

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MATEMÁTICA
ESCUELA DE BIOLOGÍA



TRABAJO DE GRADUACIÓN TITULADO:
**“ABUNDANCIA RELATIVA Y ALIMENTACIÓN DE LA POBLACIÓN
DE *Amazona auropalliata* “Lora nuca amarilla” EN ISLA
MONTECRISTO, DEPARTAMENTO DE USulután,
EL SALVADOR”**

PRESENTADO POR:
JONATHAN ALBERTO CANJURA HERNÁNDEZ

PARA OPTAR AL GRADO DE:
LICENCIADO EN BIOLOGÍA

SAN SALVADOR, CIUDAD UNIVERSITARIA, OCTUBRE 2010.

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MATEMÁTICA
ESCUELA DE BIOLOGÍA



PROYECTO DE TRABAJO DE GRADUACIÓN:
**“ABUNDANCIA RELATIVA Y ALIMENTACIÓN DE LA POBLACIÓN
DE *Amazona auropalliata* “Lora nuca amarilla” EN ISLA
MONTECRISTO, DEPARTAMENTO DE USulután,
EL SALVADOR”**

PRESENTADO POR:
JONATHAN ALBERTO CANJURA HERNÁNDEZ

ASESORAS:

LIC. ANA DELFINA HERRERA DE BENITEZ: _____

LIC. MILAGRO ELIZABETH SALINAS DELGADO: _____

SAN SALVADOR, CIUDAD UNIVERSITARIA, OCTUBRE 2010.

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MATEMATICA
ESCUELA DE BIOLOGIA



PROYECTO DE TRABAJO DE GRADUACIÓN:
**“ABUNDANCIA RELATIVA Y ALIMENTACIÓN DE LA POBLACIÓN
DE *Amazona auropalliata* “Lora nuca amarilla” EN ISLA
MONTECRISTO, DEPARTAMENTO DE USulután,
EL SALVADOR”**

PRESENTADO POR:
JONATHAN ALBERTO CANJURA HERNÁNDEZ

JURADO CALIFICADOR:

M.Sc. MIRIAM ELIZABETH CORTÉZ DE GALÁN: _____

LIC. VIRGINIA GERALDINE RAMÍREZ: _____

SAN SALVADOR, CIUDAD UNIVERSITARIA, OCTUBRE 2010.

AUTORIDADES UNIVERSITARIAS

RECTOR UNIVERSITARIO:
ING. RUFINO ANTONIO QUEZADA SÁNCHEZ

SECRETARIO GENERAL:
LIC. DOUGLAS VLADIMIR ALFARO CHÁVEZ

FISCAL:
Dr. RENÉ MADECADEL PERLA JIMÉNEZ

DECANO FACULTAD:
Dr. RAFAEL ANTONIO GOMÉZ ESCOTO

DIRECTORA ESCUELA DE BIOLOGÍA:
M.Sc. NOHEMY ELIZABETH VENTURA CENTENO

SAN SALVADOR, CIUDAD UNIVERSITARIA, OCTUBRE 2010.

ASESORES Y JURADOS

ASESORA:

LIC. ANA DELFINA HERRERA DE BENÍTEZ

ASESORA:

LIC. MILAGRO ELIZABETH SALINAS DELGADO

JURADO CALIFICADOR:

M.Sc. MIRIAM ELIZABETH CORTÉZ DE GALÁN

JURADO CALIFICADOR:

LIC. VIRGINIA GERALDINE RAMÍREZ

CIUDAD UNIVERSITARIA, OCTUBRE 2010.

DEDICATORIA

A DIOS padre, mi sol, mi luna, por permitirme morar bajo su sombra omnipotente y no dejarme solo en ningún momento de mis días.

Josué 1:9

Mira que te mando que te esfuerces y seas valiente; no temas ni desmayes, porque Jehová tu Dios estará contigo en dondequiera que vayas.

AGRADECIMIENTOS

A Dios padre, por prestarme la vida, por sus bendiciones, por permitirme realizar mis estudios, y fortalecerme en los momentos de mayor dificultad.

A mi Madre, Gladys Argentina, por su incomparable apoyo, su tiempo, su paciencia y por sus consejos frente a los momentos de mayor dificultad.

A Kennlyz González, por su apoyo incondicional, por alentarme a seguir adelante, por sus valiosos y excelentes aportes a este documento.

A mis amigas y colegas, Alba Gómez, Natalia López, Carolina Hernández, por sus buenos consejos y su confianza, por compartir muy buenos momentos, y por las inolvidables horas del café.

A Yanira López, por su amistad, por enseñarme a trabajar en equipo, por su dedicación a mi aprendizaje y por su paciencia durante mi estadía en su laboratorio.

A la Familia Molina, Berta Molina, Eleonor Molina, a Don Alberto, Fermín Molina, y José Molina, una familia con un gran Corazón y a todos los habitantes de la Isla Montecristo que me brindaron su amistad y ayuda de mucha importancia para la realización de ésta investigación.

Al jurado calificador, a la M.Sc. Miriam de Galán, Lic. Geraldine Ramírez por sus excelentes observaciones y aportaciones a éste documento.

A mis asesoras y maestras, Lic. Ana Delfina Herrera de Benítez y Lic. Milagro Salinas quienes confiaron en mi capacidad y por sus innumerables consejos que contribuyeron a enriquecer el perfil y documento final de esta investigación sobre *Amazona auropalliata*.

Gracias, siempre les estaré muy agradecido.

INDICE DE CONTENIDO

INDICE DE CUADROS	10
INDICE DE FIGURAS	11
INDICE DE TABLAS	11
RESUMEN	12
1. INTRODUCCIÓN	14
2. REVISIÓN DE LITERATURA	16
2.1) Generalidades de la Familia Psittácidae.....	16
2.2) Taxonomía de la especie	17
2.3) Descripción y hábitat de la especie	17
2.4) Hábitos de la “Lora nuca amarilla”	18
2.5) Alimentación	19
2.6) Reproducción	20
2.7) Distribución y estado actual.....	21
2.8) Amenazas de las poblaciones de “lora nuca amarilla”.	23
3. MATERIALES Y MÉTODOS	25
3.1) Ubicación y descripción del área de estudio	25
3.2) Clima local.....	25
3.3) Tipo de Vegetación.....	25
3.4) Metodología de campo	28
3.5) Determinación de la “Abundancia relativa poblacional”	30
3.6) Identificación de las especies de importancia alimenticia en la Isla Montecristo.....	31
3.7) Identificación de las rutas de desplazamiento.....	31
3.8) Ubicación de sitios de dormitorio.....	32
3.9) Aplicaciones estadísticas y análisis de los datos.....	33
4. RESULTADOS	35
4.1) Estimación del número de individuos observados de <i>Amazona</i> <i>auropalliata</i> en la Isla Montecristo, en el periodo Jul. – Nov. 2009.	35
4.2) Variación de la abundancia relativa de individuos observados de <i>Amazona auropalliata</i> , en los transectos y puntos de conteo establecidos	40
4.3) Especies vegetales de importancia para la realización de actividades de <i>Amazona auropalliata</i> en la Isla Montecristo.....	42

4.4) Identificación de las rutas de desplazamiento durante el periodo de julio – noviembre 2009.....	46
4.5) Identificación de sitios de dormitorio utilizados durante el período de julio – noviembre 2009.....	48
5. DISCUSIÓN	52
6. CONCLUSIONES.....	56
7. RECOMENDACIONES	59
8. LITERATURA CITADA.....	60
9. ANEXOS	64

INDICE DE CUADROS

1. Descripción de seis transectos establecidos en la Isla Montecristo departamento de Usulután.....28
2. Abundancia mensual y total de *A. auropalliata* por horarios de observación (matutino y vespertino) en el periodo de estudio en la Isla Montecristo, Julio - Noviembre 200938
3. Especies vegetales de la Isla Montecristo que *A. auropalliata* utilizó para actividades de alimentación, percha y dormitorio en el período de Julio a Noviembre.....42
4. Especies vegetales utilizadas para alimentación por la “lora nuca amarilla” durante el período de Julio a Noviembre del 2009.....43
5. Especies vegetales utilizadas para la percha por la “lora nuca amarilla” en la Isla Montecristo desde julio a noviembre del 2009.....45

INDICE DE TABLAS

1. Abundancia total y porcentual (%) por transecto y puntos de conteo de las observaciones de “lora nuca amarilla” registradas en la Isla Montecristo, Julio – Noviembre 2009..... 36

INDICE DE FIGURAS

1. Individuos de “lora nuca amarilla, (A) adulto con mancha amarilla en la nuca / (B) Inmaduro sin mancha amarilla en la nuca (CANJURA J. A. 2008).....18
2. Distribución de las poblaciones de *Amazona auropalliata* en la región Mesoamericana.....22
3. Áreas naturales protegidas con reporte de *Amazona auropalliata*; Barra de Santiago (1), Parque Nacional Walter Thilo Deininger (2), Normandía, Nancuchiname y Laguna San Juan del gozo (3), Laguna el Jocotal (4), y Golfo de Fonseca (5).23
4. Ubicación y descripción de Isla Montecristo en el Área de Conservación Bahía de Jiquilisco, Departamento de Usulután, El Salvador.....27
5. Ubicación de seis transectos, veinticuatro puntos de conteo y dos puntos fijos (“A” y “B”) establecidos para el estudio de *Amazona auropalliata* en la Isla Montecristo, departamento de Usulután, período julio – noviembre 2009.....29
6. (A) Ubicación de punto de conteo de radio variable en un transecto con recorrido terrestre; (B) Observación de “lora nuca amarilla” en un punto fijo ubicado en una ruta de paso de *A. auropalliata* en la Isla Montecristo.....32
7. Comparación del total de observaciones de *A. auropalliata* por transecto y mes de estudio, Isla Montecristo, 2009..... 37
8. Comparación de la acumulación de registros de *A.auropalliata* por horarios (matutino y vespertino) de censo por mes en el período de Julio – Noviembre del 2009.....39
9. Variación del promedio (μ) de observación de individuos de *Amazona auropalliata* durante el período de Julio a Noviembre del 2009 en la Isla Montecristo.....39

10. Estimación de la Abundancia relativa (%) de individuos de <i>A. auropalliata</i> observados por punto de conteo durante el período de Julio – Noviembre 2009 en Isla Montecristo.....	40
11. Estimación total de la Abundancia relativa (%) por transecto establecido para la observación de <i>Amazona auropalliata</i> en la Isla Montecristo,.....	41
12. Especies vegetales utilizadas para alimentación por <i>Amazona auropalliata</i> en la Isla Montecristo durante el período de Julio - Noviembre del 2009.....	44
13. Frecuencia de observación del uso de especies vegetales para la percha de <i>A. auropalliata</i> en Isla Montecristo durante el período de julio a noviembre del 2009.....	46
14. <i>Amazona auropalliata</i> en actividades de alimentación (A), percha (B) y vuelo (C) en la Isla Montecristo durante el período de julio a noviembre del 2009.....	47
15. Identificación de las rutas de desplazamiento de <i>Amazona auropalliata</i> durante el período de Julio – Noviembre 2009 en la Isla Montecristo, departamento de Usulután.....	50
16. Ubicación de los sitios de dormitorio de <i>Amazona auropalliata</i> identificados en la Isla Montecristo, durante el período julio - noviembre 2009	51

RESUMEN

Amazona auropalliata es conocida en El Salvador como “lora nuca amarilla”, se encuentra distribuida sobre la vertiente del Pacífico desde el Sureste de México hasta el Noroeste de Costa Rica (HOWELL, S.N. & S. WEBB 1995). A nivel Nacional según el “Listado oficial de especies silvestres amenazadas ó en peligro de extinción” se encuentra clasificada como “especie amenazada” (MARN 2009). Con el fin de determinar la abundancia relativa de la población de *Amazona auropalliata* e identificar las especies vegetales utilizadas para alimento, percha y dormitorio en la Isla Montecristo, se utilizó la metodología de “puntos de conteo por transecto lineal” (Casagrande & Beissinger 1997) estableciendo 24 puntos de conteo con un radio variable de 15 metros ubicados en seis transectos, y dos puntos fijos ubicados en zonas abiertas.

Desde julio hasta noviembre del 2009 se realizaron 10 censos en horarios de 05:00 - 08:00 am. y de 03:00 – 06:00 pm., en cada recorrido se registró la hora, el número de individuos observados, actividad observada, vegetación utilizada y rumbo de vuelo. Durante el período de estudio el transecto que obtuvo el mayor valor de abundancia relativa fué el transecto 1 (37.67%) y el menor promedio de observación se registró durante el mes de agosto ($X=1.79$) y se incrementó en el mes de septiembre ($X=2.79$). El tamaño de los grupos varió en un rango de 2 a 25 individuos y las rutas de desplazamiento más utilizadas fueron desde el Este al Oeste y del Noreste hacia el Suroeste, mostrando un patrón de desplazamiento desde los sitios de dormitorio hacia las zonas de alimentación y percha. Se identificó el uso de 13 especies vegetales para actividades de alimentación, percha y dormitorio, entre las cuales cinco fueron utilizadas como alimento, durante julio y agosto *Simarouba glauca*, *Coccoloba floribunda*, y *Pithecellobium dulce*, y durante septiembre a noviembre se alimentaron de *Capparis indica* y *Anacardium occidentale*, ésta última junto a *Avicennia germinans* y *Rhizophora mangle* fueron las más utilizadas en la actividad de percha. Se identificaron tres sitios de dormitorio utilizados por la “lora nuca amarilla” entre el período de julio a noviembre, en los cuales la única especie utilizada para dicha actividad fué *Rhizophora mangle*.

1. INTRODUCCIÓN

La familia psittácidae incluye especies que comúnmente se conocen como “loros y pericos”, en países de la región tropical se identifican individuos grandes y pequeños, los integrantes de esta familia poseen picos fuertes y ganchudos, alas bastante largas, piernas cortas y patas prehensoras (RAND & TRAYLOR, 1961).

Cuarenta y dos especies de psittácidos del Neotrópico incluida *Amazona auropalliata* están en riesgo de extinción. La pérdida de hábitat y el tráfico de especies, influyen en gran medida sobre las poblaciones silvestres que se encuentran amenazadas o en peligro. La tala de árboles con nidos para capturar pichones y venderlos como mascotas, y la deforestación, son los factores principales de esta problemática (KRICHER J., 2008).

Durante la década de 1,960, en Mesoamérica la población silvestre de *A. auropalliata* fué considerada una especie común a lo largo de su rango de distribución, actualmente ésta especie ha declinado; sus poblaciones son muy reducidas y fragmentadas en países como Costa Rica, El Salvador, Honduras, Nicaragua, México, y casi extinta en Guatemala (C.I.T.E.S. 2002). RAND & TRAYLOR 1961, reportaron para El Salvador seis especies de psittácidos, *Ara macao* (en la actualidad *Ara macao* es una especie silvestre extinta de su hábitat natural en El Salvador), *Aratinga canicularis*, *Brotogeris jugularis*, *Aratinga holochlora Subsp*, *Amazona albifrons nana*, y *Amazona auropalliata*.

Amazona auropalliata se encuentra distribuida sobre la vertiente del Pacífico desde el Sureste de México hasta el Noroeste de Costa Rica (HOWELL, S.N. & S. WEBB 1995). En El Salvador es conocida como “lora nuca amarilla”, en 1926 se documentaron pequeñas bandadas y varias parejas de *A. auropalliata* en la zona occidental del país (Barra de Santiago, Parque Nacional El Imposible, y Santa Rita) (DICKEY, D. R. & A. J. VAN ROSSEM. 1938).

