Amarilla		No Determinado
Garganta	Negro extenso	Negro limitado	Blanco con poco negro		No Determinado
Cobertoras Primarias	Blancas en su totalidad	Con línea negra en el raquis			No Determinado
Plumas primarias	Negro sólido	Negro opaco con contraste			No Determinado

Formato 4.Registro SETCHR

Código del individuo:	Código Parvada:
Observador (es):	Fecha (día-mes-año):
Departamento:	Nombre de sitio:
Municipio:	Localidad:
Coord X (latitud, °'")	Hora de 1er observación:
Coord Y (longitud, °'")	Altitud (promedio):
Tipo de plumaje (indicar con x)	
Macho adulto	Macho inmaduro
Hembra adulta	Hembra inmadura
Presencia de anillos	
Color anillos pata IZQUIERDA de arriba hacia abajo:	
Color anillos pata DERECHA de arriba hacia abajo:	
Vocalización	
Silente	Canto
Llamado (describir "chip", "tseet", etcetera):	
Especie de planta donde el individuo fue detectado	
Especie:	Altura (metros):
Ancho de copa (metros):	
Parte del árbol donde el individuo fue detectado	
Metros del suelo:	
Metros del tronco:	
DAP (cm):	
Otras especies donde el individuo forrajeó:	
Notas:	

Formato 4.Registro SETCHR

Código del individuo:	Código Parvada:
Observador (es):	Fecha (día-mes-año):
Departamento:	Nombre de sitio:
Municipio:	Localidad:
Coord X (latitud, °'")	Hora de 1er observación:
Coord Y (longitud, °'")	Altitud:
Tipo de plumaje (indicar con x)	
Macho adulto	Macho inmaduro
Hembra adulta	Hembra inmadura
Presencia de anillos	
Color anillos pata IZQUIERDA de arriba hacia abajo:	
Color anillos pata DERECHA de arriba hacia abajo:	
Vocalización	
Silente	Canto
Llamado (describir "chip", "tseet", etcetera):	
Especie de planta donde el individuo fue detectado	
Especie:	Altura (metros):
Ancho de copa (metros):	
Parte del árbol donde el individuo fue detectado	
Metros del suelo:	
Metros del tronco:	
DAP (cm):	
Otras especies donde el individuo forrajeó:	
Notas:	

MONITOREO INVERNAL DEL CHIPE DE MEJILLAS DORADAS (Setophaga chrysoparia)
Formato 5 para captura de datos de vegetación de polígono

Presencia de epífitas:

ESTRATO ARBÓREO

Cobertura del estrato arbóreo	%	Altura estrato arbóreo		
Encino hoja delgada	%	Altura máxima		metros
Encino hoja ancha (roble)	%	Altura promedio		metros
Pino	%			
Liquidámbar	%			
Latifoliadas	%			
Otras	%			

Especie dominante:

ESTRATO MEDIO

Cobertura del estrato medio	%	Altura estrato medio		
Encino hoja delgada	%	Altura máxima		metros
Encino hoja ancha (roble)	%	Altura promedio		metros
Pino	%			
Liquidámbar	%			
Latifoliadas	%			
Otras	%			

Especie dominante:

ESTRATO HERBÁCEO (BAJO)

Cobertura del estrato bajo	%
----------------------------	---

Especie dominante:

Área estimada:	Ha
----------------	----

Epífitas: BAJO (<10 por árbol), MEDIO (10-20 por árbol) y ALTO (>20 por árbol).

Para estimar % de cobertura: estimar el % del suelo que recibe sombra de cada estrato a medio día. Luego, para cada clase de árbol (pino, encino, etc.) estimar el % de cobertura respecto a la cobertura total del estrato correspondiente.

Notas:

MONITOREO INVERNAL DEL CHIPE DE MEJILLAS DORADAS (Setophaga chrysoparia)
Formato 5 para captura de datos de vegetación de polígono

Presencia de epífitas:

ESTRATO ARBÓREO

Cobertura del estrato arbóreo	%	Altura estrato arbóreo		
Encino hoja delgada	%	Altura máxima		metros
Encino hoja ancha (roble)	%	Altura promedio		metros
Pino	%			
Liquidámbar	%			
Latifoliadas	%			
Otras	%			

Especie dominante:

ESTRATO MEDIO

Cobertura del estrato medio	%	Altura estrato medio		
Encino hoja delgada	%	Altura máxima		metros
Encino hoja ancha (roble)	%	Altura promedio		metros
Pino	%			
Liquidámbar	%			
Latifoliadas	%			
Otras	%			

Especie dominante:

ESTRATO HERBÁCEO (BAJO)

Cobertura del estrato bajo	%
----------------------------	---

Especie dominante:

Área estimada:	Ha
----------------	----

Epífitas: BAJO (<10 por árbol), MEDIO (10-20 por árbol) y ALTO (>20 por árbol).

Para estimar % de cobertura: estimar el % del suelo que recibe sombra de cada estrato a medio día. Luego, para cada clase de árbol (pino, encino, etc.) estimar el % de cobertura respecto a la cobertura total del estrato correspondiente.

Notas:

Anexo 3. Equipo de trabajo rastreando e identificando una parvada forrajera mixta



Anexo 4. Toma de datos durante el seguimiento de una parvada



Anexo 5. Equipo de trabajo discutiendo porcentaje de vegetación en la localidad