De acuerdo al “Listado oficial de especies amenazadas o en peligro de extinción de El Salvador” y el CITES, la “lora nuca amarilla” es considerada como especie en “Peligro de Extinción” prioritaria para el estudio de las poblaciones actuales que contribuya al establecimiento de acciones de protección, conservación y restauración de sus hábitats (Diario oficial, 2004).

Una población es un grupo de individuos de la misma especie que ocupa un área determinada y que realizan intercambio de genes, para el estudio de poblaciones se recomienda la utilización de estimadores para la cuantificación del número de individuos, en este caso la abundancia relativa que permite obtener el número de individuos que habitan en un lugar por cierto período de tiempo, y la densidad poblacional, que permite conocer el número de individuos de una especie por unidad de área (SOLOMON E. P. *et. al* 1998) (KREBS C. J. 1985).

La Isla Montecristo, en el Departamento de Usulután, es identificada como una zona prioritaria para la conservación de las poblaciones silvestres de *A. auropalliata* (MARN, 2008), ya que ésta se incluye en el Área de Conservación Bahía de Jiquilisco, con categorías de “Reserva de la Biosfera” y “Sitio Ramsar” que promueven la Conservación de los Manglares a través de un manejo integral y uso sustentable de los Ecosistemas.

La presente investigación tuvo como propósito determinar la abundancia relativa de la población de *A. auropalliata* en la Isla Montecristo, y estimar su variación en un período de cinco meses de estudio durante el 2009, además se buscó identificar las especies vegetales utilizadas por la “lora nuca amarilla” como alimento, así como reconocer las rutas de desplazamiento e identificar los sitios de dormitorio utilizados por la especie dentro de la Isla Montecristo.

2. REVISIÓN DE LITERATURA

2.1) Familia Psittácidae

Esta familia incluye especies que comúnmente se conocen como guacamayas, loras, pericos y cotorras. La mayoría de las especies son aves compactas, de cuello corto, con el pico fuerte y ganchudo, con patas zigodáctilas (dos dedos hacia delante y dos hacia atrás). Muy ruidosos, algunos con la capacidad de imitar sonidos, la mayoría de colores llamativos. El color más común de los integrantes de este grupo es el verde (a excepción de las Guacamayas que presentan colores más llamativos) (PETERSON, R.T. & E.L.CHALIF. 1989).

Algunas de las características relevantes para identificar del grupo son:

- 1) Guacamayas, muy grandes, con la cola larga y delgada.
- 2) Pericos, pequeños, con la cola puntiaguda o en forma de cuña; alas puntiagudas.
- 3) Loros y cotorras, rechonchos, con la cola cuadrada. (Las aves del grupo *Amazona sp.* tienen un parche rojo en las plumas secundarias y vuelan con aleteos cortos y rápidos, generalmente por parejas).

Seis especies de psittácidos fueron reportadas para El Salvador durante la década de los sesenta, las especies reportadas fueron *Ara macao* “guacamaya roja”, (en la actualidad *Ara macao* es una especie que no se reporta en su hábitat silvestre), *Aratinga canicularis* “chocoyo”, *Brotogeris jugularis* “catalnica”, *Aratinga holochlora* Subsp. “Pericón”, *Amazona albifrons nana* “lora frente blanca”, y *Amazona o. auropalliata* “lora nuca amarilla” (RAND A. L., & TRAYLOR M. A. 1961).

2.2) Taxonomía (ITIS, 2009).

Reino: Animalia

Filo: Chordata

Clase: Aves

Orden: Psittaciformes

Familia: Psittacidae

Género: *Amazona*

Especie: *auropalliata* (Lesson, 1842).

- Sub-especies: *A. a. auropalliata* (Lesson, 1842)
A. a. caribaea (Lousada, 1989)
A. a. parvipes (B.L. Monroe Jr. & T. R. Howell, 1966).
- Sinónimos: *Amazona ochrocephala auropalliata*
Amazona auropalliata auropalliata.
- Nombres comunes: Lora nuca amarilla, loro copete amarillo (CITES 2002).

2.3) Descripción y hábitat

STILES, F. G. & SKUTCH A. F. 1989, describen a la especie como la única *Amazona* grande en la parte norte de la vertiente del Pacífico; presenta nuca amarilla, espejo rojo y voz melosa como rasgos distintivos.

Los adultos miden entre 32 – 37 cm., poseen cola cuadrada, por encima generalmente de color verde; nuca de color amarillo brillante, cabeza verde pálido a veces amarilla en la frente y coronilla (*Amazona ochrocephala auropalliata*); alas con puntas azul negro y speculum rojo por debajo de las alas; cola verde con una faja terminal ancha verde amarillenta; por debajo las alas son de color verde más pálido, en ocasiones hay pocas plumas amarillas en la garganta, su pico es de color negro en la base, y posee un iris anaranjado con anillo ocular desnudo y patas de color gris opaco (RAND & TRAYLOR 1961) (STILES, F. G. & SKUTCH A. F. 1989).

Los inmaduros son semejantes a los adultos pero carecen de la coloración amarillenta en la nuca y el vexilo rojo por debajo de las alas, pero tienen un escamado fusco (oscuro) en la espalda y los lados del cuello (STILES, F. G. & A. F. SKUTCH. 1989).

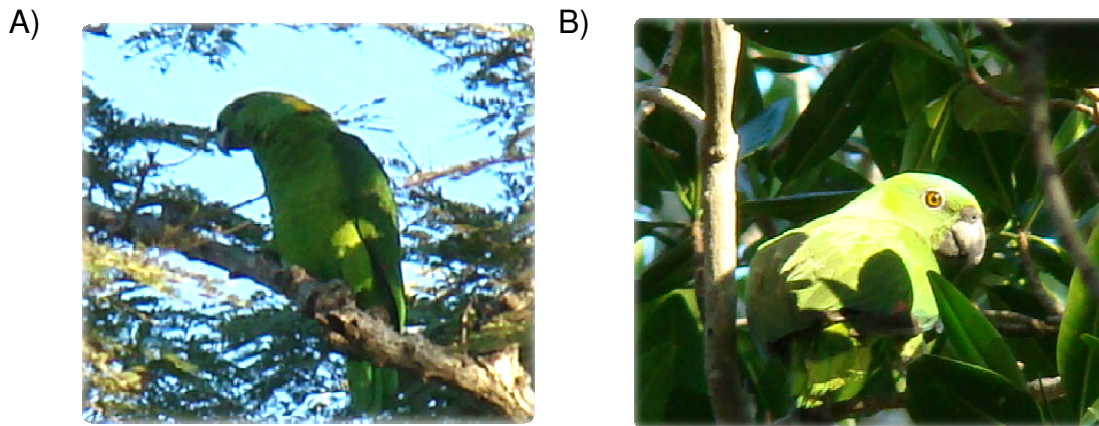


Figura 1. Individuos de “lora nuca amarilla, (A) adulto con mancha amarilla en la nuca / (B) Inmaduro sin mancha amarilla en la nuca (CANJURA J. A. 2008).

La muda anual de plumaje de *A. auropalliata* ocurre desde Julio hasta agosto, las aves de un año no presentan plumas amarillas en la nuca hasta el período de la muda post juvenil. La nuca permanece verde después de la primera muda. Durante Abril y Mayo los individuos jóvenes poseen pocas plumas amarillas dispersas en la nuca, a finales del mes de mayo presentan una muda muy extensa que incluye las plumas primarias de las alas y las plumas de la cola. Los adultos presentan una muda extensa en abril seguida de la época de cría, esto no significa que las plumas del ala y de la cola se renueven más de una vez al año (DICKEY, D. R. & A. J. VAN ROSSEM. 1938).

2.4) Conducta

Según BRADBURY J., WRIGHT T. & CORTOPASSI KATHRYN. 2002, *Amazona auropalliata* es sociable durante el día, se ha observado volando en pareja o grupos pequeños, ocasionalmente en grandes bandadas, congregándose en

puntos de alimentación, la coloración verde brillante y amarillo en la nuca son marcas muy distintivas entre la vegetación de percha. Tiene preferencia por especies de árboles altos, usan su llamado para anunciar su presencia en el área. En algunas ocasiones, las vocalizaciones las utilizan cuando se encuentran aisladas de los integrantes de su grupo, y no provocan respuesta a otras parejas ().

Casi siempre los individuos de *A. auropalliata* permanecen callados y cautelosos, vocalizan al momento de levantar el vuelo, al llamar a la pareja y otros integrantes de su grupo; además de una gran variedad de graznidos, pitos, gorjeos y otras notas que emite en un tono más profundo y meloso. Su vuelo es lineal, regular y no muy veloz, con movimientos rápidos y profundos de sus alas con planeos o giros. Los polluelos son más vocales y activos alrededor de los nidos y sitios de dormitorio (STILES F.G. 1985).

En horarios matutinos y vespertinos la “lora nuca amarilla” puede ser encontrada en grandes congregaciones en los puntos de alimentación y dormitorios, pero rara vez vocaliza suavemente para llamar a otros miembros de su grupo (WRIGTH *et al.* 2001).

Como la mayoría de los psittácidos, *A. auropalliata* desempeña una importante función en los ecosistemas, indicando que su actividad principal es depredar y dispersar semillas del dosel (RENTON K. 2001) (STILES F.G. & SKUTCH 1989). Es común observarla en busca de fruta inmadura, deja caer la pulpa y abre las semillas con su fuerte pico, prefiriendo únicamente pequeñas porciones de cada semilla (STILES, F. G. & SKUTCH A. F. 1989).

La “lora nuca amarilla” prefiere alimentarse en la parte alta del dosel con frutos inmaduros *Mangifera indica* “mango”, semillas de *Cochlospermum vitifolium* “tecomasuche”, ramas jóvenes de *Terminalia* “almendro”, semillas de leguminosas y algunas flores (STILES F.G. & SKUTH A. F. 1989).

Amazona auropalliata es depredador de especies vegetales de la época seca, prefiere alimentarse de brotes inmaduros de *Enterolobium cyclocarpum* “conacaste negro”, *Albizzia adinocephala* “conacaste blanco”, *Quercus oleodes* “quercus”, *Hymenaea courbaril*, y semillas inmaduras de *Anacardium occidentale* “marañón” (BRADBURY J., WRIGHT T. & CORTOPASSI KATHRYN. 2002).

2.5) Reproducción

La “lora nuca amarilla” hace sus nidos en cavidades naturales como troncos, nidos abandonados, y a menudo se refugian dentro de árboles muertos, generalmente ponen de 2 a 3 huevos durante la época seca (RAND & TRAYLOR 1961) (STILES F.G. & SKUTCH, 1989).

Anida en huecos de los troncos de árboles viejos de palma podrida, a diferencia de las cotorras y pericones no excavan sus cavidades de anidación, sino que ocupan los abandonados por otras especies de aves. El macho de la pareja defiende activamente los lugares de anidación y en algunas ocasiones participa en duelos con parejas invasoras cercanas al nido (BRADBURY J., WRIGHT T. & CORTOPASSI KATHRYN. 2002).

En Costa Rica la selección y defensa del nido inicia en Diciembre y Enero, pone los huevos a finales de Enero y Febrero, a finales del mes de abril inicia la etapa de cría, que va desde 1 a 4 individuos y el éxito de supervivencia es de dos individuos por nido (SOUTH, J. M., AND T. F. WRIGHT. 2002). La época de anidación del genero *Amazona* ocurre durante la época seca, las hembras incuban los huevos y ambos padres alimentan a los polluelos. Los padres continúan con los polluelos cerca del nido por muchas semanas post emplumaje y eventualmente guían a sus crías a los dormideros grupales. Aquí los polluelos gradualmente se convierten en independientes uniéndose a las bandadas juveniles irradiando cada día fuera de sus propios forrajes. Las dispersiones juveniles pueden ocurrir con los

movimientos de las bandadas entre diferentes dormideros (BRADBURY J., WRIGHT T. & CORTOPASSI KATHRYN. 2002).

En los manglares de Barra de Santiago, El Salvador, HERRERA N. & DÍAZ HERRERA A. 2001, observaron conductas de cortejo como vocalizaciones de llamadas, acercamientos, vuelos en parejas, mutuo acicalamiento, y alimentación en pareja, pero no observaron copulaciones. Durante el período de julio a noviembre la pareja de loros selecciona y prepara el nido, lo visitan dos veces al día en horario matutino y vespertino, mientras que durante la época reproductiva (Diciembre a Marzo) lo vigilan durante todo el día, al inicio de diciembre la pareja finaliza de preparar el nido, picotean la entrada del nido y agrandan su espacio interno. Al aproximarse al nido realizan vuelos en círculo alrededor del árbol, perchan cercanamente al nido y observan los alrededores, luego uno de los individuos se introduce en el hueco mientras el otro permanece vigilante por afuera, usualmente durante el período de incubación y las primeras semanas de los pichones, un individuo permanece alrededor del nido vigilantemente.

2.6) Distribución de poblaciones.

Varios representantes de la familia Psittácidae se distribuyen en países de la región tropical alrededor del mundo. La mayoría de las especies se encuentran localizadas en el Neotrópico (RAND A. L., & TRAYLOR M. A. 1961).

La “lora de nuca amarilla” es irregularmente distribuida a lo largo del Pacífico (sur) de la costa de Chiapas (México) y Centro América, desde México hasta el Noroeste de Costa Rica, y en la vertiente del Caribe desde el centro de Honduras hasta el centro de Nicaragua. No hay informes en México de grandes bandadas como en otros representantes del género *Amazona* o especies de *Aratinga*. Presente en el sur de Guatemala en zonas perturbadas de cultivo de caña y áreas de ganado (THURBER *et al.* 1987), en El Salvador la disminución de individuos en su hábitat silvestre es muy evidente. En Honduras, la especie existe en números muy bajos en

la vertiente del Pacífico, la especie toma refugio para posarse y anidar en los manglares alrededor del Golfo de Fonseca, lo que también puede ocurrir para la resto de las aves en El Salvador (SNYDER, N., *et. al.* 2000).

Actualmente en Mesoamérica las poblaciones de *Amazona auropalliata* se distribuyen desde el Sureste de México hasta el Suroeste de Costa Rica (incluyendo Guatemala, Honduras, El Salvador y Nicaragua) (Figura 2); la “lora nuca amarilla” *Amazona auropalliata* es una especie de la vertiente del Pacífico, pero existen algunas subespecies del genero *Amazona* que se encuentran extendidas desde el Nor este de México hasta el Noroeste de Costa Rica, tal es el caso de algunas poblaciones en la vertiente caribeña de *A. auropalliata parvipes* (siempre con coloraciones amarillas) que se reporta desde Colón (Honduras) hasta el Este de Nicaragua (HOWELL, S.N. & S. WEBB 1995) (BRADBURY J., WRIGHT T. & CORTOPASSI KATHRYN. 2002).

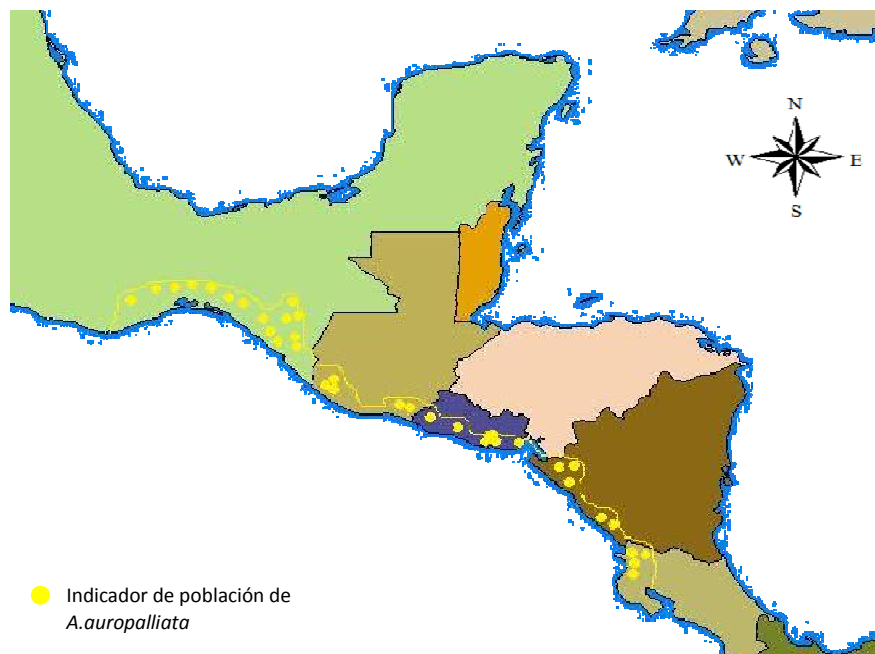


Figura 2. Distribución de las poblaciones de *Amazona auropalliata* en la región Mesoamericana (Base de datos SIG de Mesoamérica/CCAD – BM, 2009) (HOWELL S.N. & WEBB 1995).

En El Salvador la “lora nuca amarilla” *Amazona auropalliata* generalmente se observa en hábitats que se caracterizan por vegetación cerrada siempre verde tropical y vegetación siempre verde de Manglar, generalmente entre los 10 y los 25 msnm (MARN, 2008). Se encuentra distribuida en algunas áreas naturales protegidas (ANP) muy cercanas a la vertiente del océano pacífico, Barra de Santiago, parque Walter Thilo Deininger, en el Área de Conservación Bahía de Jiquilisco Nancuchiname, Normandía, y San Juan del Gozo, Laguna El Jocotal, Cordillera de Jucuarán, y el Golfo de Fonseca, (Figura 3) (MARN, 2008).

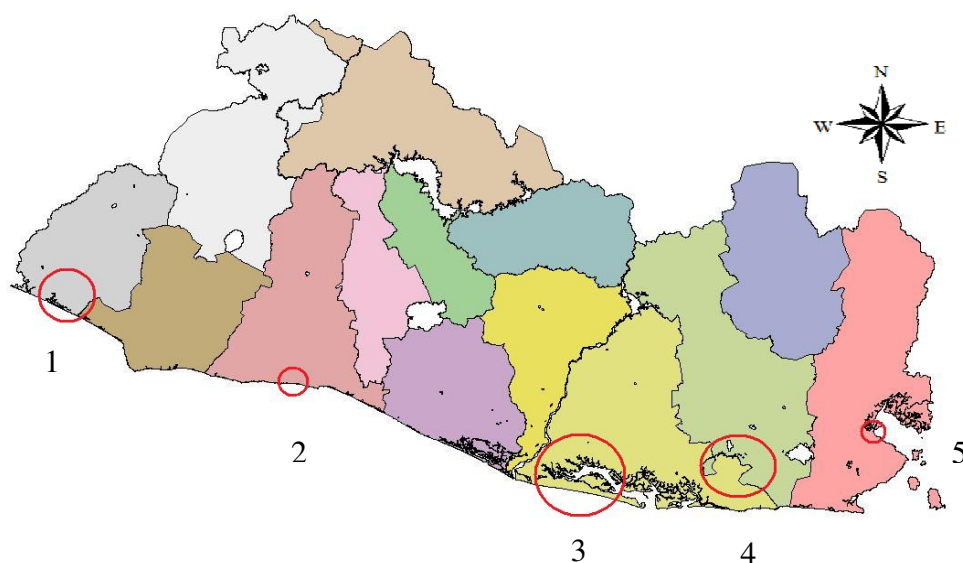


Figura 3. Áreas naturales protegidas con reporte de *Amazona auropalliata*; Barra de Santiago (1), Parque Nacional Walter Thilo Deininger (2), Normandía, Nancuchiname y Laguna San Juan del gozo (3), laguna el Jocotal (4), y Golfo de Fonseca (5) (MARN 2008) (Base de datos SIG de Mesoamérica / CCAD – BM, 2009).

2.8) Amenazas y estado actual.

Cuarenta y dos especies de psittácidos del Neotrópico incluida *A. auropalliata*, están bajo algún riesgo de extinción (KRICHER J., 2008). Uno de los principales factores de la reducción de las poblaciones de “lora nuca amarilla” es la tala de árboles con presencia de nidos con el objetivo de capturar los polluelos, y posteriormente comercializarlos para mascotas. El incremento del tráfico ilegal tiene

como consecuencia la pérdida de hábitat, que influye de manera significativa en la declinación de las poblaciones silvestres que se encuentran amenazadas o en peligro de extinción.

El saqueo de polluelos de sus nidos contribuye a la declinación de “lora nuca amarilla” y de otras especies de loros, generando el incremento del tráfico desmedido a través de los años, y significando un factor de mortalidad en países de la región (WRIGHT F.T. *et. al.* 2001).

A nivel Regional, las poblaciones silvestres de *A. auropalliata* han disminuido y en algunos países se clasifica como especie en Peligro de Extinción; las poblaciones que son observadas actualmente se encuentran reducidas al Noroeste de Costa Rica, vertiente del pacífico de El Salvador, Sur de Honduras, Sureste de México y considerada casi extinta en el país de Guatemala (C.I.T.E.S. 2002).

En Costa Rica, desde la década de los 50 hasta el año de 1,982, se informó sobre la tala de bosque tropical deciduo en el Noroeste del país y en la península de Nicoya en donde habitan poblaciones de *A. auropalliata*, quedando parches de bosque utilizados por la especie a consecuencia de esta actividad (STILES, F.G. 1985). La fragmentación de los bosques impide que los individuos juveniles de *A. auropalliata* logren la fase reproductiva, contribuyendo a que los adultos mueran e impidiendo el crecimiento exponencial de la población (BRADBURY J., WRIGHT T. & CORTOPASSI KATHRYN. 2002).

En Guatemala y El Salvador *A. auropalliata* es incluida en el “Apéndice I” del Convenio sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre (CITES) y se encuentra clasificada como una de varias especies de aves en “Peligro de extinción”, este criterio de clasificación significa que la especie es de tipo no comercializable, y autorizando únicamente su extracción y uso en su hábitat natural para fines científicos, así como a la reproducción en cautiverio certificado bajo un régimen de normas y procedimientos legales (CCAD/PNUD/GEF, 2006).

3. MATERIALES Y MÉTODOS

3.1) Ubicación y descripción del área de estudio

La “Isla Montecristo” pertenece al Cantón Montecristo, Jurisdicción de Jiquilísco, del departamento de Usulután. Limita al norte con el Cantón “San Antonio Potrerillos” Jurisdicción de Jiquilísco, al Sur con el Litoral del Océano Pacífico, al Este con el cantón “La Tirana” Jurisdicción de Jiquilísco y al Oeste con la desembocadura del río Lempa (Figura 4).

Sus coordenadas geográficas son 13°14'58.93" Norte y 88°47'39.15" Oeste, con un rango altitudinal desde los 0 – 25 msnm, y un área de 13.2 Km² que equivalen a 1,320 hectáreas. Corresponde al “Gran Paisaje de la Planicie Costera”, está contenida en la Zona de Vida Bosque Húmedo Subtropical (Holdridge, 1975. según MARN, 2000), y se encuentra incluida en el Área de Conservación Bahía de Jiquilísco. La “Isla Montecristo” está delimitada por el canal “El Izcanal”, que incluye el “Estero La Tirana” los cañones “La Conquista”, “La Lagartera”, “El Ajallín”, “El Horno”, “El Brujo”, “Las lagunitas” (comunicación personal)¹.

3.2) Vegetación

El Área de conservación Bahía de Jiquilísco se constituye principalmente con tres tipos de vegetación; a) Vegetación de Manglar, bosque salado, o formaciones de manglar; en esta formación se encuentran presentes especies de árboles latifoliados de hojas anchas con consistencia esclerófila y con estructuras en los pecíolos foliares llamadas hidátodos para mejorar la excreción de sal, con raíces zancudas o neumatóforos (dependiendo de la especie vegetal).

¹ Berta Molina. Comerciante y habitante, Isla Montecristo, Departamento de Usulután.

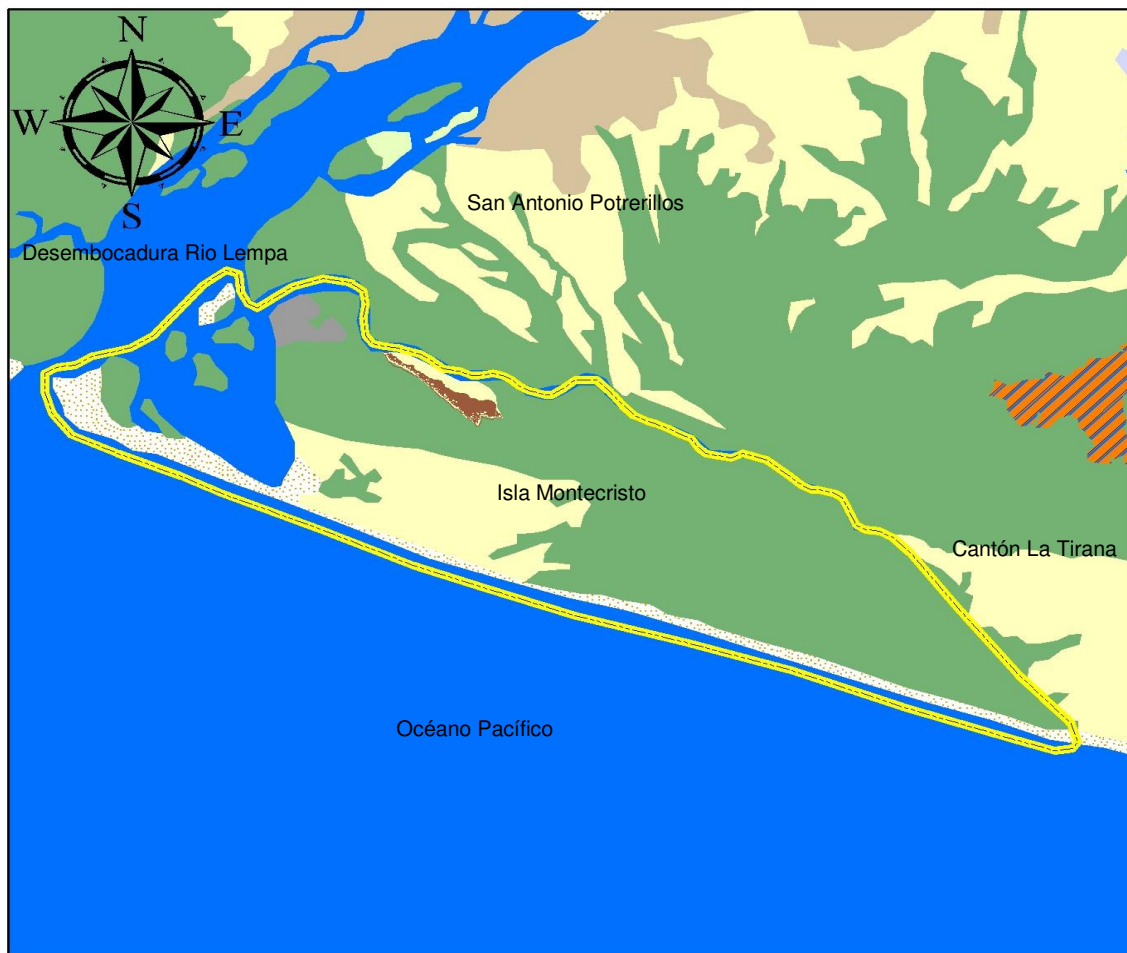
Las especies vegetales más representativas en la Isla Montecristo son *Rhizophora mangle* “Mangle rojo”, *Avicennia germinans* “Istatén”, *Avicennia bicolor* “madresal” y *Laguncularia racemosa* “sincahuite”.

b) Vegetación abierta predominantemente decidua con árboles y arbustos de costa o playa (marina o dulceacuícola). Tierra árida baja o Tierra Caliente; ampliamente representada en la zona del litoral pacífico y tipificado por árboles medianos y pequeños. Algunas de las especies representativas de la Isla Montecristo son *Simarouba glauca*, *Coccoloba floribunda*, *Pithecellobium dulce*, *Capparis indica*, *Samanea saman*, *Albizia niopoides*, *Enterolobium cyclocarpum*, *Anacardium occidentale*, *Guazuma ulmifolia*, *Mangífera índica*, *Crisobalanus icaco*, *Ceiba pentandra*, *Spondias purpúrea* y *Cocos nucifera*.

c) Áreas de escasa vegetación en acumulaciones arenosas - Duna Costera - Litoral. Duna Costera o Vegetación de Playa.; Esta formación está constituida por especies vegetales enraizadas sobre la arena costera (suelo mineral) ubicada a lo largo del litoral o cabezas de playa. Son especies típicas *Ipomoea pres-caprae*, *Canavalia maritima*, *Cenchrus echinatus*, *Portulaca spp.* y algunos arbustos del género *Acacia spp.*, entre otras (MARN 2003). Se observan en algunas zonas perturbadas de la Isla Montecristo cultivos agrícolas de frijol, maíz, maicillo, y cultivo de marañón, ésta última es la principal fuente de ingresos de los habitantes de la isla (Figura 4).

3.3) Clima local.







El clima local sigue el patrón nacional y su distribución está influenciada por la vegetación de los esteros y los manglares que integran la Isla. La precipitación anual promedio oscila entre el rango de 1660 – 2019 mm, y la temperatura anual promedio es de 28 °C, con una máximo de 35 °C y una mínima de 20 °C. Los vientos locales son muy débiles, con una velocidad promedio de 7km/h. La humedad relativa es de 65% durante la época seca y de 78% durante la época lluviosa.

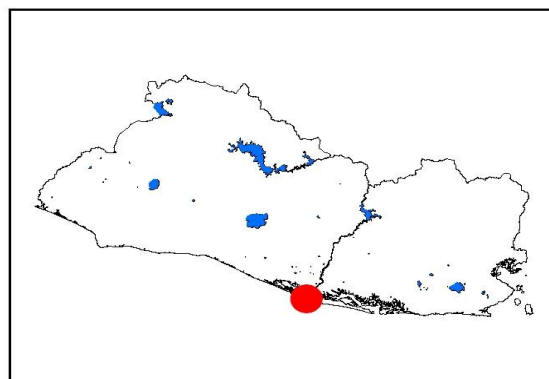


LEYENDA

 Límites del Área de Estudio

Uso de Suelo

-  Bosque de Mangle
-  Vegetación Arbustiva
-  Zonas de Cultivos Agrícolas
-  Zonas Urbanas
-  Playas
-  Cuerpos de Agua



Mapa elaborado por: Vladlen Henríquez, 2010
 Fuentes: CCAD, 2004
 MARN, 2002

Figura 4. Ubicación y descripción de la Isla Montecristo en el Área de Conservación Bahía de Jiquilisco, Departamento de Usulután, El Salvador.

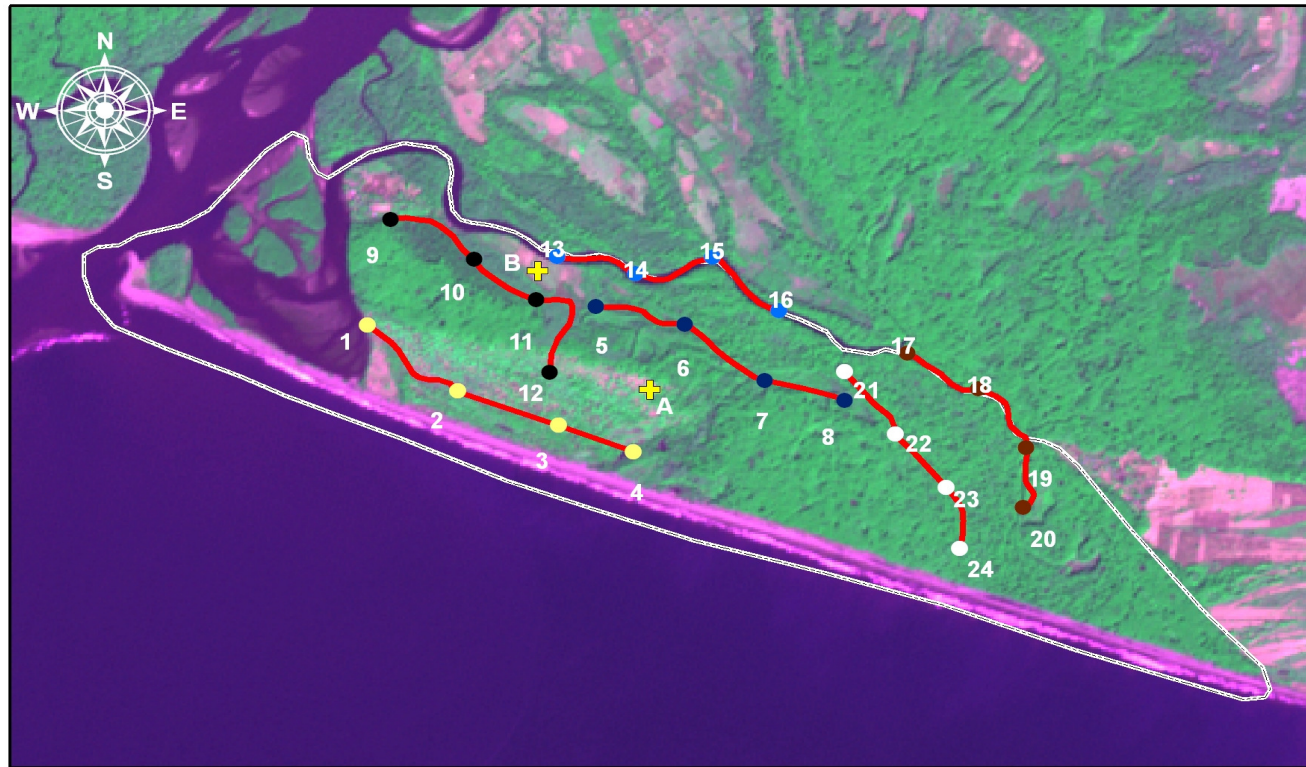
3.4) Metodología de campo

La fase de campo fué desarrollada durante cinco meses desde julio a noviembre del año 2009. La población de estudio comprendió los individuos de “lora nuca amarilla” (*Amazona auropalliata*) de la Isla Montecristo, en el departamento de Usulután.

Fueron establecidos 26 puntos de conteo durante el reconocimiento del área, auxiliándose de mapas topográficos de 1:100,000 e imágenes satelitales (Figura 5). Se establecieron seis transectos de 2 Kilómetros de longitud c/u con cuatro puntos de conteo con una distancia de 500 metros c/u. Totalizando 24 puntos de conteo, más 2 puntos fijos (“A” y “B”) ubicados en zonas abiertas de cultivo y ganado identificadas como “rutas de paso” de las loras que fueron utilizadas para la identificación de los desplazamientos y sitios de dormitorio (Cuadro 1).

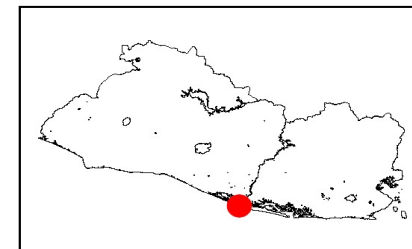
Cuadro 1. Descripción de seis transectos y puntos de conteo establecidos en la Isla Montecristo, departamento de Usulután.

No. de Transecto y acceso	Puntos de conteo	Nombre y descripción
1	1,2,3,4	“Punta el mango – la Marañonera” ubicado al Oeste de la Isla, en la zona de cultivo de marañón y una zona de pastoreo.
2	5,6,7,8	“La borda – el conacaste” ubicado al Noreste de la Isla, este sitio intersecta la zona del Manglar el cual está compuesto por <i>R. mangle</i> y <i>A. germinans</i> .
3	9,10,11, 12	“Comunidad Montecristo - La Puerta” se ubica al Noroeste de la Isla, este recorrido permitió observar el paso entre la zona de manglar y el “Estero la tirana”.
4	13,14,15,16	“Estero la Tirana” ubicado en el canal “el Izcanal” al Norte de la Isla, se recorrió en su totalidad el “Estero la Tirana” hasta la entrada al cañón “El brujo”.
5	17,18,19,20	“Canal el Ajallín”, se ubica al Este de la Isla, colinda con los asentamientos de la “Comunidad la Tirana”.
6	21,22,23,24	“Canal el Brujo”, ubicado en el canal que lleva el mismo nombre, ubicado al Suroeste de la Isla Montecristo y con vegetación predominante de <i>R. mangle</i> .
Punto fijo	“A”	Ubicado en una zona abierta de cultivo de maíz, aldeaño al estero “la tirana”
	“B”	Ubicado en una zona abierta de pastoreo de ganado al final de “la Marañonera”



0 0.5 1 2 3 4 Kilómetros

LEYENDA	
+	Puntos Fijos Rutas de Paso
—	Transectos
● (Yellow)	Puntos de Conteo Punta El Mango - La Marañonera
● (Blue)	Puntos de Conteo La Borda - Conacaste
● (Black)	Puntos de Conteo Comunidad Montecristo - La Puerta
● (Light Blue)	Puntos de Conteo Estero La Tirana
● (Brown)	Puntos de Conteo Canal El Ajalín
● (White)	Puntos de Conteo Canal El Brujo



Mapa elaborado por: Vladlen Henríquez, 2010.
Fuente: Imagen ASTER, 2009.

Figura 5. Ubicación de seis transectos, veinticuatro puntos de conteo y dos puntos fijos (“A” y “B”) establecidos para el estudio de *Amazona auropalliata* en la Isla Montecristo, departamento de Usulután, Período julio – noviembre 2009.

Para la identificación de *A. auropalliata* “lora nuca amarilla” se utilizaron binoculares 8 x 40 mm, una cámara fotográfica digital con Zoom 15X, y guías de identificación de aves (PETERSON, R.T. & E.L.CHALIF. 1989) (STILES, F. G. & SKUTCH A. F. 1989). Los transectos y puntos de conteo se ubicaron con la ayuda de un Sistema de Posicionamiento Global Satelital (GPS/Magellan / explorist 100).

3.5) Determinación de la “abundancia relativa” de *Amazona auropalliata* “lora nuca amarilla”.

Para determinar la abundancia relativa de la población de “lora nuca amarilla” en la Isla Montecristo se utilizó el método propuesto por CASAGRANDE D. G. & S. R. BEISSINGER 1997, denominado “puntos de conteo por transecto lineal” utilizado para la estimación de poblaciones de psittácidos, el método original se modificó para adaptarlo a las condiciones propias del lugar de la Isla Montecristo.

En los seis transectos lineales de 2 kilómetros, distribuidos en las 1,320 Hectáreas de la Isla Montecristo, se ubicaron cuatro puntos de conteo con una distancia de 500 metros de longitud y un radio variable de 15 metros (Figura 6, fotografía “A”); en cada uno de los puntos de conteo se registró el número de individuos de “lora nuca amarilla” observadas en un tiempo de 15 minutos.

Durante dos semanas por mes se realizaron dos transectos diarios, tomando en cuenta la equidistancia entre ellos, para reducir el sesgo de repetición de observación, al final del estudio se realizó un esfuerzo total de 240 horas en los seis transectos durante los cinco meses de estudio. Los registros de los conteos de *A. auropalliata*, se realizaron mediante censos matutinos, comprendidos entre las 05:00 – 08:00 a.m. y censos vespertinos entre las 03:00 – 06:00 p.m., horarios determinados como los de mayor actividad para otras especies de la familia Psittácidae (DÍAZ CASTRO & HERRERA 1994) (MELENDEZ A. *et. al.* 1995).

Los datos se registraron en hojas estandarizadas utilizando los programas Statgraphics Centurion XV y Microsoft Excel 2007, que incluyó observaciones por

número de transecto, número de punto de conteo, número de individuos observados, hora de observación, actividad observada (percha, alimentación, dormidero), y las especies vegetales utilizadas por *A. auropalliata* en dichas actividades (anexo 1).

3.6) Identificación de la vegetación utilizadas por *A. auropalliata* para las diferentes actividades en la Isla Montecristo.

Durante los recorridos se identificaron las especies vegetales que fueron utilizadas por la especie en sus actividades diarias (percha, alimentación y sitios de dormidero), se realizó un registro de aspectos importantes como nombre común de la especie utilizada, fenología presente, y parte del árbol / planta consumida o utilizada por la especie; aquellas que no fueron identificadas in – situ, fueron colectadas en una prensa botánica, luego fueron identificadas con la asesoría de especialistas en botánica del Herbario de la Escuela de Biología de la Universidad de El Salvador.

3.7) Identificación de las rutas de desplazamiento.

Mediante los recorridos de reconocimiento del área de estudio se ubicaron dos puntos fijos (“A” y “B”) en campos abiertos utilizados por los habitantes como zonas de cultivo y ganado respectivamente (Figura 6, fotografía “b”). El punto fijo “A” se ubicó en la zona final de la marañonera, en la cual se facilitaba la observación y el paso de lo individuos hacia los manglares, el punto “B” se ubicó en una zona de cultivo de maíz aledaña al canal “El Izcanal”. En los puntos fijos “A” y “B” se realizaron censos de individuos observados en horarios de 05:00 – 08:00 am. y de 03:00 – 06:00 pm., los cuales fueron registrados en una hoja de toma de datos (anexo 2), se identificaron las rutas de llegada y salida, estas rutas fueron muestreadas por 60 horas de esfuerzo total durante el periodo de estudio.

3.8) Reconocimiento de los sitios de dormitorio.

Los sitios de dormitorio utilizados por la especie, fueron identificados a través de la dirección en las rutas de desplazamiento, dichos sitios fueron reconocidos mediante los recorridos matutinos y vespertinos en los transectos establecidos. Utilizando una hoja de toma de datos (anexo 2) se registraron datos como el número de individuos en el lugar, hora de observación, rutas de vuelo, y vegetación utilizada en cada sitio utilizado como dormitorio

(A)



(B)



Figura 6. (A) ubicación de punto de conteo con radio variable en un transecto con recorrido terrestre; (B) Observación de “lora nuca amarilla” en un punto fijo ubicado en una ruta de paso de *A. auropalliata* en la Isla Montecristo.

3.9) Análisis de los datos.

Los datos obtenidos en el estudio de la población de “lora nuca amarilla” en la Isla Montecristo desde Julio – Noviembre del 2009, se agruparon por punto de conteo, número de transecto, número de censo (2 censos / mes), y mes de estudio; así mismo, se ordenaron los datos de la utilización de especies vegetales de acuerdo a la actividad observada (percha, dormidero, alimentación) durante los cinco meses de estudio.

Los análisis sobre las estimaciones de población se determinaron en promedios expresados en medias (μ) para reducir la dimensionalidad de los datos, además se utilizó el índice de la abundancia relativa para determinar la variabilidad de acuerdo a los transectos y puntos de conteo, y se obtuvo la densidad de la población de lora para el periodo de estudio. Los análisis se realizaron con el paquete de Microsoft Excel 2007 y el programa estadístico Statgraphics Centurion XV.

Los promedios de observaciones se determinaron de acuerdo a la relación de la media, de un conjunto de datos ($X_1, X_2, X_3, \dots, X_n$), la cual se define como la suma de los valores (sea transecto o punto de conteo) dividido por la sumatoria del número de observaciones (GUTIERREZ E. E. 2000).

La relación se define como:

$$X = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n X_i$$

Donde:

X = promedio de observación

$\frac{1}{n}$ = número de la *i*-ésima observación

$$\sum_{i=1}^n X_i = \text{Sumatoria total de las observaciones}$$

La estimación de la abundancia relativa de la población se determinó a través de la relación que se describe como:

$$Ab. rel. = \frac{No. de Ind. obs.}{No. total de Ind. obs} \times 100$$

Donde:

Ab. rel. = Abundancia relativa de la población

No. de Ind. Obs.= Número de individuos observados

No. total de Ind. Obs.= Número total de individuos observados.

Además se utilizó el estimador de la densidad poblacional, el cual se describe como un promedio que es igual a la sumatoria de todos los individuos observados durante el periodo de campo dividido entre el área total de muestreo:

$$D = \frac{No. total de ind. obs.}{Área de muestreo}$$

Donde:

D = Densidad poblacional

No. total de Ind. Obs.= Número total de individuos observados

Área de muestreo = Área de estudio o de muestreo.

4. RESULTADOS

4.1) Estimación del número de individuos observados de *Amazona auropalliata* durante el período de Julio a Noviembre 2009.

En los 24 puntos de conteo con radio variable se realizaron censos en un área aproximada de 1,320 hectáreas, se obtuvieron un total de 584 registros de loras observadas, de los cuales se obtuvo la abundancia relativa total (%) y parcial según el mes de estudio, puntos de conteo y transecto correspondiente (Tabla 1).

La abundancia total se obtuvo de la sumatoria de dos censos efectuados en cada mes de observación, que indicaron que los mayores registros se obtuvieron durante septiembre, octubre y noviembre. El máximo valor de la abundancia relativa (%) se obtuvo en el transecto 1, con un valor del 37.67%, y el mínimo correspondió al transecto 4 con un valor del 0.34%.

El transecto 1 que tiene por nombre “punta el mango – la marañonera” (ubicado al Oeste de la Isla) registró un máximo de 67 loras durante el mes de noviembre y un mínimo de 26 en agosto; en el transecto 2 “la borda – conacaste” (ubicado al Noreste de la Isla) se registró un máximo de 35 en julio y noviembre y una mínima de 20 individuos en septiembre; el transecto 3 “comunidad Montecristo – la puerta” (ubicado al Noroeste de la Isla) registró un máximo de 62 individuos en septiembre y un mínimo de 11 durante agosto; uno de los transectos con menor registro de observación fue el transecto 4 “Estero la tirana” (ubicado al Norte de la Isla) con 2 individuos observados y el transecto 5 “canal el Ajallín”, el cual no obtuvo ningún registro; el transecto 6 (ubicado al Sureste de la Isla) obtuvo un registro máximo de 25 individuos en agosto y un mínimo de 6 individuos durante el mes de noviembre (Figura 7).

Tabla 1. Abundancia total y porcentual (%) por transecto y puntos de conteo de las observaciones de “lora nuca amarilla” registradas en la Isla Montecristo, Julio – Noviembre 2009.

Transecto	Punto de conteo	JUL	AGO	SEPT	OCT	NOV	TOTAL	% punto de conteo	% transecto
1	1	18	10	18	14	5	65	11.13	37.67
	2	8	0	4	20	18	50	8.56	
	3	8	11	10	7	30	66	11.30	
	4	6	5	6	8	14	39	6.68	
2	5	0	2	0	6	8	16	2.74	24.32
	6	6	5	4	14	27	56	9.59	
	7	5	2	7	8	0	22	3.77	
	8	24	15	9	0	0	48	8.22	
3	9	0	0	0	0	0	0	0.00	23.63
	10	0	2	25	12	0	39	6.68	
	11	7	5	23	6	11	52	8.90	
	12	7	4	14	10	12	47	8.05	
4	13	0	0	0	0	0	0	0.00	0.34
	14	0	0	0	0	0	0	0.00	
	15	0	0	0	0	0	0	0.00	
	16	0	0	2	0	0	2	0.34	
5	17	0	0	0	0	0	0	0.00	0.00
	18	0	0	0	0	0	0	0.00	
	19	0	0	0	0	0	0	0.00	
	20	0	0	0	0	0	0	0.00	
6	21	0	0	0	0	0	0	0.00	14.04
	22	0	8	0	6	5	19	3.25	
	23	4	9	4	14	1	32	5.48	
	24	15	8	8	0	0	31	5.31	
Abundancia		108	86	134	125	131	584	100%	100%

El tamaño de los grupos de loras observadas durante los censos varió en un rango de 2 a 25 Individuos, las bandadas con mayor número se observaron durante el mes de septiembre con bandadas de 25 individuos, octubre con bandadas de 15 individuos, y noviembre con 21 individuos, dichas bandadas se observaron en el transecto uno “punta el mango – la marañonera” (rumbo oeste) y en el transecto tres “comunidad Montecristo - la puerta” (rumbo Noroeste).

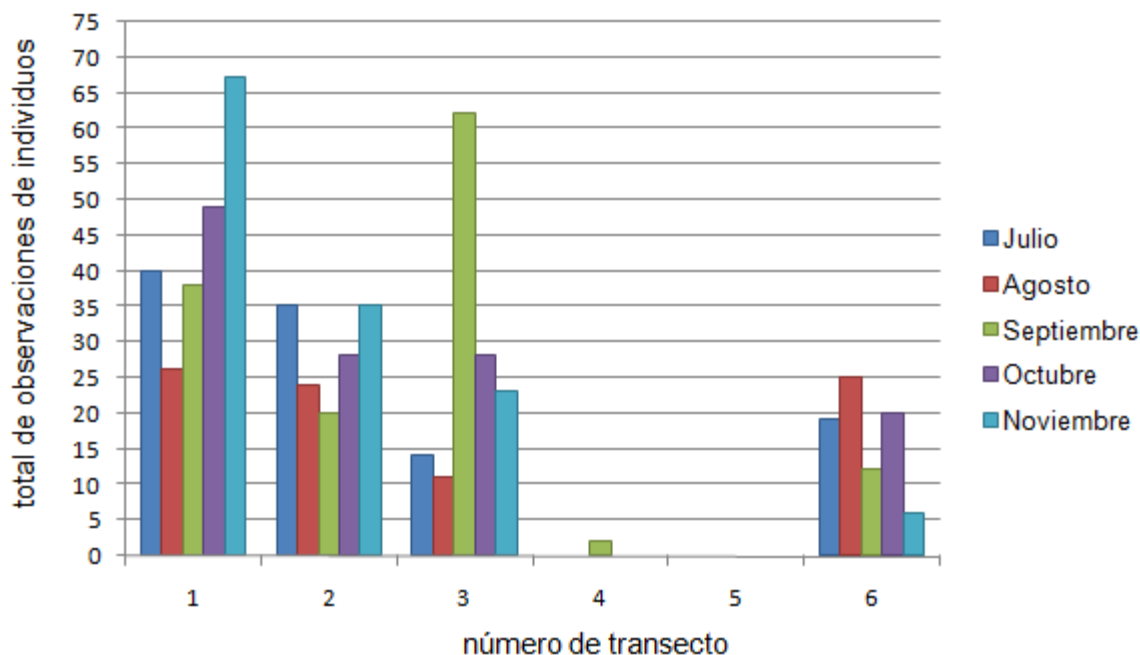


Figura 7. Comparación del total de observaciones de *A. auropalliata* por transecto y mes de estudio, Isla Montecristo, 2009.

En el cuadro 2 se presentan el número de individuos registrados en el que se determinó que el horario de mayor número de registros de *A. auropalliata* estuvo comprendido durante los censos realizados en horario vespertino (03:00 - 06:00 p.m.) (Cuadro 2) en el cual se obtuvo un registro de 347 individuos observados, con un número máximo durante el mes de noviembre con 83 individuos y un mínimo de 53 individuos en agosto; durante los censos matutinos se obtuvo un registro de 237 individuos observados, con un máximo de 58 individuos durante el mes de septiembre y un mínimo en el mes de agosto de 33 individuos.

Cuadro 2. Abundancia mensual y total de *A. auropalliata* por horarios de observación (matutino y vespertino) en el período de estudio en la Isla Montecristo, Julio – Noviembre 2009.

MES DE CENSO	HORARIOS		TOTAL	% mensual
	Matutinos	Vespertinos		
Julio	45	63	108	18.5
Agosto	33	53	86	14.7
Septiembre	58	76	134	22.9
Octubre	53	72	125	21.4
Noviembre	48	83	131	22.4
Total / horario	237	347	584	100.0
Total (%) horario	40.6	59.4	100.0	100

La acumulación en los registros de “lora nuca amarilla” por horario y mes de censo (Figura 8), indicaron que desde el mes de septiembre los censos matutinos mostraron una disminución en el número de observaciones y se mantuvieron constantes hasta la finalización del estudio, por otra parte, una fluctuación en aumento fué observada en los censos vespertinos en el mes de septiembre, lo cual coincidió con el aumento en la disponibilidad de alimento de *Capparis indica* y *Anacardium occidentale*.

Los promedios de los registros de *A. auropalliata* indicaron una variación en los meses de estudio (Figura 9), el mes de septiembre registró el máximo promedio de observación con un valor de 2.79, que correspondió a un registro de 134 Individuos observados durante ese mes; al contrario, en el mes de agosto se obtuvo un menor promedio de observación con un valor de 1.79 Individuos de un registro de 86 loras observadas.

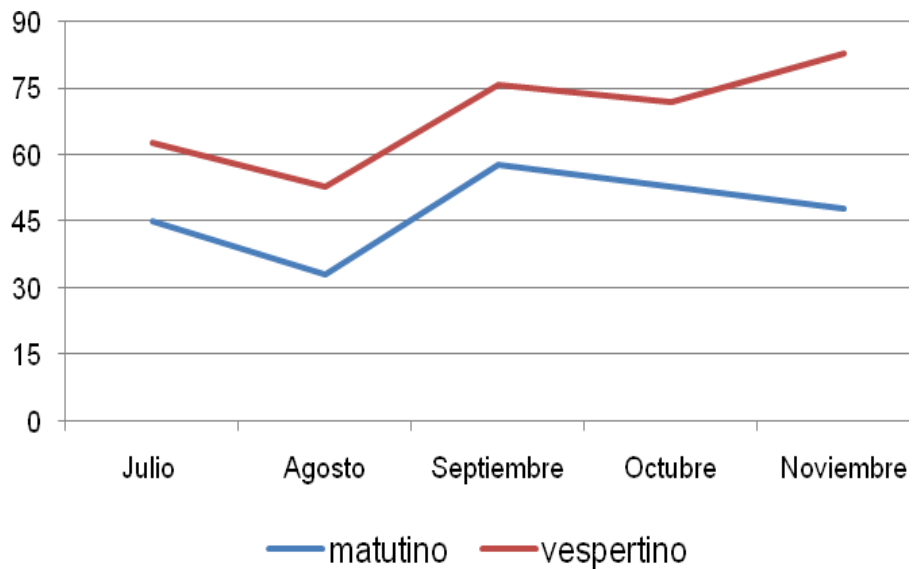


Figura 8. Comparación de la acumulación de registros de *A. auropalliata* por horarios (matutino y vespertino) de censo por mes en el período de Julio – Noviembre del 2009.

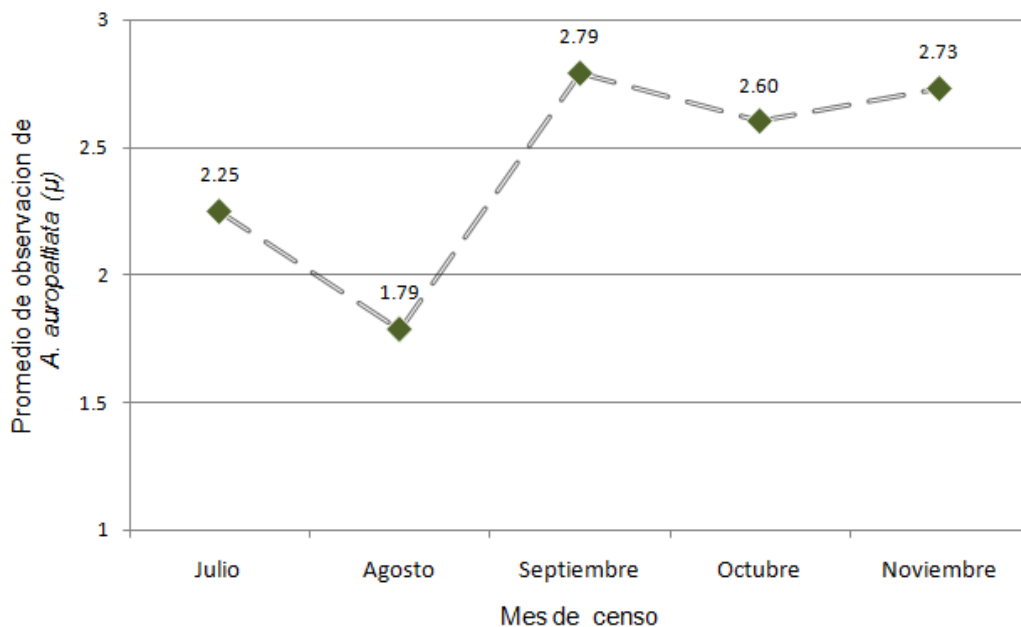


Figura 9: Variación del promedio (μ) de observación de individuos de *Amazona auropalliata* durante el período de Julio a Noviembre del 2009 en la Isla Montecristo.

Del total de los registros obtenidos durante el período de julio a noviembre del 2009 se obtuvo una densidad poblacional de *Amazona auropalliata* igual a 0.044 individuos por hectárea (0.031 – 0.053) que corresponde a una abundancia total de 58.36 individuos y un promedio de observación igual a 2.43 ($X = 2.43$) individuos por punto de conteo en el área de estudio.

4.2) Variación de la abundancia relativa de individuos observados de *Amazona auropalliata*, en los transectos y puntos de conteo establecidos.

Del total de los datos obtenidos en los transectos y puntos de conteo se determinó a través de estimaciones de abundancia relativa (%) que los puntos de conteo que presentaron los máximos valores corresponden al punto tres con el 11.30%, y el punto uno con el 11.13% de abundancia relativa, ambos puntos de conteo se ubicaron en el transecto uno “punta el mango – la marañonera” (Figura 10).

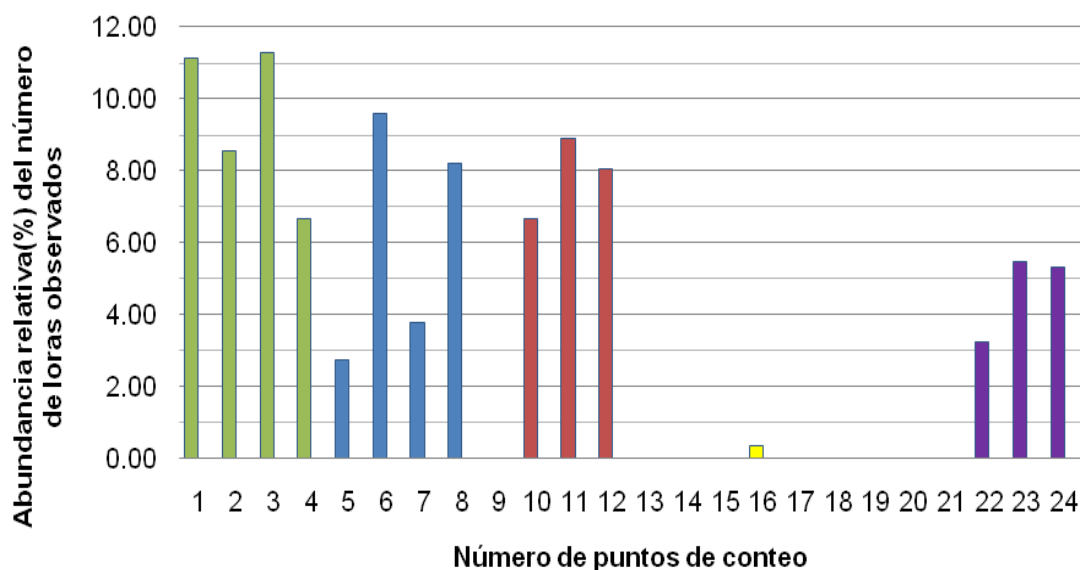


Figura 10. Estimación de la Abundancia relativa (%) de individuos de *A. auropalliata* observados por punto de conteo durante el período de Julio – Noviembre 2009 en Isla Montecristo.

Los puntos de conteo que obtuvieron los menores valores de abundancia relativa (%) corresponden a los puntos de conteo nueve del transecto tres que se efectuó por medio de recorridos terrestres, y con recorrido acuático los puntos 13, 14, 15 del transecto cuatro, los puntos 17, 18, 19, 20 del transecto cinco, y el punto 21 del transecto seis.

Con respecto a la abundancia relativa de los transectos, se determinó que el mayor porcentaje (%) correspondió al transecto uno “punta el mango – la marañonera” con un valor del 37.67 % de loras observadas, seguido por el transecto dos “la borda – conacaste” con un valor del 24.32% de registros, el transecto tres “comunidad montecristo – la puerta” obtuvo el 23.63% de los datos (Figura 11).

De los transectos con recorridos acuáticos se determinó que el transecto seis obtuvo una abundancia relativa del 14.04%, siendo el valor más alto de los transectos con recorrido acuático, ya que el transecto cuatro obtuvo un máximo de 0.34% y en el transecto cinco no se observaron individuos de *A. auropalliata*.

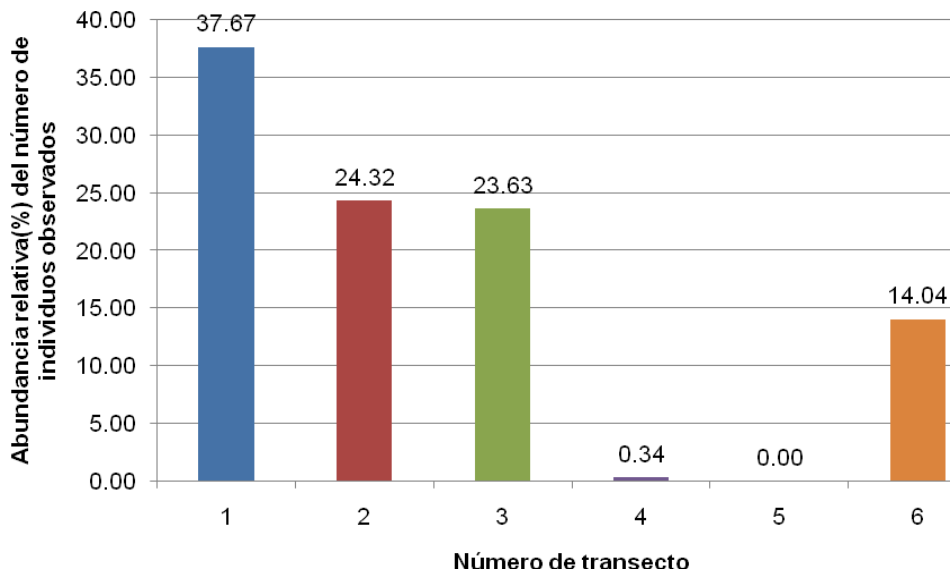


Figura 11. Estimación total de la Abundancia relativa (%) por transecto establecido para la observación de *Amazona auropalliata* en la Isla Montecristo.

4.3) Especies vegetales utilizadas por *A. auropalliata* en actividades de percha, alimentación y sitios de dormitorio en la Isla Montecristo.

La vegetación utilizada por *A. auropalliata* para las actividades de percha, alimentación y sitios de dormitorio ocurren principalmente en los transectos 1, 2, 3 y 6, ubicados en las zonas de manglar y la zona de cultivo de “marañón”. El cuadro 3 indica las actividades de alimentación, percha y dormitorio.

Cuadro 3. Especies vegetales de la Isla Montecristo que *A. auropalliata* utilizó para actividades de alimentación, percha y dormitorio en el periodo de Julio a Noviembre del 2009.

ACTIVIDAD	FAMILIA	ESPECIE	N. COMÚN
Alimentación	Simaroubaceae	<i>Simarouba glauca</i>	Aceituno
	Polygonaceae	<i>Coccoloba floribunda</i>	Iril
	Fabaceae	<i>Pithecellobium dulce</i>	Mangollano
	Anacardiaceae	<i>Anacardium occidentale</i>	Marañón
	Capparidaceae	<i>Capparis indica</i>	Caimito
Percha	Fabaceae	<i>Samanea saman</i>	Carreto
	Anacardiaceae	<i>Anacardium occidentale</i>	Marañón
	Fabaceae	<i>Albizia niopoides</i>	Conacaste blanco
	Fabaceae	<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	Conacaste negro
	Verbenaceae	<i>Avicennia germinans</i>	Istatén
	Sterculiaceae	<i>Guazuma ulmifolia</i>	Caulote, tapaculo
	Combretaceae	<i>Laguncularia racemosa</i>	Cincahuite
	Anacardiaceae	<i>Mangífera índica</i>	Mango
	Rhizophoraceae	<i>Rhizophora mangle</i>	Mangle rojo
	Polygonaceae	<i>Coccoloba floribunda</i>	Iril
	Simaroubaceae	<i>Simarouba glauca</i>	Aceituno
Dormidero	Rhizophoraceae	<i>Rhizophora mangle</i>	Mangle rojo

Mediante la observación directa en los censos se identificó que *A. auropalliata* utilizó un total de 13 especies vegetales agrupadas en 9 familias, de las cuales *Simarouba glauca*, *Coccoloba floribunda*, *Pithecellobium dulce*, *Anacardium occidentale* y *Capparis indica*, fueron utilizadas para alimento, 11 especies fueron utilizadas para percha (descanso) y únicamente *Rhizophora mangle* fué utilizada para dormitorio.

Con respecto a los registros del uso de las especies vegetales que utilizó para alimento durante los cinco meses de estudio la "lora nuca amarilla", se determinó que en septiembre, octubre y noviembre el mayor consumo fué de flores y frutos de *Anacardium occidentale* con un registro del 42.2%; en septiembre y octubre se observó que la especie se alimentó de frutos de *Capparis indica* con un registro del 27.8%; y durante los meses de julio y agosto se observó que la lora se alimentó de frutos y brotes jóvenes de *Simarouba glauca* con un 14.4%, frutos de *Pithecellobium dulce* con un 12.2%, y frutos de *Coccoloba floribunda* con un 3.3% del registro total (Cuadro 4).

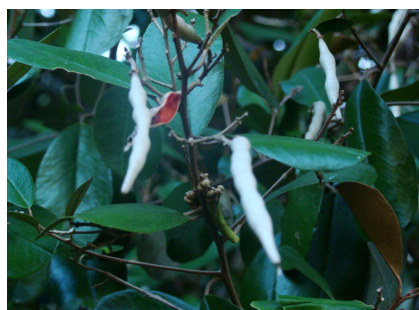
Cuadro 4. Especies vegetales utilizadas para alimentación por la "lora nuca amarilla" durante el período de Julio a Noviembre del 2009.

Frecuencia de uso de especies vegetales para alimentación de la "lora nuca amarilla"				
Especie vegetal	Parte vegetal de consumo	Mes de observación	frecuencia de observación	%
<i>Simarouba glauca</i>	Frutos, brotes jóvenes	Julio, Agosto	13	14.4
<i>Pithecellobium dulce</i>	frutos	Agosto	11	12.2
<i>Coccoloba floribunda</i>	frutos	Agosto	3	3.3
<i>Capparis indica</i>	frutos	Septiembre, octubre	25	27.8
<i>Anacardium occidentale</i>	flores , frutos	Septiembre, octubre y noviembre	38	42.2
Total			90	100.00

En el mes de Julio fué muy común observar a la “lora nuca amarilla” sobre las copas de los árboles de *Simarouba glauca* “aceituno” alimentándose de sus frutos, las cuales trituraba con su pico e ingería únicamente la semilla, igual comportamiento fué observado con el fruto de *Anacardium occidentale* “Marañón” de la cual ingiere únicamente la semilla dentro de la nuez (Figura 12); los frutos en forma de vaina de *Capparis indica* y *Pithecellobium dulce* fueron triturados a lo largo de la vaina, consumiendo solo sus semillas. Se observó que las semillas expuestas de *Coccoloba floribunda* en las ramas eran tomadas directamente por la lora.



Frutos de *Simarouba glauca* “aceituno”



Frutos en vaina de *Capparis indica* “caimito”



Frutos triturados de *Anacardium occidentale* “marañón”

Figura 12. Especies vegetales utilizadas para alimentación por *Amazona auropalliata* en Isla Montecristo durante el período de julio - noviembre del 2009.

Se registró que *A. auropalliata* utilizó 11 especies vegetales para la percha (Cuadro 5) (Figura 13) (Figura 14), se determinó que *Rhizophora mangle* “mangle rojo” fué la más utilizada con un valor del 31.6% de registro, seguida de *Anacardium occidentale* “marañón” que obtuvo un valor del 22.3%, y *Avicennia germinans* “Istatén” que registró un porcentaje del 16.4 % de las observaciones, *Simarouba glauca* “aceituno” fué la especie menos utilizada para esta actividad, que registró un valor del 0.8%.

Cuadro 5. Especies vegetales utilizadas para la percha por la “lora nuca amarilla” en la Isla Montecristo desde julio a noviembre del 2009.

Frecuencia de uso de especies para percha de la "lora nuca amarilla"			
Especie vegetal utilizada		Frecuencia de observación	% de observación
Nombre científico	Nombre común		
<i>Samanea saman</i>	“Carreto”	22	8.6
<i>Anacardium occidentale</i>	“Marañón”	57	22.3
<i>Albizia niopoides</i>	“Conacaste blanco”	13	5.1
<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	“Conacaste negro”	2	0.8
<i>Avicennia germinans</i>	“Istatén”	42	16.4
<i>Guazuma ulmifolia</i>	“Caulote”	2	0.8
<i>Laguncularia racemosa</i>	“Cincahuite”	6	2.3
<i>Mangífera indica</i>	“Mango”	11	4.3
<i>Rhizophora mangle</i>	“Mangle rojo”	81	31.6
<i>Coccoloba floribunda</i>	“Iril”	18	7.0
<i>Simarouba glauca</i>	“Aceituno”	2	0.8
Total / Registros		256	100.0

Las especies vegetales registradas se encontraron distribuidas en los transectos uno, dos, tres, y seis, el que obtuvo mayor utilidad en las actividades de percha y alimentación correspondió a los transectos uno y tres, y para la actividad de dormidero los transectos dos y seis.

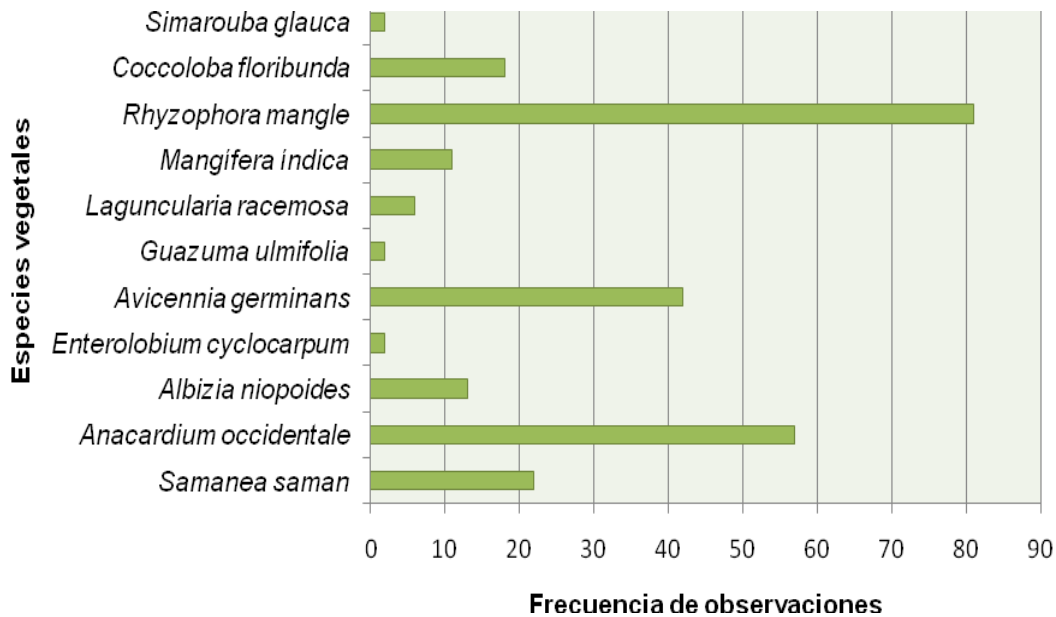


Figura 13. Frecuencia de observación del uso de especies vegetales para la percha de *A. auropalliata* en Isla Montecristo durante el período de julio a noviembre del 2009.

La especie vegetal utilizada por *A. auropalliata* como dormidero, que se identificó durante el período de estudio, fué el *Rhizophora mangle* con 22.6% del registro total de observaciones.

4.4) Identificación de las rutas de desplazamiento de *A. auropalliata* durante el período de julio a noviembre 2009.

Durante los meses de observación se registró la dirección de vuelo de *A. auropalliata* en las observaciones en dos puntos fijos ubicados en zonas abiertas, denominados como punto “A” y “B” y se determinó que la especie mostró una variación mensual en sus rutas de desplazamiento influenciada principalmente por el tipo de alimento y las zonas de dormidero.

En julio y agosto, la especie se desplazó de Este a Suroeste y de Noreste a Sur entre las 05:45 – 07:15 am., dicha tendencia obedeció principalmente a la presencia de frutos de *Simarouba glauca* “aceituno” en zonas muy cercanas a la

playa; en septiembre las rutas de desplazamiento de *A. auropalliata* fueron de Sureste a Noroeste y de Este a Noroeste, estas tendencias, obedecieron a la presencia de alimento, en septiembre de frutos en vaina de *Capparis indica* “Caimito”, posteriormente la especie se dirigía hacia el Suroeste en busca de zonas de percha la cual se identificó en el transecto uno; durante el mes de octubre y noviembre se observaron tres rutas de entrada hacia la Marañonera entre las 05:35 – 07:20 am. (Figura 14, “C”), estas rutas fueron observadas desde el Nor - oeste, Nor este y Este de la Isla Montecristo (Figura 15), que obedecieron a la disponibilidad de flores y frutos de *Anacardium occidentale* “Marañon” en estos meses.



“A”



“B”



“C”

Figura 14. *Amazona auropalliata* en actividades de alimentación (A), percha (B) y vuelo (C) en la Isla Montecristo durante el período de julio a noviembre del 2009 (Fotografías Canjura J.A. 2009).

En horario vespertino, entre las 05:00 – 06:15 pm. se observó a la especie dirigirse en pequeñas bandadas y parejas hacia el Noreste, Este y Oeste de la Isla, en busca de zonas de dormitorio, dichos movimientos no variaron con respecto a las condiciones climáticas al momento de realizar los conteos en los puntos fijos (soleado, parcialmente nublado, totalmente nublado), pero se observó que dichos movimientos dependían del cambio de horario en la puesta del sol.

La ruta más utilizada según los conteos realizados en el punto fijo “A” es la ruta de Este a Oeste, desde la zona de manglar del “canal el brujo” hacia “la Marañonera” en donde se ubicaron zonas de percha y alimentación.

El punto fijo “B” mostró desplazamientos únicamente en el mes de septiembre, determinando que el sector del transecto uno “punta el mango – la marañonera” presenta condiciones favorables para la especie, debido al registro de actividades de percha y alimentación en la zona durante los cinco meses de estudio (Figura 15).

4.5) Identificación de sitios de dormitorio utilizados por *A. auropalliata* durante el período de julio a noviembre del 2009.

Se identificaron tres sitios frecuentados por la especie como dormitorios, el primero se ubicó en el transecto seis “canal el brujo”, durante julio y agosto se observó un desplazamiento desde el Sureste al Noreste de la Isla desde los puntos de conteo 23 y 24 hacia los puntos 22 y 23 durante el mes de septiembre, dicho transecto con vegetación predominante de “mangle rojo” *R. mangle*.

El segundo sitio identificado como dormitorio “el conacaste” se observó durante julio y agosto desplazarse desde el Este al Oeste de la Isla, desde los puntos de conteo 7 y 8 hacia los puntos 5 y 6, con vegetación predominante de “mangle rojo”; se identificó un tercer sitio de dormitorio “punta el mango” el cual permaneció

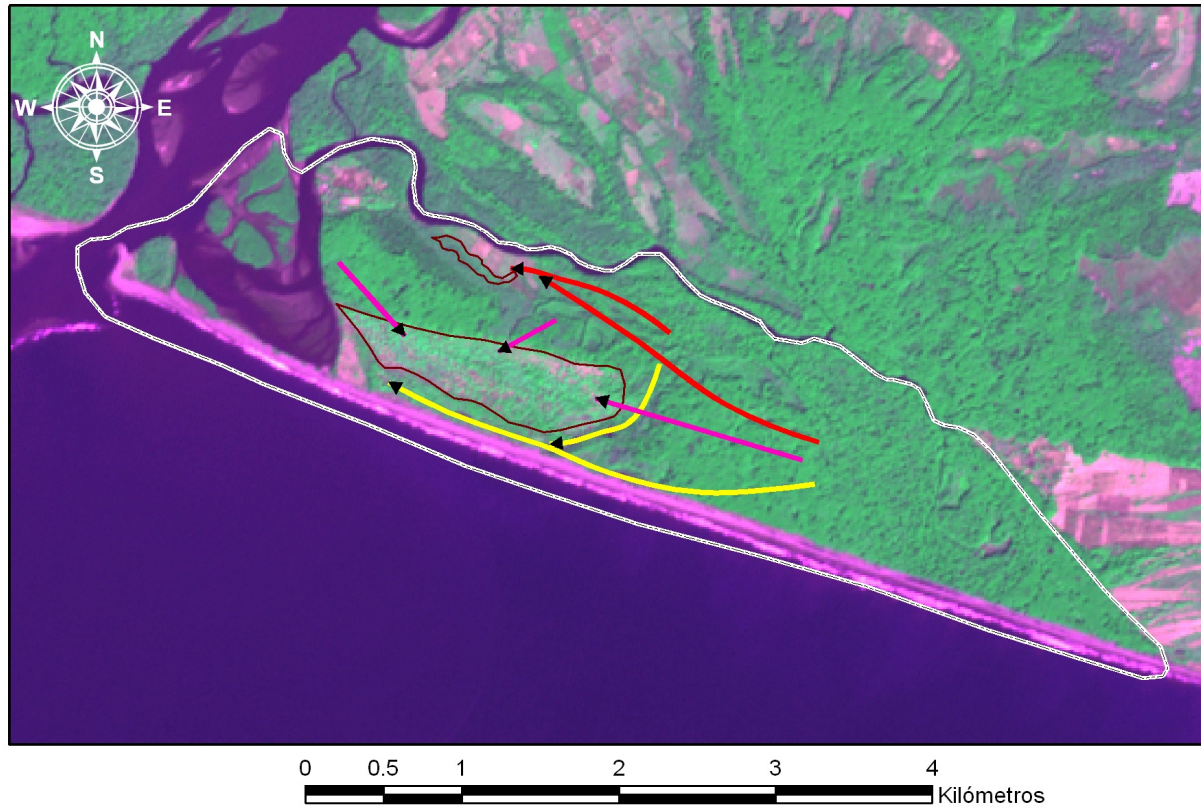
fijo durante el período de campo, este se ubicó muy cercano al punto No. 1 del transecto uno ubicado al Oeste de la Isla Montecristo (Figura 16).

Durante los recorridos y la observación de la tendencia de desplazamiento mensual se determinó que la “lora nuca amarilla” utilizó las zonas de manglar para establecer sus sitios de dormitorio, ya que éstas utilizaron únicamente *Rhizophora mangle* “mangle rojo” durante el periodo de muestreo.

Se observó la llegada vespertina de individuos de “lora nuca amarilla” a las zonas identificadas como dormitorio, su uso se confirmó al día siguiente en horario matutino al observar la salida de individuos de dichas zonas; los horarios de llegada a las zonas de descanso oscilaron entre las 05:10 – 06:15 pm. Así mismo se observó que las “loras” desplazaron sus zonas de descanso en espacio conforme al cambio del ángulo de orientación en la puesta del sol de Noroeste a Suroeste durante los meses de julio a noviembre.

Como parte de la conducta de *A. auropalliata*, se observó durante el mes de noviembre en el “dormitorio el conacaste” desplazado hacia el oeste y colindante a la zona de la “Marañonera”, se observó a las bandadas y parejas de *Amazona auropalliata* perchar sobre lo más alto de árboles de “mangle rojo”, emitiendo cantos escuchados con poca frecuencia que indicaban su posterior descanso en la zona.

Durante algunos recorridos extras efectuados durante el mes de diciembre, se observó que dicho lugar seguía siendo utilizado para dormitorio, pero con un número mayor de individuos, debido a la integración de otras bandadas para utilizar dicho dormitorio u otro desplazamiento de un sitio de dormitorio identificado con anterioridad.

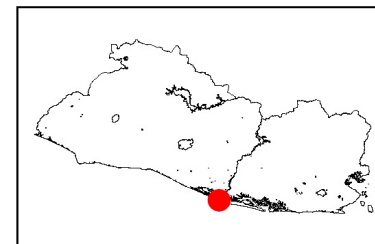


LEYENDA

- ▶ Desplazamientos Julio y Agosto
- ▶ Desplazamientos Septiembre
- ▶ Desplazamientos Octubre y Noviembre

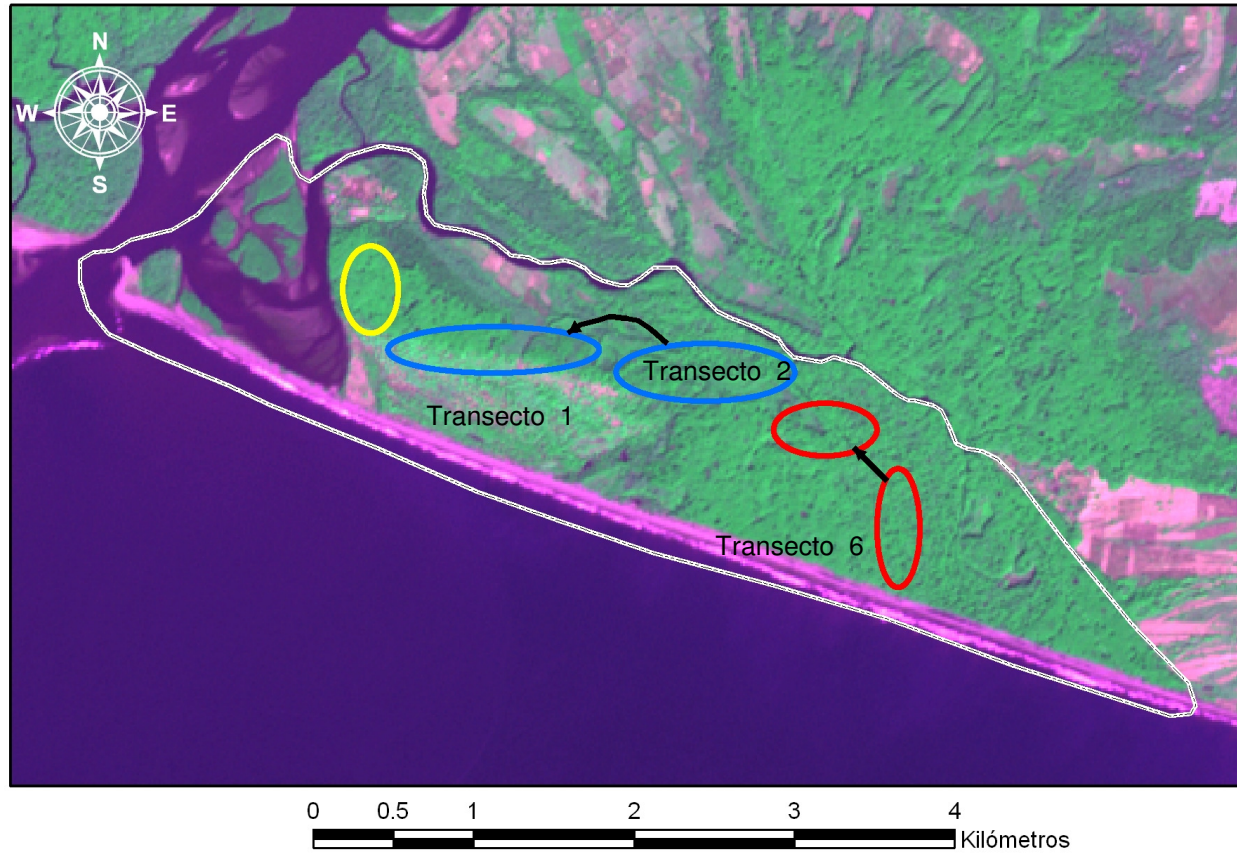
Área de Alimentación




- a. Plantación de Marañón (*Anacardium occidentale*)
- b. Área de Caimito (*Capparis indica*)

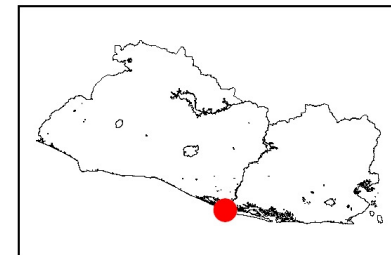


Mapa elaborado por: Vladlen Henríquez, 2010.
Fuente: Imagen ASTER, 2009.

Figura 15. Identificación de las rutas de desplazamiento de *Amazona auropalliata* durante el período de Julio – Noviembre 2009 en la Isla Montecristo, departamento de Usulután.



LEYENDA	
	Dormidero Canal El Brujo
	Dormidero El Conacaste
	Dormidero Punta El Mango



Mapa elaborado por: Vladlen Henríquez, 2010.
Fuente: Imagen ASTER, 2009.

Figura 16. Ubicación de los sitios de dormidero de *Amazona auropalliata* identificados en la Isla Montecristo durante el período julio – noviembre 2009.

5. DISCUSIÓN

En la Isla Montecristo el número de loras observadas, en su mayoría fueron en parejas o bandadas, el rango de observación de los grupos varió de 2 - 25 individuos, durante el período de estudio agrupados en la zonas de alimentación. Grupos de tamaño similar fueron reportados en Barra de Santiago por HERRERA N. & DÍAZ HERRERA A. 2001 con un rango de los grupos de 2 - 19 individuos de “lora nuca amarilla”.

STILES, F. G. & SKUTCH A. F. 1989, describe a la especie como un ave cautelosa ante la presencia de personas en sus zonas de percha o dormitorio. Esto coincidió con lo observado durante el estudio y lo cual pudo incidir en los transectos cuatro y cinco que colindan a la “comunidad la tirana” en los que no se registraron observaciones de ninguna actividad, debido al tránsito de pescadores locales y habitantes de las comunidades aledañas.

En la Isla Montecristo con una extensión de 1,320 hectáreas, se determinó durante el período de muestreo una densidad poblacional de “lora nuca amarilla” de 0.044 individuos / ha. (0.031 – 0.053) con una abundancia estimada de 58.36 individuos ($X = 2.43$) en el área de estudio. En Nicaragua en el Corredor Biológico Paso del Istmo Rivas, LEZAMA M. L. 2008, reportó una abundancia de 44 individuos de “lora nuca amarilla” y una densidad de 0.054 Individuos / ha., asumiendo que valores tan bajos en la densidad se debe a la destrucción del hábitat y saqueo de nidos, los cuales son factores que fueron identificados en la Isla Montecristo, y que afectan al incremento del número de individuos.

De acuerdo con MATUZAK G. D. *et. al.* 2008, el horario de mayor observación de individuos de psittácidos ocurre desde las 14:00 – 18:00 horas del día, coincidiendo con los datos obtenidos durante los censos en horario vespertino

realizados en la Isla Montecristo desde las 15:00 a las 18:00 horas, en el cual se determinó que el 59.42% de las observaciones correspondieron a este horario.

SALINAS M. 2003, MATUZAK G. D. & BRIGHSMITH D. J. 2007, reportan que cinco meses posteriores a la etapa de post - vuelo (abril – junio) se incrementa la observación de “lora nuca amarilla” debido principalmente a la adición de individuos jóvenes inmaduros que acompañan a las bandadas en actividades de percha y alimentación; este incremento, fué observado durante los meses de septiembre a noviembre del 2009 en la Isla Montecristo, coincidiendo con la disponibilidad de alimento de especies vegetales de *Capparis indica* y *Anacardium occidentale* respectivamente.

La “lora nuca amarilla” prefirió especies como *Avicennia germinans* “istatén” y *Rhizophora mangle* “mangle rojo” para la actividad de percha, ésta última fué identificada como de preferencia en sus sitios de dormidero; aunque no fué posible estudiar los aspectos de la reproducción en este estudio, se identificaron algunos nidos vacíos que fueron utilizados a principios del 2009 en árboles de *Rhizophora mangle*, lo que indica que la especie utiliza de manera perenne ésta especie durante todo el año. Esto coincide con lo descrito por HERRERA N. & DÍAZ HERRERA A. 2001 que describen la utilización de *R. mangle* por *A. auropalliat* en Barra de Santiago para dicha actividad.

Debido a las fluctuaciones espaciales y temporales en la disponibilidad de alimento, la “lora nuca amarilla” desarrolla cambios en su dieta que generan desplazamientos en sus sitios de percha y dormidero (Wermundsen1997, Renton 2001, citado por MATUZAK G. D. & BRIGHSMITH D. J. 2007). Dichas fluctuaciones fueron identificadas en este estudio principalmente durante los meses de septiembre, octubre y noviembre, en los que la fuente principal de alimento fué *Capparis indica* y *Anacardium occidentale*.

HERRERA N. & DÍAZ HERRERA A. 2001 describió que en la zona occidental de El Salvador, *Crisobalanus icaco*, *Ceiba pentandra*, *Rhizophora mangle*, *Spondias purpúrea* y *Cocos nucifera* son especies vegetales de las cuales la “lora nuca amarilla” se alimenta durante todo el año. Sin embargo, aunque dichas especies se encuentran dispersadas en la Isla Montecristo, no se reportaron observaciones de percha ni alimentación.

El MARN 2008, reportó que en el “Área de Conservación Bahía de Jiquilisco” se encuentra vegetación de importancia ecológica para la “lora nuca amarilla”, como *Enterolobium cyclocarpum*, *Brosimum alicastrum*, *Ceiba pentandra*, *Sideroxylon capiri* y *Anacardium occidentale*. De las especies reportadas únicamente *Anacardium occidentale* fué identificada como utilizada por *A. auropalliata* para actividades de percha y alimentación. Sin embargo hay que tomar en cuenta el período en que se desarrollo la investigación en ambos casos.

En Costa Rica, MATUZAK G. D., BERNADETTE B. M. y BRIGHTSMITH D. J. 2008, describen que la dieta de *Amazona auropalliata* se compone de semillas, pulpa de frutas, flores, hojas, corteza, y líquenes, teniendo una preferencia por las semillas. Así mismo, HERRERA N. & DÍAZ HERRERA A. 2001, describen la preferencia en el consumo de frutos y semillas. En ambos casos, coincide con los resultados obtenidos de la alimentación en la Isla Montecristo en la que se observó la preferencia por los frutos de 5 de las 13 especies utilizadas por *A. auropalliata*.

MELÉNDEZ A. *et. al.* 1995, reportan en su estudio de *Aratinga strenua*, que la especie desplazó sus sitios de dormitorio de acuerdo a la orientación de la puesta del sol, en los meses de Julio a Noviembre cuando los sitios de dormitorio identificados se desplazaron de Noroeste a Suroeste en la zona de estudio. Durante las observaciones de *A. auropalliata* en el presente estudio se registraron variaciones en tiempo y espacio únicamente en dos de los tres sitios de dormitorio identificados, principalmente durante el mes de septiembre con un movimiento de Nor Este a

Oeste, dichas variaciones se observaron en horario vespertino en el cual las bandadas se congregaron en sus sitios de dormitorio.

Durante los recorridos, se observó que la “lora nuca amarilla” es un ave muy cautelosa, gregaria y cuidadosa de sus bandadas, coincidiendo con lo descrito por PETERSON, R.T. y E.L.CHALIF 1989. Así mismo, su coloración verde le permite pasar desapercibida en las diferentes especies vegetales que utiliza para realizar sus actividades (BRADBURY J., WRIGHT T. & CORTOPASSI KATHRYN. 2002), de manera que el conteo y la observación de individuos en su hábitat natural, principalmente cuando éstas se encuentran en los manglares y zonas de alimentación resulta con un grado mayor de dificultad por su mimetismo.

6. CONCLUSIONES

Utilizando el método de “puntos de conteo por transecto lineal” se determinó que la Abundancia y la densidad relativa indicaron un tamaño poblacional de 58 individuos, los cuales mostraron una distribución altamente influenciada por la variación en la disponibilidad de alimento y la ubicación de los sitios de dormitorio durante los cinco meses en que se desarrolló el estudio.

Los valores obtenidos indicaron que los transectos con recorrido terrestre (1, 2, y 3) sumaron un valor del 85.62% del total de las observaciones, de los cuales el transecto uno fué el más frecuentado por la especie para realizar actividades de percha y alimentación, ya que durante el período de estudio, se registraron datos de al menos una actividad en dicho transecto, lo contrario sucedió con los transectos con recorrido acuático (4, 5, y 6) que sumaron un valor total del 14.38% de observaciones, de los cuales el transecto cinco no obtuvo ningún dato de observación, lo cual se debe a la alta presencia de asentamientos humanos colindantes a lo largo del transecto.

El tamaño de las bandadas varió en un rango de 2 a 25 individuos, mostrando un patrón de desplazamiento desde el Este al Oeste y de Nor – Este a Sur – oeste, indicando un patrón de movimiento marcados desde los sitios de dormitorio hacia las zonas de percha y alimentación en el transecto uno “punta el mango - la marañonera”, zona donde se distribuye el mayor número de especies vegetales utilizadas por la especie para sus actividades.

Desde el mes de Julio hasta Noviembre del 2009 se identificaron un total de cinco especies vegetales de importancia alimenticia para la “lora nuca amarilla” las cuales fueron *Simarouba glauca* “aceituno”, *Pithecellobium dulce* “Mangollano”, *Coccoloba floribunda* “Iril”, *Capparis indica* “caimito” y *Anacardium occidentale* “Marañon”, de las que el mayor porcentaje de observación se registró en las

especies de “Caimito” y “Marañon”, por lo que representaron mayor importancia en la alimentación de la especie.

Los transectos de mayor abundancia en los censos de “lora nuca amarilla” en el período de estudio fueron los transectos uno, dos y tres, de los cuales las especies vegetales más utilizadas para percha fueron *Anacardium occidentale* “Marañon”, *Avicennia germinans* “Istatén” y *Rhizophora mangle* “Mangle rojo”, siendo esta última de preferencia en los sitios de dormidero identificados dentro de la Isla.

Durante el período de estudio la “lora nuca amarilla” se observó con mayor frecuencia en el transecto 1 (punta el mango – la marañonera), seguido del transecto 2 (la borda – Conacaste); esta preferencia se debió principalmente a la disponibilidad de alimento y vegetación de utilidad para actividades de percha y dormidero, las cuales se observaron durante todo el periodo de estudio en los transectos mencionados.

De los tres sitios de dormidero identificados, el sitio de dormidero “punta el mango” no mostró ningún tipo de desplazamiento durante el período de estudio, ni variaciones en las rutas de paso identificadas, lo que indicaría que los desplazamientos en los sitios de dormidero, no dependen únicamente de la orientación en la puesta del sol, por lo que se asocia a esta conducta observada, otros factores como la altura y la densidad del dosel del “mangle rojo” utilizada para la selección de los sitios de dormidero de la zona.

Se observó la llegada vespertina de individuos de “lora nuca amarilla” a las zonas identificadas como dormidero, su uso se confirmó al día siguiente en horario matutino al observar la salida de individuos de dichas zonas; los horarios de llegada a las zonas de descanso oscilaron entre las 05:10 – 06:15 pm. Así mismo se observó que las “loras” desplazaron sus zonas de descanso conforme al cambio de orientación en la puesta del sol de Noroeste a Suroeste durante los meses de julio a noviembre.

Se considera que en la Isla Montecristo existe una población de “lora nuca amarilla” que está conformada por tres sub grupos, tal como lo indican los tres sitios de dormitorio identificados, de los cuales la especie se desplaza y congrega en la zona de la marañonera para las actividades de alimentación y percha durante el día, principalmente durante los horarios vespertinos (15:00 -18:00 horas), que según los resultados obtenidos son los horarios de mayor actividad.

La Isla Montecristo se encuentra estructurada en su mayor parte por vegetación de manglar, en la cual la “lora nuca amarilla” realiza a diario actividades de alimentación y percha, además ha establecido zonas de dormitorio en “canal el brujo” “punta el mango” y “el conacaste”, en los cuales existe clara evidencia observada en los troncos de los árboles de mangle la pasada presencia de nidos, lo cual fué confirmado por los relatos de los trabajadores de la zona de “cultivo de Marañon “ que han observado anidar a la especie en los lugares mencionados.

7. RECOMENDACIONES

La Isla Montecristo, es una área que brinda las condiciones necesarias para realizar investigación exhaustiva de la población de *Amazona auropalliata*, de la que es necesario realizar más estudios sobre los aspectos ecológicos de la especie con el fin de establecer mecanismos de protección y conservación en la Isla.

Es de importancia obtener resultados sobre los aspectos de la biología reproductiva de “lora nuca amarilla” y desarrollar un plan de monitoreo continuo que permita obtener la densidad poblacional desde el período de diciembre a junio para complementar la información básica que se ha generado de esta investigación.

El conocimiento sobre la preferencia de alimento y el uso del hábitat de la “lora nuca amarilla” es fundamental para la comprensión de las funciones de las comunidades, y los impactos sobre otras especies, por lo que se recomienda realizar investigaciones sobre forrajeo y el uso del hábitat de la especie son necesarias para conocer el grado de vulnerabilidad actual y generar estrategias de conservación, tanto de los ecosistemas como de las especies.

Es adecuado establecer un programa de educación ambiental con énfasis en la protección y conservación de la “lora nuca amarilla” de la Isla Montecristo y zonas aledañas como la comunidad “La Tirana” y comunidades de “San Antonio potrerillos”.

Es recomendable desarrollar jornadas de capacitación dirigidos al personal de guarda recursos de los manglares de la Isla Montecristo y manglares aledaños sobre la ecología, problemática y situación actual que influyen directamente sobre el crecimiento de la población de “lora nuca amarilla” del área.

8. LITERATURA CITADA

- BRADBURY J., WRIGHT T. & CORTOPASSI KATHRYN. 2002. Parrots of sector Santa Rosa and adjacent ACG Regions. Rothschildia. Revista Informativa. Enero – Costa Rica C.A.
- CASAGRANDE, D. G. & S. R. BEISSINGER. 1997. Evaluation of four methods for estimating parrot population size. Yale School of Forestry and Environmental Studies, 205 Prospect Street, New Haven, CT 06511 Condor 99: 445-457.
- CCAD/PNUD/GEF. 2006. Manual Operativo Binacional (MOB) para el control del comercio y tráfico de fauna y flora silvestres. Serie técnica 20/22.61 pp.
- CITES 2002. Amendments to appendices I and II of the Convention adopted by the Conference of the Parties at its 12th meeting in Santiago, Chile, from 3 to 15 November 2002.
- DIAZ CASTRO y HERRERA. 1994. Biología reproductiva de la “Cotorra Frente Blanca” (*Amazona albifrons*) en la Barra de Santiago, Ahuachapán, El Salvador. Tesis de Licenciatura. Universidad de El Salvador. 67 pp.
- DICKEY, D. R. y A. J. VAN ROSSEM. 1938. The birds of El Salvador. Chicago: Field Mus. Nat. Hist. Zool. Ser. 23:1–609.
- GUTIERREZ E. E. 2000. Métodos estadísticos par las ciencias biológicas. Editorial Universitaria Nacional. EUNA. 1ª reimpresión. Heredia - Costa Rica. 175 pp.
- HERRERA, N. Y DIAZ HERRERA, A. 2001. Biología Reproductiva de la “Lora Nuca Amarilla” *Amazona auropalliata*, en Barra de Santiago, El Salvador. Documento inédito.

- HOWELL, S.N. y S. WEBB 1995. A Guide to the Birds of México and Northern Central America. Oxford University Press. 851 pp.
- KREBS C. J. 1985. Ecología - Estudio de la Distribución y la Abundancia. Segunda edición. Editorial Harla S.A. de C.V. 670 pp.
- KRICHER JOHN, 2008. Un compañero Neotropical. Una introducción a los animales, plantas y ecosistemas del trópico del nuevo mundo. American Birding Association. Segunda edición. Impreso en Estados Unidos. 437 pp.
- LEZAMA M. L. 2008. Estado de Conservación de “Lora Nuca Amarilla” (*Amazona auropalliata*) en el Corredor Biológico Paso del Istmo, Rivas, Nicaragua. Revista Oficial de la Sociedad Mesoamericana para la Biología y la Conservación. Volumen 12 (3). Impreso en San Salvador. El Salvador. 154 pp.
- MARN/PNUD/GEF. 2003. Manual de Inventarios y Monitorio de la Biodiversidad. Impreso en San Salvador. El Salvador. 10 -14 pp.
- MATUZAK GREG D. y BRIGHSMITH D. J. 2007. Roosting of Yellow-naped Parrots in Costa Rica: Estimating the size and recruitment of threatened populations. *Field Ornithology*. 78(2):159–169,
- MATUZAK GREG D., BEZY M. BERNADETTE y BRIGHTSMITH DONALD J. 2008. Foraging Ecology of Parrots in a Modified Landscape: Seasonal trends and introduced species. *The Wilson Journal of Ornithology* 120(2):353–365.
- MELENDEZ A., ECHEVERRIA A. y ERAZO M. L. 1995. Caracterización y descripción de sitios de dormidero utilizados por *Aratinga strenua* “Pericón” en la Finca el Espino. San Salvador. El Salvador. Tesis de Licenciatura. Universidad de El Salvador. 67 pp.

- MARN, 2000. Ministerio del Medio Ambiente y Recursos Naturales. Mapeo de la vegetación natural de los ecosistemas terrestres y acuáticos de Centroamérica. Capítulo El Salvador. Ejecutado por Ventura, N. y R. Villacorta. Banco Mundial-Gobierno de Holanda - CCAD-MARN. San Salvador. Documento en disco compacto.
- MARN, 2003. Ministerio del Medio Ambiente y Recursos Naturales. "Línea Base de las Condiciones Biofísicas y Socioeconómicas del Área de Conservación Jiquilísco - Jaltepeque". Oscar Molina.
- MARN, 2004. Ministerio del Medio Ambiente y Recursos Naturales. Listado Oficial de Especies de Fauna Silvestre Amenazada o en Peligro de Extinción en El Salvador. Diario Oficial Tomo No. 363, Número 78. Acuerdo No. 10. San Salvador. Pág. 5-27.
- MARN, 2006. Ministerio del Medio Ambiente y Recursos Naturales. Aves y sus Hábitat. Komar O.y J.P.Domínguez.
- MARN, 2008. Ministerio del Medio Ambiente y Recursos Naturales. Monitoreo de la "Lora nuca amarilla" (*Amazona auropalliata*) como Especie Clave y Establecimiento de Sitios Importantes para su conservación en el Área de Conservación Bahía de Jiquilísco, Usulután. San Salvador. El Salvador. C.A., 33 pp.
- PETERSON, R.T. y E.L.CHALIF. 1989. Aves de México, guía de campo. México D.F.: Editorial Diana.
- RAND A. L., TRAYLOR M. A. 1961. Manual de Aves de El Salvador. Universidad de El Salvador. Editorial Universitaria. San Salvador. El Salvador. C.A.
- RENTON, K. 2001. Lilac-crowned Parrot diet and food resource availability: resource tracking by a parrot seed predator. Condor 103: 62-69.

- SALINAS-MELGOZA, A. 2003. Dinámica espacio-temporal de individuos juveniles del loro corona lila (*Amazona finschi*) en el bosque seco de la costa de Jalisco. M.S. thesis, Universidad Nacional Autónoma de México, México City, México.
- SOLOMON E. P., BERG. L. R., MARTIN DIANA & VILLEE C. 1998. Biología de Villeda. 4a edición, Mc Graw –Hill Interamericana editores, S.A. de C.V. 1206 pp.
- SOUTH, J. M., AND T. F. WRIGHT. 2002. Nestling sex ratios in the Yellow-naped Amazon: no evidence for adaptive modification. *Condor* 104: 437–440.
- SNYDER, N., MC GOWAN, P., GILARDI, J., AND GRAJAL, A. (EDS.) (2000) Parrots. Status Survey and Conservation Action Plan 2000–2004. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK. 180 pp.
- STILES, F.G. 1985. Conservation of forest birds in Costa Rica problems and perspectives. In Diamond, A. Lovejoy, T. Eds. Conservation of tropical forest birds. ICBP Publ. No. 4 Cambridge London.
- STILES, F. G. y SKUTCH A. F. 1989. A guide to the birds of Costa Rica. Ithaca: Cornell Univ. Press, New York.
- THURBER, W. A., J. F. SERRANO, A. SERMEÑO, & M. BENÍTEZ. 1987. Status of uncommon and previously unreported birds of El Salvador. *Proc. West. Found. Vertebr. Zool.* 3: 109–293.
- WRIGHT, T. F., C. A. TOFT, E. ENKERLIN-HOEFELICH, J. GONZALEZ-ELIZONDO, M. ALBORNOZ, A. RODRIGUEZ-FERRARO, F. ROJAS-SUAREZ, V. SANZ, A. TRUJILLO, S. R. BEISSINGER, V. BEROVIDES, X. GALVEZ, A. T. BRICE, K. JOYNER, J. EBERHARD, J. GILARDI, S. E. KOENIG, S. STOLESON, P.

MARTUSCELLI, J. M. MEYERS, K. RENTON, A. M. RODRIGUEZ, A. C. SOSA-ASANZA, F. J. VILELLA, AND J. W. WILEY. 2001. Nest poaching in Neotropical parrots. *Conservation Biology* 15: 710–720.

DOCUMENTOS EN LINEA CONSULTADOS.

ITIS, 2009. Integrated Taxonomic Information System. (En línea, consulta, 2 de febrero 2009). <http://www.itis.gov>

Base de datos SIG de Mesoamérica/CCAD – BM, 2009 (en línea) (consulta, 5 de noviembre 2009), <http://www.ccad.ws/documentos/mapas.html>

9. ANEXOS

ANEXO 1. HOJA PARA RECOLECCION DE DATOS.

"ABUNDANCIA RELATIVA Y ALIMENTACIÓN DE LA POBLACIÓN DE *Amazona auropalliata* "Lora nuca amarilla" EN ISLA MONTECRISTO, DEPARTAMENTO DE USulután, EL SALVADOR".

TRANSECTO: _____ No de Punto _____

FECHA: _____ / ____ / ____

Coordenadas _____ Hora inicio: _____ Hora Final: _____

Altitud: _____ Condición del tiempo: _____

Precisión GPS: _____

No. DE INDIVIDUOS OBSERVADOS	DESCRIPCION DE ACTIVIDAD (percha, vuelo, alimento)	HORA DE ACTIVIDAD	N.COMUN DE LA ESPECIE VEGETAL	FENOLOGIA DE LA ESPECIE (flor, fruto o brotes)	PARTE CONSUMIDA (Pétalos, Néctar, Semillas)	TOTAL

OBSERVACIONES GENERALES:

ANEXO 2. DATOS SITIOS DE DORMIDERO Y RUTAS DE MOVIMIENTO

“ABUNDANCIA RELATIVA Y ALIMENTACIÓN DE LA POBLACIÓN DE *Amazona auropalliata* “Lora nuca amarilla” EN ISLA MONTECRISTO, DEPARTAMENTO DE USulután, EL SALVADOR”.

TRANSECTO: _____ Punto FIJO No. _____
FECHA: _____ / ____ / ____
Coordenadas _____ Hora inicio: _____ Hora Final: _____
Altitud: _____ Condición del tiempo: _____
Precisión GPS: _____

No. DE INDIVIDUOS OBSERVADOS	RUMBO DE VUELO	HORA DE OBSERVACIÓN	ESPECIE VEGETAL UTILIZADA

OBSERVACIONES GENERALES:
