Bluefields Indian & Caribbean University

(BICU)

Facultad de Recursos Naturales y Medio Ambiente.

(FARENA)

Escuela de Biología Marina

Ecología de los Recursos Naturales

Monografía

Para optar al título de:

Licenciados en Ecología de los Recursos Naturales

Análisis de vulnerabilidad del aeropuerto a presencia de aves, diurnas migratorias y estacionarias dentro del perímetro del aeródromo en la ciudad de Bluefields, RACCS, a través del desarrollo de un catálogo de aves en el período Febrero – Octubre 2014

Autores:

Br. Wiston Yesnery Maradiaga Cabrera.

Tutor:

MSc. Post graduate PhD, Roe Kirkman

Bluefields, Nicaragua, Región Autónoma de la Costa Caribe Sur
Recinto Bluefields

Contenido

I. INTRODUCCIÓN 8
II. ANTECEDENTES 10
III. JUSTIFICACIÓN 14
IV. OBJETIVOS 16
4.1. Objetivo General 16
4.2. Objetivo Específico. 16
V. PROBLEMÁTICA 17
VI. MARCO TEÓRICO Y REFERENCIAL 18
6.1. Irrupciones y Dispersión 21
6.2. Aspectos que influyen en la migración 22
6.3. Importancia de la migración de las aves 23
6.4. Bosques y Biodiversidad de la Región Autónoma de la Costa Caribe Sur. 23
Cuadro #1: Aves en Nicaragua según su permanencia en el territorio – 2007. 27
Mapa No. 01; Áreas importantes para aves de Nicaragua 28
VII. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN 29
7.1. Área de estudio. 29
7.2. Tipo y Enfoque del Estudio 29
7.3. Universo, Población y muestra 29
7.4. Tipo de muestreo 30
7.5. Técnica e instrumento de la Investigación 30
7.6. Técnicas de Recolección de Datos 31
7.7. El Área de Influencia. 32
Mapa # II. Área aeropuerto Monseñor Salvador Schlaefer. 33
Mapa # III. Zonas de avistamiento de aves. 33
7.8. Descripción Metodológica de las fases de investigación: 34
7.8.1. Primera Fase de investigación: 34
7.8.2. Segunda Fase de investigación: 35
7.8.3. Tercera y Cuarta fase de investigación: 36
7.8.4. Criterios de inclusión y exclusión 38
7.8.5. Procesamiento información 38
VIII. RESULTADOS Y DISCUSIÓN 39
8.1. Levantamiento de Encuestas y Entrevistas 39

8.1.1. Vulnerabilidad del Aeropuerto ante la presencia de aves. 39
Gráfico 1: Vulnerabilidad 39
Gráfica 2: Especies de aves observadas. 40
Gráfico 3. Aves que representan mayor amenaza para la navegación aérea. .. 41
8.1.2. Valoración de Riesgo de colisión con aves. 42
8.1.3. Tabla de Riesgo de Colisión de aves. 42
8.1.5. Tipos de Ecosistemas. 44
8.1.6. Figura 2. Disponibilidad de hábitat que favorecen la presencia de Aves: 46
8.1.7. Catálogo de Aves Aeropuerto Bluefields 49
I. Resumen 50
II. Introducción 51
III. (Ardea alba). 53
IV. (*Butorides virescens*). 55
V. (*Brotogeris jugularis).* 57
VI. (Chalybura urochysia). 59
VII. (Coragyps atratus). 61
VIII. (*Cathartes aura).* 64
IX. (Columba livia). 66
X. (Columba Cayannensis). 68
XI. (Caracara plancus). 70
XII. *(Elanoides forficatus).* 72
XIII. (Fregata magnificens) 74
XIV. (Jacana spinosa). 76
XV. (Leptodon cayannensis). 78
XVI. (Larus atricilla). 80
XVII. (*Myiarchus panamensis).* 82
XVIII. (*Oryzoborus funereus*). 84
XIX. (*Porphyrio martinica*). 86
XX. (Pelecanus occidentalis). 88
XXI. (Pitangus sulphuratus). 90
XXII. (*Quiscalus nicaraguensis*). 92

XXIII. (Ramphocelus passerinii) 94
XXIV. (*Thraupis episcopus*)..... 97
XXV. (*Turdus grayi*)..... 99
***XXVI.* (*Tiaris olivácea)*..... 101**
***XXVII. (Tyrannus tyrannus).*..... 103**
***XXVIII. (Troglodytes aedon)*..... 105**
XXIX. Glosario 107
IX. ANÁLISIS 109
X. CONCLUSIONES 111
XI. RECOMENDACIONES..... 112
XII. Bibliografía 113
XIII. Anexos 116

Índice de Cuadros

Cuadro #1: Aves en Nicaragua según su permanencia en el territorio – 2007. 27

Índice de Mapa

Mapa # II. Área aeropuerto Monseñor Salvador Schlaefer.....33
Mapa # III. Zonas de avistamiento de aves.....33

Índice de Gráficos

Gráfico 1: Vulnerabilidad 39
Gráfica 2: Especies de aves observadas.....40
Gráfico 3. Aves que representan mayor amenaza para la navegación aérea. ..41

Agradecimiento

Quiero agradecer infinitamente a Dios por la vida, por todas las oportunidades y triunfos que me ha permitido alcanzar. Al culminar la carrera por la que tanto luché, esa carrera que llevó lágrimas, sacrificios, momentos de querer rendirse y dejarlo todo, pero que también se acompañó de momentos alegres e inolvidables, quiero agradecer a muchas personas que formaron parte importante en este camino.

Agradecimiento especial al Lic. Luciano Alberto Hurtado Escobar y a Lic. Marizol Lira González.

A la universidad (BICU) Bluefields Indian and Caribbean University, quien me alojó me dio esta oportunidad tan anhelada, a mi tutor que dedicó su tiempo para que esto fuese posible, los maestros de mi formación profesional los cuales admiro y seguiré admirando por transmitir sus conocimientos con sinceridad y ánimos de formar profesionales de calidad, y esos consejos que no olvidaré, a

Es importante destacar que este documento es el primero en realizarse en la región en cuanto a esta temática, y que servirá como guía y/o material de información directa para la EAAI (Empresa Administradora de Aeropuertos Internacionales), indirectamente a las siguientes instituciones: Ministerio de Recursos Naturales y Medio Ambiente (MARENA), Secretaria General de Recursos Naturales y Medio Ambiente (SERENA), Facultad de Recursos Naturales y Medio Ambiente (FARENA- BICU), Área de Recursos Naturales y Medio Ambiente (ARENA -URACCAN). Ministerio de Educación Cultura y Deporte (MINED), Comisión de Recursos Naturales del Consejo Regional/CRACCS y ONG´s. Organización Gubernamentales, así como a toda la población aledaña al área donde se realizó el estudio.

Dedicatoria

A mi madre y a mi bello hijo

Especialmente a ellos porque

Son el motor de mi vida.

A mi padre,

Por siempre inculcarme que el estudio es la base fundamental

Para el desarrollo de un individuo.

A mi hermana y hermano

Por su apoyo en momentos cruciales de mi vida.

Dando gracias siempre al dador de la vida Dios Padre eterno

Porque todo se lo debo a él.

RESUMEN

El presente documento corresponde al trabajo monográfico denominado Análisis de vulnerabilidad del aeropuerto a presencia de aves, diurnas migratorias y estacionarias dentro del perímetro del aeródromo en la ciudad de Bluefields, RACCS, a través del desarrollo de un catálogo de aves en el período Febrero – Octubre 2014.

En este estudio se analiza la vulnerabilidad del aeropuerto a la presencia de aves migratorias y estacionarias, al igual, se identifica los tipos de ecosistemas existentes, asimismo se desarrolló un catálogo sobre aquellas aves migratorias o estacionarias, a través de ilustraciones e información pertinente de cada una de las especies, se establecen medidas para reducir la probabilidad de cualquier incidente de ave contra aeronaves que perjudique la seguridad de las actividades aeroportuarias dentro del perímetro del Aeropuerto Monseñor Salvador Schlaefer de la ciudad de Bluefields.

Los resultados y discusión presentan el análisis de la vulnerabilidad ante la presencia de las aves, la diversidad de ecosistemas que propician que estas permanezcan sobrevolando el perímetro del aeropuerto y un catálogo que contiene información de 26 especies donde se realiza una descripción por cada especie avistada.

Basados en los avistamientos realizados en los meses de estudio, consulta con la Guía de Aves de Costa Rica, la Guía de Aves de Nicaragua y pobladores aledaños al área perimetral del aeropuerto se identificaron las diferentes especies según su categorización y descripción plasmada dentro del catálogo. Como resultados obtenido en este catálogo y la metodología empleado caracterizamos que de las 26 especies de aves identificadas en nuestro estudio, 15 son especies estacionarias que se pueden observar durante todo el año y 11 especies Migratorias que tienen presencia algunos meses del año (principalmente los meses de invierno) o bien vistas únicamente una vez pero de acuerdo a su descripción son migradoras.

I. INTRODUCCIÓN

La Región de la Costa Caribe Sur, es considerada como una de las regiones con un alto potencial en biodiversidad y por cual transita el corredor biológico del Atlántico, por donde circulan diferentes especies migratorias y estacionarias hatraído muchos beneficios investigativos a esta región de composición étnica.

El documento registra que el 62.7% de sus bosques están concentrados en las Regiones Autónomas del Caribe. “De este porcentaje, la Región Autónoma del Caribe Norte (RACN) posee el 43.4% y la Región Autónoma del Caribe Sur (RACS) posee el 19.3%), Jinotega tiene el 9.3% y Río San Juan posee el 8.9%, lo que implica que casi el 80.9% de los bosques del país está en territorios con muy baja densidad poblacional y altos índices de pobreza”, más, no se ha actualizado la situación de su floresta desde 2007 destaca el documento. **Galo H, (2016).** En Nicaragua la tasa de deforestación es de unas 70,000 hectáreas por año, de acuerdo con proyecciones oficiales, y los expertos advierten que el tráfico de madera y el avance de la frontera agrícola representan dos grandes amenazas.

Por lo tanto **Galo H, (2016)** presenta en su estudio que la cobertura boscosa de Nicaragua pasó de 6.45 millones de hectáreas en 1950 a 3.8 millones de hectáreas en el 2000. El Inventario Nacional Forestal 2007-2008, elaborado en conjunto por el Instituto Nacional Forestal (INAFOR) y el Ministerio Agropecuario (MAG) fue publicado en el año 2009, desde entonces no se ha vuelto a realizar una publicación tan completa en el país.

La región del Caribe Sur, presenta una diversidad de especie incomparable con el resto del país, inicia desde San Juan de Nicaragua, sobre el corredor biológico del Atlántico, donde se acentúa gran variedad de especies las cuales transitan por esta zona del Caribe, y la conexión con otros países colindantes debido a la cercanía, se comparte ciertas especie de aves migratorias, esto de acuerdo a la época o estaciones anuales, ya que muchas de las especies tienen características propias de migración.

En las últimas dos décadas a consecuencia de los despales, tumba, roza y quema entre otras actividades humanas, en Nicaragua han sucedido pocos accidentes aéreos considerables, de los cuales tres de ellos ocurrieron en 1999. En la RACCS (Bluefields) y otro incidente que no se produjo mayor daño, cuando un ave chocó contra el parabrisas de una aeronave. **Cid A, (2013).**

Esta investigación ha consistido en el análisis de las diferentes especies de aves de la región que circunda dentro del perímetro del aeropuerto Monseñor Salvador Schlaefer y el impacto que estas causan al sistema aéreo, con un análisis de profundidad para poder emitir consideraciones y/o recomendaciones, con el objetivo de analizar la vulnerabilidad del aeropuerto Monseñor Salvador Schlaefer a la presencia de las aves migratorias o estacionarias, así como también identificar los tipos de ecosistemas existentes dentro del perímetro del aeropuerto y la descripción de su hábitat, no obstante un catálogo de aves migratorias y estacionarias que se establecen dentro del perímetro del Aeropuerto de Bluefields. Esto en el periodo de Febrero – Octubre 2014. La metodología empleada es a través de avistamientos en las zonas de mayor importancia para el aeropuerto, además de encuestas y entrevista a los pobladores.

II. ANTECEDENTES

De acuerdo a la Administración Federal de Aviación **(FAA, 2009)**: Revista Nicaragua Actual, las aves han causado más de 660 accidentes a nivel internacional. El impacto con aves es algo ¨habitual¨ en maniobras de aterrizaje de un avión, aunque el peligro surge cuando penetran en las turbinas de los motores tras la colisión, lo que puede llegar a paralizarlos o dañarlos seriamente.

De las 10,000 especies de aves que se estima existen en el mundo, se calcula que el 50% migra. Esto es un fenómeno principalmente del hemisferio, la migración estacional es menos evidente. Lo hacen por un instinto genético, desencadenado por un estímulo fisiológico primario debido al cambio en la longitud del día e igualmente relacionados con cambios hormonales y a la falta de alimento. **(ACI, BTEE. 2005)**

Según **(ACI, BTEE. 2005),** alrededor del 90% de los choques con aves tienen lugar en los aeropuertos y en sus cercanías, ya sea durante el rodaje, despegue o aterrizaje, mientras que un 10% de los choques ocurren cuando las aeronaves se encuentran en altitudes de crucero. Dado que las fases de aterrizaje y despegue se consideran las más delicadas, el riesgo planteado de los choques con aves es más importante en el aeropuerto y dentro de las zonas adyacentes. Estas cifras ilustran efectivamente la responsabilidad que tienen los operadores de aeropuertos con respecto a la prevención del peligro aviario y la gestión de la fauna silvestre.

Por ejemplo y de acuerdo a (**Rivera 2011 y Hurly2013)**, el recorrido de la migración suelen realizarlo dos veces al año, uno al finalizar el otoño y comienzo del invierno (meses de Octubre y Noviembre) cuando parten del Ártico hacia zonas que les garanticen una mejor temperatura, más horas de luz y suficiente alimento, y el otro, el viaje de regreso desde los diferentes continentes hacia su sitio de partida en el Ártico que coincide con la iniciación de la primavera (meses de Marzo y Abril) y ya derretida la nieve y descongelada el agua, van a encontrar de nuevo suficiente alimentación y gracias a los días más largos del verano inician la etapa de reproducción (apareamiento, postura, cría y levante).

Según reportaje de **(COLOPRENSA 2017)**, un vuelo de Avianca debió regresar al aeropuerto Palonegro de Bucaramanga tras impactar un ave. El avión se dirigía hacia Bogotá con 90 pasajeros.

El vuelo AV 9461 de Avianca, que cubría la ruta Bucaramanga – Bogotá, debió regresar al aeropuerto Palonegro, a pocos minutos de despegar este miércoles a las 10:11 a.m. La aeronave chocó contra un ave. **(COLOPRENSA 2017)**

Avianca confirmó que el choque se produjo en la parte frontal de la aeronave, cuando se encontraba en etapa de ascenso. Acorde con el reportaje de **(COLOPRENSA 2017)** "Tras dar cumplimiento a los protocolos de seguridad requeridos para la aproximación y el descenso, el avión regresó al aeropuerto local, donde aterrizó sin contratiempos a las 10:40 a.m.".

Además, Avianca explicó que los viajeros fueron transportados a Bogotá en otro avión de la misma compañía, ya que "la aeronave asignada originalmente al servicio fue sometida a revisión y reparación". La Aeronáutica Civil indicó que tras el incidente se reprogramó el vuelo para la 1:45 p.m. de este miércoles. **(COLOPRENSA 2017)**

La proliferación de aves de rapiña en el cono de aproximación del aeropuerto internacional Palonegro sigue siendo factor de preocupación para las autoridades ambientales y municipales del área metropolitana, que en los últimos años trabajan en evitar esta clase de incidentes. **(COLOPRENSA 2017)**

Según el estudio realizado por **(O. Rivera 2016)** De acuerdo a un reporte del Bird Strike Committee de EE.UU, en el año 2007 solo en EE.UU, fueron reportados más de 5000 incidentes con aves. La mayoría de los accidentes se producen cuando los aviones están cerca de la tierra, justo antes de aterrizar o después del despegue, cuando los motores están trabajando a su máxima velocidad.

Se estima que en el mundo diariamente ocurren en promedio más de 16 impactos de aves contra aviones, la mayoría de estos incidentes se producen en alturas entre la pista y los 800 metros sobre el campo e inclusive se presentan casos tan

extraños como el del 29 de noviembre de 1973 cuando un avión comercial colisionó con un buitre a 37.000 pies de altura (11.100 metros) cerca de Abidjan en Costa de Marfil, África. **(Rivera 2016)**

Como dato curioso vale la pena cita **(Rivera 2016)**, que en 1905 dos de los pioneros de la aviación, los hermanos estadounidenses Orville y Wilbur Wright, fueron los primeros en registrar, en su diario, un impacto con pájaros, que no tuvo mayores consecuencias. Los incidentes con aves, no solo son un tema de la aviación comercial, ya que en julio del 2005 durante el lanzamiento de Discovery en la misión STS-114, un buitre impactó con el tanque exterior de la lanzadera justo después de lanzamiento, pudiendo causar daños irreparables en el vehículo espacial.

Noticia de carácter mundial fue el percance de un avión de pasajeros, vuelo 1549, que partió del aeropuerto de La Guardia que tenía como destino la ciudad de Charlotte, en el estado de Carolina del Norte, el 15 de enero de 2009, un Airbus 320 de US Airways, minutos después de despegar pudo acuatizar en las aguas heladas del río Hudson, cuando sufrió el impacto de una bandada de gansos cuando despegaba, y en el que algunos se metieron en los dos motores del avión apagándolos. Afirma **(Rivera 2016)** que la pericia del piloto hizo que las 155 personas a bordo sobrevivieran.

Asevera **(Rivera 2016)** que este hecho ha puesto nuevamente en el tapete la amenaza que representan las aves para los aviones, especialmente en las épocas migratorias. Un avión valorado en más de 50 millones de dólares se perdió operativamente hablando, ya que luego fue recuperado y ahora está en un museo y puede visitarse.

Detalla **(Rivera 2016)** que las aves involucradas en este accidente fueron gansos canadienses *(Branta canadensis)* que en pleno vuelo migratorio pueden alcanzar casi dos metros de envergadura en las alas y llegan a pesar más de seis kilogramos.

En el documento de **(Rivera 2016)** encontramos que estos impactos se debe únicamente a las aves migratorias, muchos accidentes con aviones, avionetas, helicópteros se han presentado por la presencia de aves nativas o carroñeras en las vecindades de los aeropuertos ya porque existen zonas residenciales, basureros, rellenos sanitarios, bosques, humedales, plantas de sacrificio de bovinos, porcinos, aves, lagunas, canales, represas o cualquier otro hábitat que favorezca la presencia permanente de las mismas.

En muchas ciudades por presiones políticas y económicas las oficinas municipales de Planeación han autorizado la construcción de viviendas y centros educativos a los lados de las pistas de aterrizaje y los centenares de palomas y otras aves especialmente garzas sobrevuelan toda el área del aeropuerto en forma permanente **(Rivera 2016).**

III. JUSTIFICACIÓN

Entre el año 2012-2013, según la base de datos del Comité de Peligro Aviario y Fauna (CPAF) del Aeropuerto Monseñor Salvador Schlaefer de la ciudad de Bluefields, se encuentran registrados seis impactos de aves contra las aeronaves, esto es considerado como una alerta para el tráfico aéreo ante las migraciones de las diferentes especies de aves estacionarias y migratorias tomando en cuenta que estos impactos no han sido la causa para lamentar pérdidas humanas, pero sí materiales, ya que en algunos de los casos dichos impactos han roto el fuselaje de las aeronaves, esto no significa que no exista la probabilidad que surja un evento de mayor magnitud, y se origine una catástrofe aérea, por lo cual esta investigación es de vital importancia, con el fin de prevenir tales eventos.

En efecto, el impacto en las hábitats de las especies de aves que han causado los asentamientos humanos en estas zonas aledañas al aeropuerto, es eminente, aquí se plasma una descripción completa de las especies y ecosistemas encontrados, de interés exclusivo para la Empresa Administradora de Aeropuertos Internacionales (EAAI), al igual todas las instancias de gobierno de la Región ligadas con el medio ambiente. El enfoque de esta investigación es desarrollar un análisis de vulnerabilidad a través de las acciones inmediatas para reducir impactos negativos dentro del aeródromo, no obstante, ademásde presentar un catálogo de las especies de aves de la región que circundan o utilizan el aeropuerto como nicho ecológico y como ruta transitoria de aves migratorias, sin obviar la problemática que aún no ha agudizado en la región pero no podemos hacer de cuenta que este problema nos puede afectar, por lo que se debe de ir trabajando en ello.

Al conocer el hábitat de cada especie, por consiguiente era importante conocer los ecosistemas existentes dentro y en las cercanías del área de influencia, dentro de la misma identificar los hábitat atractivos para las aves y desarrollar métodos para ahuyentar a ciertas especies, incidiendo en las que utilizan los ecosistemas más cercanos y que están en las rutas de aproximación y despegue de aeronaves.

Esta investigación es de suma relevancia e importancia debido a que la ciudad de Bluefields es una de las principales rutas de entrada y salida para turistas extranjeros como nacionales, por lo cual se debe de tratar que sea una de las rutas más confiables para toda la población, a través de los resultados, análisis y acciones a recomendar se pretende disminuir la frecuencia de incidentes de aves contra las aeronaves.

Para alcanzar este aspecto tan importante se analizó vulnerabilidad del aeropuerto ante las especies migratorias y estacionarias, además se desarrolló un catálogo donde se describe y se identifica todas aquellas especies que transitan dentro del perímetro de la investigación. El propósito de esta investigación al igual es de beneficiar a la Empresa Administradora de Aeropuertos Internacionales EAAI, MARENA, SERENA, Los gobiernos territoriales en especial, el Territorio Rama y Kriol, y las Universidades, cual les servirá como un documento educativo. La presente investigación está dirigida a la Empresa Administradora de Aeropuertos (EAAI), instituciones involucradas en el manejo del medio ambiente, población interesada en el tema y a la Universidad Bluefields Indian and Caribbean University (BICU), a quien le servirá de suministro de información y modelo para los futuros profesionales.

IV. OBJETIVOS

4.1. Objetivo General

Analizar la vulnerabilidad del aeropuerto a presencia de aves, diurnas migratorias y estacionarias dentro del perímetro del aeródromo en la ciudad de Bluefields, RACCS, a través del desarrollo de un catálogo de aves en el período Febrero – Octubre 2014

4.2. Objetivo Específico.

- Analizarla vulnerabilidad del aeropuerto Monseñor Salvador Schaefler de Bluefields a la presencia de aves migratorias o estacionarias.

- Identificar los tipos de ecosistemas existentes dentro del perímetro del Aeropuerto de Bluefields y la descripción de su hábitat.

- Desarrollar catálogo de aves migratorias y estacionarias que se establecen dentro del perímetro del Aeropuerto de Bluefields.

V. PROBLEMÁTICA

¿Las aves migratorias y estacionarias se consideran un peligro inminente para el tráfico Aéreo de aeronaves comerciales dentro del perímetro del aeropuerto Salvador Schlaefer de la ciudad de Bluefields?

Las actividades agrícolas y ganaderas, que desarrollan los pobladores dentro del área de estudio, tiene una afectación de impacto para la navegación aérea, ya que las diferentes especies de aves utilizan como refugio y alimentación estas zonas de agricultura y ganadería cuales son adyacentes al aeropuerto; por lo que conlleva a aumentar la presencia de las mismas en las rutas de aproximación y despegue de aeronaves destinadas por el aeropuerto; debido a esta circunstancias se han registrado algunos impactos de aves contra las aeronaves, las que por el momento no han sido catastróficos de lamentar pérdidas humanas y/o materiales.

De acuerdo a **(Econica, Sin Año),** la ubicación del aeropuerto, se encuentra entre las reservas de Cerro Silva y Punta Gorda en el corredor biológico del Atlántico, es sensible a la presencia de la fauna silvestre, las que por el momento afecta las actividades que se desarrollan en el mismo son las aves; ya que tienen que compartir el espacio con las aeronaves, lo que produce que en determinadas ocasiones estas coincidan y se provoquen los accidentes aéreos.

Esta investigación pretende brindar técnicas para disminuir la presencia de aves, así como la identificación de las mismas, que están presentes en las cercanías y/o dentro del perímetro del aeropuerto; se da a conocer la descripción de cada una de las aves encontradas al igual su hábitat, con el fin que la EAAI destine su enfoque sobre las aves con mayor presencia de peligrosidad en la navegación aeronáutica.

VI. MARCO TEÓRICO Y REFERENCIAL

La migración de las aves consiste en los viajes estacionales regulares realizados por muchas especies de aves. Además de la migración, las aves realizan otros movimientos en respuesta a cambios en la disponibilidad de alimentos, de hábitat o climáticos, que suelen ser irregulares o solo en una dirección y reciben diversas denominaciones como nomadismo, invasiones, dispersiones o irrupciones. La migración está marcada por su estacionalidad anual. En contraste, las aves que no son migratorias son llamadas aves residentes. **(Berthold, et, al 2001)**.

De acuerdo con **(Berthold, etal 2001)**, Las aves realizan los siguientes movimientos:

(I) Nomadismo: Son movimientos irregulares que provocan el desplazamiento de un área a otra a causa de la impredecible disponibilidad de alimento.

(2) Invasiones: Son desplazamientos no periódicos de una parte importante de la población, motivada por la falta de alimento disponible para el mantenimiento de toda la población. Suelen ser desplazamientos a distancias considerables.

(3) Movimientos de dispersión: Son desplazamientos que suelen realizar las jóvenes aves dejando el área de cría y realizando una serie de desplazamientos irregulares y sin una dirección preferente, con duraciones dependientes de la especie, como el caso de los jóvenes de águila real (*Aquila chrysaetos*), águila perdicera (*Hieraaetus fasciatus*).

(4) Fugas e irrupciones: Son movimientos de carácter no periódicos, que ocurren imprevisiblemente, debido a condiciones desfavorables (olas de frío, lluvias torrenciales, sequías prolongadas) que de forma repentina o no se instalan en las zonas donde las aves están erradicadas.

Berthold, et, al 2001las aves se suelen clasificar de acuerdo al comportamiento migratorio, cual se describe a continuación:

Aves sedentarias: aquellas que se encuentran en la Península a lo largo de todo el año por ejemplo, el gorrión común *(Passer domesticus).*

Aves invernantes: son las que huyen del frío del norte de Europa y pasan el invierno en la Península por ejemplo, la grulla común *(Grus grus).*

Aves estivales: abandonan sus localidades en África durante el verano acudiendo a la Península Ibérica para reproducirse por ejemplo, la golondrina común *(Hirundo rustica)*, la carraca *(Coracias garrulus).*

Aves de paso: son las especies que se pueden observar en la Península sólo en las épocas de paso prenupcial o postnupcial por ejemplo el mosquitero musical *(Phylloscopus trochilus).*

Según **(Berthold, et, al 2001, Mansilla E. et, al. 2003),** muchas aves terrestres migran largas distancias. Los patrones más comunes involucran el vuelo al norte para reproducirse en los veranos en áreas templadas o árticas y el retorno a las áreas de invernada en regiones más cálidas del sur.

La ventaja primaria de la migración es energética. Los días más largos del verano en el norte proveen mayores oportunidades a las aves en reproducción de alimentar a sus polluelos. La extensión de las horas del día les permite a las aves diurnas producir nidadas más grandes que las especies emparentadas no migratorias que permanecen en los trópicos todo el año. A medida que los días se acortan en otoño, las aves regresan a las regiones cálidas donde el suministro de alimento disponible varía poco con la estación**. (Berthold, et, al 2001, Mansilla, E. et, al. 2003).**

Estas ventajas son superiores a los riesgos del elevado estrés, el costo energético y otros riesgos de la migración. La depredación puede incrementarse durante la migración. El halcón de Eleonora (*Falco eleonorae*), que se cría en las islas del Mediterráneo, tiene una temporada de cría muy retrasada, coordinada con el paso otoñal de los pájaros que migran al sur, con los que alimenta a sus polluelos. Una estrategia similar es adoptada por el murciélago (*Nyctalus lasiopterus)*, que se alimenta de pájaros migratorios. Las mayores concentraciones de aves migrantes en sitios de parada transitoria también los hacen susceptibles de parásitos y

patógenos, requiriendo una respuesta inmune más elevada **(Berthold, et, al 2001).**

De acuerdo a **(Berthold, et, al 2001),** pero haciendo mención específica a (GOES), dentro de una especie en concreto, no todas las poblaciones tienen porqué ser migratorias, lo que es llamado migración parcial. La migración parcial es muy común; por ejemplo; en Australia, el 44% de las especies de aves no paseriformes y el 32% de las paseriformes son migradoras parciales.

En algunas especies la población de latitudes más altas tiende a ser migratoria e invernará frecuentemente en latitudes más bajas que las latitudes en las que las otras poblaciones de la misma especie son sedentarias y tiene por lo tanto ya ocupado ese hábitat apropiado para la invernación, y esto se denomina "migración a saltos de rana". Dentro de una población, también puede existir un patrón diferente de cronología y migración basada en grupos de edades y sexo. Sólo las hembras de *Fringilla coelebs* (pinzón vulgar) en Escandinavia migran y los machos se quedan como residentes. Esto dio lugar al nombre específico *coelebs*, que significa soltero. **(Berthold, et, al 2001)**

En algunos casos la migración involucra cinturones estrechos de migración que son establecidos como rutas tradicionales denominadas rutas de vuelo migratorio. Éstas siguen típicamente cadenas montañosas y líneas costeras, y pueden tomar ventaja de brisas y otros patrones de viento o evitar barreras geográficas como amplias masas de agua abierta. Las rutas específicas pueden estar genéticamente programadas o aprendidas en grados variados. Las rutas tomadas en un sentido y en el de regreso son a menudo diferentes

Muchas de las aves más grandes vuelan en bandadas. El volar así les ayuda a reducir el consumo de energía. Muchas aves grandes vuelan en formación de V y los ahorros individuales de energía se han estimado en un monto de 12-20%. Los correlimos *Calidris canutus* (correlimos gordo) y *Calidris alpina* (correlimos común) fueron seguidos por estudio de radar encontrándose que volaban 5 km por hora más rápido en bandadas que cuando volaban en solitario.

La altitud a la cual las aves vuelan durante las migraciones varía. Una expedición al Monte Everest encontró esqueletos de *Anas acuta* (ánade rabudo o pato pescuecilargo) y *Limosa limosa* (becasina o aguja colinegra) a 5000 m sobre el glaciar Khumbu. Gansos *Anser indicus* han sido vistos volando sobre los picos más altos de los Himalayas sobre 8000m, incluso cuando había cerca pasos más bajos de 3000m. Las aves marinas vuelan bajo sobre el agua pero ganan altura cuando cruzan sobre tierra y un patrón inverso se ve en las aves terrestres. Sin embargo la mayoría de las migraciones de aves ocurre en el rango de 150 m a 600 m. Los registros de colisión de aves en los Estados Unidos muestran que la mayoría de los impactos ocurren a alturas inferiores a 600 m y casi ninguno por encima de 1800 m. **Berthold, et. al 2001).**

El mar abierto también es una barrera para un ave que se alimenta en las aguas costeras. Se observan contorneos para evitar esas barreras: por ejemplo, *Branta bernicla* (ganso de collar), pero además la estación de algunas crías y por la falta de alimentos conllevan a una irrupción, en el cual grandes números de aves se mueven mucho más allá de sus rango, **(Berthold, et. al 2001).**

6.1. Irrupciones y Dispersión

La migración de aves de acuerdo a **(López M, 1999)**, es un fenómeno principalmente instintivo, aunque no enteramente, del hemisferio norte. En el hemisferio sur, la migración estacional tiende a ser mucho menos evidente. Hay varias razones para esto. Primero, las expansiones de masas de tierra u océanos, mayormente sin interrupciones, tienden a no concentrar las migraciones por vías estrechas y evidentes, y por lo tanto un observador humano la nota menos.

Al menos para aves terrestres, las regiones climáticas tienden a desvanecerse una en la otra en grandes distancias en vez de estar enteramente separadas: según **(Berthold, et, al 2001 y López M, 1999),** esto significa que en vez de hacer un largo viaje sobre un hábitat no apropiado para alcanzar un destino en particular, las especies migratorias usualmente pueden trasladarse pausada y relajadamente, alimentándose a medida que avanzan. Algunas de estas modificaciones pueden

ser irreversible influir en la comunidad de aves de manera significativa como en el caso de las garzas buyeras (*Bubulcu ibis*), existentes en los pantanos y afectados por incendios. Finalmente el hábitat de humedales costeros, especialmente en el caribe de Nicaragua es particularmente importante para las aves migratorias de la primera septentrional.

De hecho muchas especies si crían en zonas templadas del sur e invernan más al norte en los trópicos. En África, *Hirundo cucullata* (golondrina cabecirrufa o franjeada grande), y en Australia, *Myiagra cyanoleuca* (papamoscas satinado), *Eurystomus orientalis* (carraca verde dólar) y *Merops ornatus* (abejaruco arcoíris) por ejemplo, invernan muy al norte de su región de cría **(Berthold, et. al. 2001).**

6.2. Aspectos que influyen en la migración

a) Influencia meteorológica:

Acorde con **(Berthold, et. al. 2001 y Jordan C y Roe K, 2010),** así y en líneas generales, la migración prenupcial se ve favorecida por vientos del sur, por temperaturas en aumento y por la presión atmosférica baja, provocando un mayor número de aves en migración. La migración postnupcial es favorecida por vientos procedentes del norte, por un aumento de la presión atmosférica y por temperaturas en descenso. La diversidad ecológica y los cambios que generan, la RACCS es un candidato ideal para un plan de monitoreo ecológico de especies aves nativas de la región del sur. Los bosques comunales de la región son de alta importancia de conservación de las poblaciones regionales de la fauna terrestre, como vínculo clave en el corredor biológico Mesoamericano.

Los días con alteraciones meteorológicas importantes (cielos totalmente cubiertos, lluvia fuerte, vientos muy fuertes, niebla espesa), suelen inhibir la migración. En los días nublados también existe migración encontrando aves como las rapaces que planean dentro o por encima de las nubes, siendo invisibles para el observador. (Jordan C y Roe K, 2010)

Los días con viento contrario al sentido de migración provocan que las aves vuelen a baja altura, facilitando un mayor número de observaciones, ocurriendo al revés cuando el viento actúa a favor de la migración. Pero a diferentes alturas suelen existir vientos diferentes, eligiendo las aves el más conveniente.

b) Influencia topográfica:

Según **(Bort, J. Sin Año)** si las condiciones climáticas son apropiadas (sol y vientos favorables para la fabricación de corrientes térmicas), las aves vuelan a gran altura no siendo obstáculos las cadenas montañosas. Pero si estas condiciones no se dan, las cordilleras montañosas pueden servir de barreras y desviar la dirección normativa hasta que encuentran un valle o collado por donde atravesar la cordillera. Si no existen estos puntos de discontinuidad las aves bordean la cordillera hasta sus extremos. Si la cadena montañosa presenta una gran extensión, su orientación, la dirección del viento y la existencia de rebotes de aire no son adecuados para la circunvalación, puede que aparezca una retención del flujo de migrantes, esperando a que las condiciones mejoren.

6.3. Importancia de la migración de las aves

Los datos concuerdan con el estudio de **(Navarro A, 2012)** de acuerdo a que las aves migratorias son, como el resto de las especies animales, importantes para el equilibrio de los ecosistemas, y preservarlas en sus procesos de funcionalidad es actuar en favor de la naturaleza.

El fenómeno de la migración de las aves es de suma importancia, porque actúan como indicadores de la salud de los ecosistemas, la diversidad biológica y el cambio climático. Las aves migratorias igualmente proporcionan beneficios fundamentales y servicios ecológicos a los ecosistemas de los que dependemos para sobrevivir acorde con **(Navarro A, 2012).**

6.4. Bosques y Biodiversidad de la Región Autónoma de la Costa Caribe Sur.

Las pérdidas actuales de biodiversidad están restringiendo de hecho las futuras opciones de desarrollo del país. Coincidiendo con **(Jordan& Roe, 2010)**, exponen que la degradación de los ecosistemas es una realidad en Nicaragua, producto de

un efecto acumulativo de más de 50 años de prácticas agropecuarias insostenibles y cultivos expansionistas sin medidas de conservación de suelos y aguas. Estos ecosistemas sobreexplotados ahora son considerados áreas de tierras degradadas donde se han fraccionado los corredores biológicos afectando el hábitat de las especies.

Las especies en peligro de extinción deben ser un llamado de alerta a todo el sistema nacional ambiental y un asunto de seguridad del país debe ser la protección de la diversidad genética. Biodiversidad y áreas protegidas (sin fecha).

La Región Autónoma de la Costa Caribe Sur (RACCS) de Nicaragua aparece con frecuencia en la literatura académica a raíz de su alta diversidad cultural y biológica, y por su reconocimiento como uno de los últimos lugares remotos del mundo. No obstante, la biodiversidad terrestre de la región carece de representación en las publicaciones científicas, las cuales se limitan a perspectivas generales no basadas en datos científicos, estudios de la etnobotánica e investigaciones sobre la deforestación o regeneración del bosque. **(Jordan & Roe 2010)**.

Según el estudio realizado por **(Jordan & Roe 2010)**, muestran que la Reserva Natural Cerro Silva es uno de los lugares más importantes de Nicaragua ya que forma parte de la zona Biológica del Atlántico y está conectada directamente a la Reserva Punta Gorda y a la Reserva Indio-Maíz. La Reserva mide aproximadamente 286,000 hectáreas y ahí existen ecosistemas de bosque siempre verde, pantanoso, manglares limosos y lagunas costeras aluviales de agua salobre costeros, humedales y bosque tropical. Al mismo tiempo es hogar de diversas especies de animales.

Aquí se encuentra la mayor cantidad de especies de interés para la conservación, la mayoría se encuentran amenazadas o en peligro de extinción; **(Espinoza C, 2004)**. La reserva da albergue a distintas aves migratorias exóticas, ciertas especies de anfibios y reptiles. También hay mamíferos como el danto, serafín, jaguares, zarigüeyas y perezosos.

La Costa Caribe de Nicaragua, presenta un clima de selva húmedo tropical con características más acentuadas en el Sur. En esta región ocurren precipitaciones que varían entre los 2400 a 6000 m al año y al igual la temperatura varia de 24 a 28ºC y máximas 36 a 39ºC, pero esto tiene un impacto, estas modificaciones de estas condiciones pueden ser irreversibles e influir en la comunidad de aves de manera significativa como en el caso de garzas bulleras *Bulbulcus ibis* **(Lezama M, 1999 y Espinoza C. 2004).**

En el margen oriental de la cuenca del río Mahogany y las riberas del río Escondido hasta llegar a su desembocadura en la bahía de Bluefields, acorde se presentan humedales de importancia para la biodiversidad y hay una incipiente actividad turística sobre todo por la presencia de muchas aves migratorias en la zona de los humedales del Mahogany, que fueron declarados como "Parque Ecológico Municipal" por las alcaldías de El Rama y de Bluefields.

Para **(Lezama M, 1999)**, las formaciones vegetales del Caribe están representados por: bosques de medianos a altos, en sitios de inundación de agua dulce periódica o permanente (manglares de la costa Caribe); bosques bajos de esteros y marismas (manglares del litoral del mar Caribe) y bosques muy altos perennifolios en zonas moderadamente cálidas y muy húmedas además de presentar un medio de yoliyales y manglares.

La Región del Caribe sur, dentro de ellas sus áreas protegidas en este caso el de Cerro Silva y Punta Gorda que colinda con el Aeropuerto Internacional de Bluefields contienen una diversidad de bosques, tanto tropical húmedo, bosques de galería (latifoliadas) como de pino (**Liza G. 1997),** El bosque tropical húmedo tiene una composición botánica bien diversa**,** sobresale el bosque maduro, especies preciosas como: la Caoba (*Swetenia macrophila*), el Cedro macho (*Carapa guianensis*), Santamaría (*Calophillum brasiliensi*), Roble blanco (*Quercus oleoides*) y otras especies de valor comercial pero poco apetecidas como el Laurel, Nancitón y Come negro. Estas especies albergan ciertos tipos de aves que se encuentran ubicadas cerca del perímetro del aeropuerto Internacional de Bluefields.

(**Liza G. 1997),** Dentro de estas también hay amenazas dentro de la reserva de Cerro Silva que colinda con el Aeropuerto Internacional de Bluefields:

- Conversión del bosque a tierras de pasto.
- Crecimiento de la población.
- Erosión y sedimentación.
- Extracción de madera y cacería furtiva.
- Ausencia de conciencia ambiental.
- Recursos humanos inadecuados para implementar las políticas de conservación.

6.5. Los ecosistemas, sus humedales y hábitat

Los humedales por ser ecosistemas poseen características físicas, químicas biológicas asociadas con un régimen hídrico de forma temporal o permanente. Debido a estas características presentan un alto grado de producción y son consideradas como ecosistemas de gran importancia para la conservación. **(Martínez Sánchez, et al. 2007).**

Se han identificado una serie de amenazas biológicas que están haciendo presión sobre los ecosistemas como el alto número de especies invasoras y amenazadas, incendios, deforestación, contaminación por desechos o productos químicos y aún hay áreas que deben dedicarse a la conservación. Por todos estos factores los ecosistemas más amenazados determinados son: Bosque seco, los manglares, los bosques nubosos (nebliselva), los bosques de pino, Bosques de galería, lagunas características, arrecifes de coral. **(Martínez Sánchez, et al. 2007).**

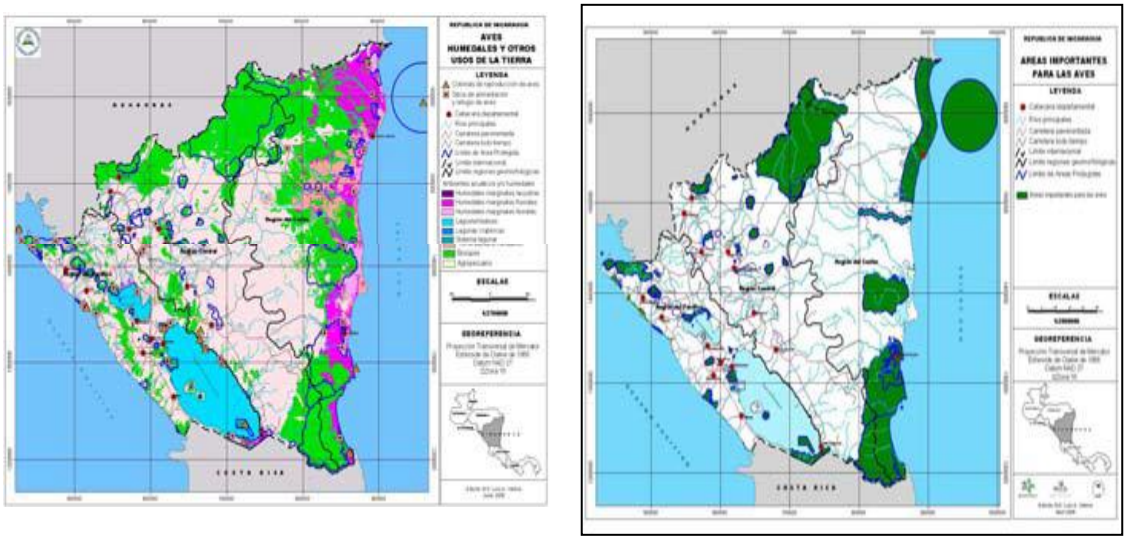
Cuadro #1: Aves en Nicaragua según su permanencia en el territorio – 2007.

AVES	CANTIDAD
Residentes	502
Migratorias	127
Residentes y Migratorias	24
De paso	35
Migratorias del sur	5
Migratorias del sur y de paso	2
Migratorias altitudinales	1
Vagabundo	9
Total	**706**

Fuente: Martínez Sánchez, et al. 2007, citado por Pérez et al. 2008.

Como puede apreciarse en el cuadro síntesis de registros de fauna, los valores más altos en cantidad de especies se concentran en aves, que es el grupo con mayor concentración de expertos en el país debido probablemente a la existencia de mayor cantidad de fuentes de financiamiento, pero esta cifra ha estado disminuyendo por la misma acción del hombre y la alta migración que actualmente es generado por las actividades del hombre.

Mapa No. 01; Áreas importantes para aves de Nicaragua



Citado por; José M. Zolotoff-Pallais, Salvadora Morales, Mariamar Gutiérrez y Marvin Tórres.

En el mapa se describen las áreas importantes de aves en Nicaragua, como podemos observar en la RACCN contamos con dos áreas equivalentes a 5% de áreas de aves importante, mientras en la RACCS, contamos con nueve áreas lo que significa un 24%. El mapa a la derecha se visualiza claramente que el aeropuerto de Bluefields está en el centro de la migración clave de las especies de aves.

VII. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

7.1. Área de estudio.

El presente estudio se realizó en el aeropuerto Monseñor Salvador Schlaefer, ubicado al Sureste de la Ciudad de Bluefields-Nicaragua en el Barrio Santa Rosa, con coordenadas N 11°59´46.75´´ y al O 83°46´02.88´´ el mismo se encuentra dentro del área de las reservas de Cerro Silva y Punta Gorda.

El área de estudio comprende un bosque húmedo tropical, humedales continentales, manglares, Abarca una superficie de 43.30 Ha.

La zona de estudio se caracteriza por presentar un clima tropical húmedo de selva con temperaturas que oscilan entre 24 °C y 30 °C, característico de la ciudad de Bluefields.

7.2. Tipo y Enfoque del Estudio

El tipo de estudio cualitativo de enfoque mixto, de corte transversal, en base a varias fases de estudio en un mismo periodo de tiempo. El enfoque del estudio se basa en analizar el impacto que causan las aves migratorias y estacionarias a la actividad aeronáutica en el aeropuerto de Bluefields, identificando y describiendo los ecosistemas que existen dentro del perímetro del aeropuerto, de acuerdo a esto se desarrolla un catálogo de las aves avistadas en los ecosistemas identificados, cabe destacar que dicho catálogo contiene información pertinente de cada una de las especies de aves identificadas.

7.3. Universo, Población y muestra

El Universo se considerara la población habitante en el sector de Punta Masaya la cual está aledaña al aeropuerto, la muestra es la población adulta circundante al aeropuerto la cual es de 280 personas. La muestra corresponde a 100 personas tomando un nivel de confiabilidad del 80%, a las cuales se les aplico entrevistas y encuestas.

7.4. Tipo de muestreo

El tipo de muestreo que se utilizó en esta investigación es el Muestreo probabilístico (aleatorio simple): Ya que en este tipo de muestreo, todos los individuos de la población pueden formar parte de la muestra, los mismos tienen probabilidad positiva de ser la muestra de este estudio. Por lo tanto, es el tipo de muestreo que seleccionamos en nuestras investigaciones, por ser riguroso y científico.

Para garantizar la validez de esta investigación se aplicó la siguiente formula estadística.

$$n = \frac{N\sigma^2 Z^2}{(N-1)e^2 + \sigma^2 Z^2}$$

Donde:

n: Tamaño de la muestra.

N: Tamaño de la población.

σ: Desviación estándar de la población.

Z: Valor obtenido mediante niveles de confianza (es una constante).

e: Límite aceptable de error muestral.

7.5. Técnica e instrumento de la Investigación

Las técnicas utilizadas para la recopilación de la información fueron entrevistas y encuestas, así como instrumentos de campo (bitácora de campo, guías de identificación de Aves de Costa Rica (F. Gary & A. Skutch. 1990) y Guía de identificación de Aves de Nicaragua, binoculares, cámaras fotográficas Cannon semi profesional) con el fin de obtener información verídica y confiable, las cuales son parte fundamental de esta investigación. Las técnicas e instrumentos de campo fueron aplicadas de acuerdo a cada fase en específico, a continuación se plantean las fases que componen esta metodología.

FASE I: Durante la primera fase se aplicaron 50 entrevistas y 50encuestas que fueron dirigidas a pobladores circundantes al lugar, que han vivido en la zona por

más de 5 años y que a la misma vez son conocedores del área de estudio, nos apoyamos con la guía de aves de Costa Rica (F. Gary & A. Skutch. 1990), la Guía de Identificación de Aves de Nicaragua (J. Martínez et al) y Simon & Melquin (2012), haciendo una homologación de información, así como archivos de la EAAI sobre impacto de aves. (**Ver anexo)**

FASE II: En la segunda fase se desarrollaron parámetros para la identificación de los tipos de ecosistemas, que son utilizados por las aves en migración y estacionarias a encontrarse en el área, además de los utilizados por los humanos, de acuerdo con **(Garay F y Skutch A, 1989)**.

FASE III y IV: Dentro de estas fases se realizó el análisis de la información obtenida, a través del programa SPSS, describiendo el porcentaje (%) de puntos activos encontrados y su impacto. Se desarrolló el documento monográfico con todos los insumos registrados durante la fase de la investigación, se menciona, que el análisis fue de forma cualitativa con enfoque cuantitativo, dando de esta manera un amplio análisis de impacto. A la misma vez se desarrolló un catálogo solamente con las aves identificadas dentro del área de investigación.

7.6. Técnicas de Recolección de Datos

La técnica utilizada para el primer objetivo fue la aplicación de encuestas y entrevistas a los pobladores de la zona de estudio y la revisión de archivos de la Empresa Administradora de Aeropuertos Internacionales, además de las revisiones bibliográficas por el internet y la biblioteca de la universidad BICU, para poder realizar una comparación sobre las aves que la población describe con más presencia dentro y en las cercanías del aeropuerto y las que según archivos han causado una colisión o impacto con aeronaves. Posteriormente los datos obtenidos en las encuestas y entrevistas se procesaron en el programa estadístico SPSS.

Para el objetivo sobre la Identificar los tipos de ecosistemas, se realizó recorrido de campo dentro y en las zonas aledañas al aeropuerto para lo cual fue necesario diseñar un formato donde se identificaban los ecosistemas como pasivos y activos

de acuerdo a los parámetros establecidos en el mismo (Ver anexo pág. 119), tomando en cuenta los espacios aéreos y terrestres de mayor importancia para la empresa aeroportuaria ejemplo: rutas de aproximación y despegue de aeronaves, áreas específicas donde existen equipos de información meteorológicas y de ayudas visuales.

Para el desarrollar del catálogo de aves se realizaron visitas a las zonas de estudio donde se fotografiaban las aves avistadas y se identificaban con ayuda de la Guía de Identificación de aves de Costa Rica y la Guía de identificación de aves de Nicaragua, una vez identificada se les daba seguimiento a las especies con el fin de reportar los meses y periodos del año que eran avistadas.

7.7. El Área de Influencia.

El área seleccionada para la investigación es el Aeropuerto Monseñor Salvador Schlaefer de la ciudad de Bluefields que se encuentra ubicado al Suroeste con coordenadas N 11°59´46.75´´ y al O 83°46´02.88´´ del Municipio de Bluefields cabecera de la Región Autónoma de la Costa Caribe Sur. Estableciendo cuatro puntos específicos: Omnidirectional Radio Range (VOR), terminal 05 pista de aterrizaje, sector de Punta Masaya y Terminal del Aeropuerto.

Mapa # II. Área aeropuerto Monseñor Salvador Schlaefer.

De acuerdo al mapa expuesto se aprecia el área propiedad del aeropuerto (línea en color rojo), de la misma forma se observan los puntos de acceso, puestos de control tanto de flujo de personas como de vehículos, casetas de vigilancias, covacha de la DEPSA-DID y Torre de Control.

Mapa # III. Zonas de avistamiento de aves.

Este mapa nos muestras las zonas que se delimitaron de forma rectangular cada una con sus mediciones correspondientes adaptadas a cada zona en específico

(Zona de observación Cabecera 05: 41,573m^2, Zona de Observación VOR: 7,501M^2, Zona de Observación Terminal Aérea: 45,007m^2 y Zona de Observación Punta Masaya: 54,927m^2) para la observación de aves por medio de binoculares, toma de fotografías y usando los parámetros para conocer si son ecosistemas que albergan una cantidad importante de aves.

Distancia entre cada Zona de Avistamiento de Aves (La unidad de medida utilizada es en metros).

Zona de Avistamiento de Aves			
	Punta Masaya	**VOR**	**Cabecera 05**
Terminal Aérea	577m	611m	1896m
Cabecera 05	1998m	1357m	N/A
VOR	1004m	N/A	N/A

7.8. Descripción Metodológica de las fases de investigación:

La metodología es una pieza esencial de nuestra investigación (método científico) que sigue a la propedéutica y nos permite sistematizar los procedimientos y técnicas que se requieren para concretar el desafío. Dicho instrumento es un recurso concreto que deriva de una posición teórica y epistemológica dentro del documento, para la selección de técnicas específicas de investigación, entonces, depende de todas las acciones válidas a estudiar plasmadas en este documento, ya que la acción metodológica será nuestra herramienta para analizar la realidad de nuestro objetivo a estudiar, y la cual se describe a continuación.

7.8.1. Primera Fase de investigación:

Esta fase es muy descriptiva por el uso de métodos para el levantamiento de información primaria. En este caso se aplicaron entrevistas. Este procedimiento es altamente valioso y útil para recabar informaciones actualizadas que probablemente no están disponibles en las publicaciones escritas. Es una

conversación entre dos o más personas, según la modalidad aplicada, que tiene propósitos investigativos y profesionales.

El concepto de entrevista, no solo es una estrategia para recoger informaciones, sino que dichas informaciones contribuyen a la realización de investigaciones.

En este caso se aplicaron 50 entrevistas a las personas que viven dentro del perímetro del aeropuerto y cerca de ellas aproximadamente a 300m, ejemplo ¿Qué aves han visto durante su tiempo de vida en el lugar? Y su descripción. A la misma vez se aplicaron encuestas a 50 personas, las encuestas son dirigidas también a la población encontrada dentro y fuera del perímetro del aeropuerto, se aplicó esta metodología de **encuesta** debido a que se busca recaudar datos por medio de un cuestionario previamente diseñado, sin modificar el entorno ni controlar el proceso que está en observación. Los datos se obtienen realizando un conjunto de preguntas normalizadas dirigidas a una muestra representativa o al conjunto total de la población estadística.

Durante este proceso nos guiamos con la identificación de las especies se retomaron también las guías del documento desarrollado por (F. Gary & A. Skutch. 1990) y Simon & Melquin (2012) considerado como Bird Guide of Costa Rica. Para la identificación más contundente de las especies así como la Guía de Identificación de Aves de Nicaragua (J. Martínez et al).

Se utilizó una cámara con 26X óptica, Zoom Wide de 16.12 mega pixeles, para fotografías de las especies cual agilizó su identificación y al igual se utilizó como herramienta un (ZCF O PORRO) binocular. Para esta parte se capacitaron a 15 personas del ejército, quienes hacen vigilia de poste durante las veinte y cuatro horas sin excluir el personal de control del aeropuerto.

7.8.2. Segunda Fase de investigación:

En esta fase se desarrollaron parámetros para la identificación de los tipos de ecosistemas (Ver anexo 5) así, las relaciones entre transformación y deterioro de ecosistemas se hicieron evidentes, para este proceso se reconoció el lugar de estudio. Se utilizaron indicadores (tipo de vegetación, cantidad de luz, etc) para la

identificación de los ecosistemas existentes en el área de estudio, a través de un listado considerando elementos importantes que deben poseer los ecosistemas, y en base a ello la determinación de zonas que tienen muchas actividades según las especies presentes.

Durante este proceso de recorrido dentro y fuera del perímetro del aeropuerto, se utilizó un GPS para puntualizar las coordenadas y puntos claves, que usan tanto el hombre como las aves según el tipo de estación que presentan.

Esta información se plasmó con los puntos recopilados de GPS en el campo, además de diagramas reflejando la interacción entre cada ecosistema y las especies, de esta forma haciendo una descripción muy amplia y descriptiva del lugar de estudio. En base a los mismos indicadores, se analizó el impacto de las actividades antropogénicas a los ecosistemas identificados.

7.8.3. Tercera y Cuarta fase de investigación:

Este apartado explica cada una de las secciones que componen la ficha de las especies. Para la elaboración del catálogo se tomaron en cuenta los siguientes:

Nombre de la especie: En primer lugar en castellano, nombre adoptado común. En segundo término el nombre científico

Identificación: Se especifican aquellos rasgos de campo más característicos de cada especie observada.

Especies parecidas: Se indican aquellas especies que pueden ser confundidas con aquella que se está tratando.

Ilustraciones: Están representadas todas las especies que se pueden ver en el área de estudio, algunas de ellas se ilustran machos y hembras siempre que exista dimorfismo sexual bien diferenciado

Hábitat: En este apartado se indica el tipo de vegetación que suele utilizar cada especie, aunque en periodos de migración se pueden observar especies fuera de sus lugares habituales.

Fenología: Se representa en una tabla, divididas en doce celdas que representan los meses del año, indicando con color la presencia de la especie en el área de estudio.

Se detalló la presencia de las especies que se pudieron observar en los distintos períodos de tiempo y en un lugar determinado. El saber cuándo se puede observar una especie en un lugar concreto, nos ayudó para una mejor identificación, ya que nos facilitó indicar su presencia o ausencia.

Comportamiento: Se describen los hábitos más característicos de las distintas especies.

Distribución: Se describe la distribución de cada especie y así como en el interior del área de estudio.

Abundante: Especie con un número elevado de individuos que hace fácil su observación.

Escaso: Especie con un número no muy elevado de individuos.

Raro: Especie cuya observación es difícil debido al poco número de aves existentes.

Accidental: Especie que se ha visto únicamente en una o dos ocasiones durante el tiempo de estudio.

También se indicó el período del año en el que las especies están presentes, distinguiendo:

Sedentarias: Especies presentes durante todo el año.

Estivales: Especies que nidifican en el área de estudio abandonándolo posteriormente, estando en la zona sólo en invierno y verano o según las estaciones del año.

Invernantes: Especies que pasan en el parque los meses más fríos del año.

Migradoras: Especies que usan los bosques adyacentes al aeropuerto como zona de paso sin que invernen ni nidifiquen en el mismo

Tamaño: Se muestra la longitud (pico a cola), envergadura (de punta a punta de las alas) y peso de cada especie.

Estado de conservación: Dependiendo de la clasificación establecida en el "(F. Gary & A. Skutch. 1990) y Simon & Melquin (2012)" se indicaran los distintos niveles de amenaza de extinción.

Durante esta tercera y cuarta fase también se procedió a la reorganización de la información primaria, para la realización del análisis de la información recabada de las encuestas y entrevistas a través del programa estadístico SPSS y la descripción de los puntos activos encontrados en lugar in-situ.

Una vez procesada y documentadas las informaciones pertinentes se procedió al desarrollo del documento monográfico, el cual tiene un enfoque de desarrollo cuanti-cualitativo, culminando de esta forma la fase de campo y proceso de información.

7.8.4. Criterios de inclusión y exclusión

La presente investigación incluye a las aves que sobrevuelan y se establecen dentro del área del aeropuerto y/o que transitan en las rutas de aproximación y despegue de aeronaves que utilizan el aeródromo de Bluefields.

Se excluyen todas las aves que vuelan fuera del perímetro o del alcance del área de estudio y de las rutas de aproximación y despegue de aeronaves que utilizan el aeródromo de Bluefields.

7.8.5. Procesamiento información

Se utilizó el software SPSS, para procesamiento de información recopilada en campo (encuestas, entrevistas y bitácoras de campo). Microsoft Word 2010, para redacción de documento, Microsoft Power point para presentación del documento.

VIII. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

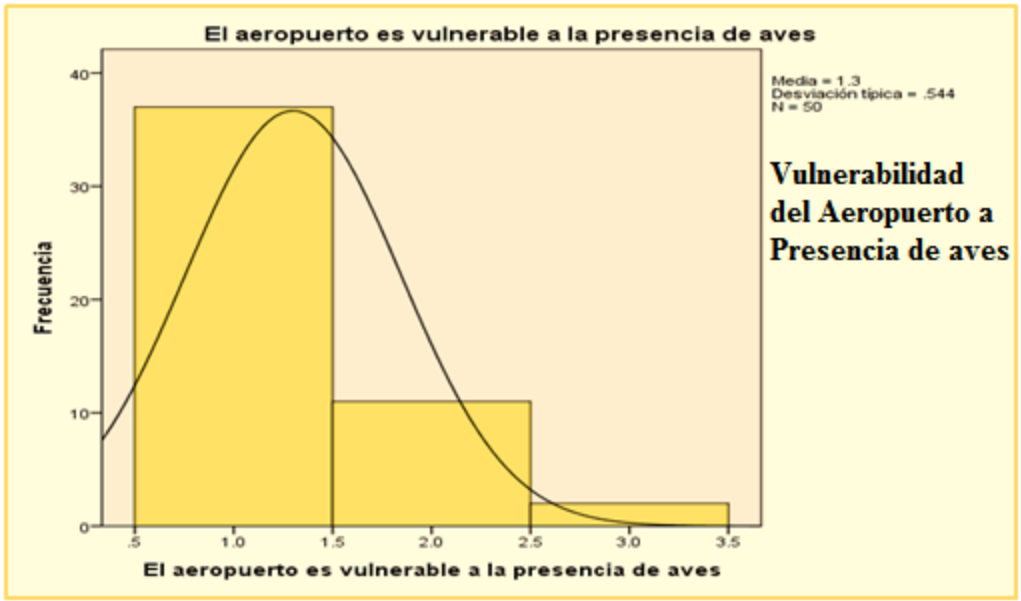
8.1. Levantamiento de Encuestas y Entrevistas

Para lograr alcanzar el primer objetivo el cual consistía en analizar el impacto que causan las aves migratorias y estacionarias en el aeropuerto de Bluefields fue necesario aplicación de las encuestas y entrevistas. **Ver encuesta Anexo Entrevista Anexo 2.** Dicha muestra fue extraída conforme al censo realizado por el Comité de Peligro Aviario y Fauna del aeropuerto de Bluefields (CPAF) en el año 2014, que indica que habitan alrededor unas 200 familias.

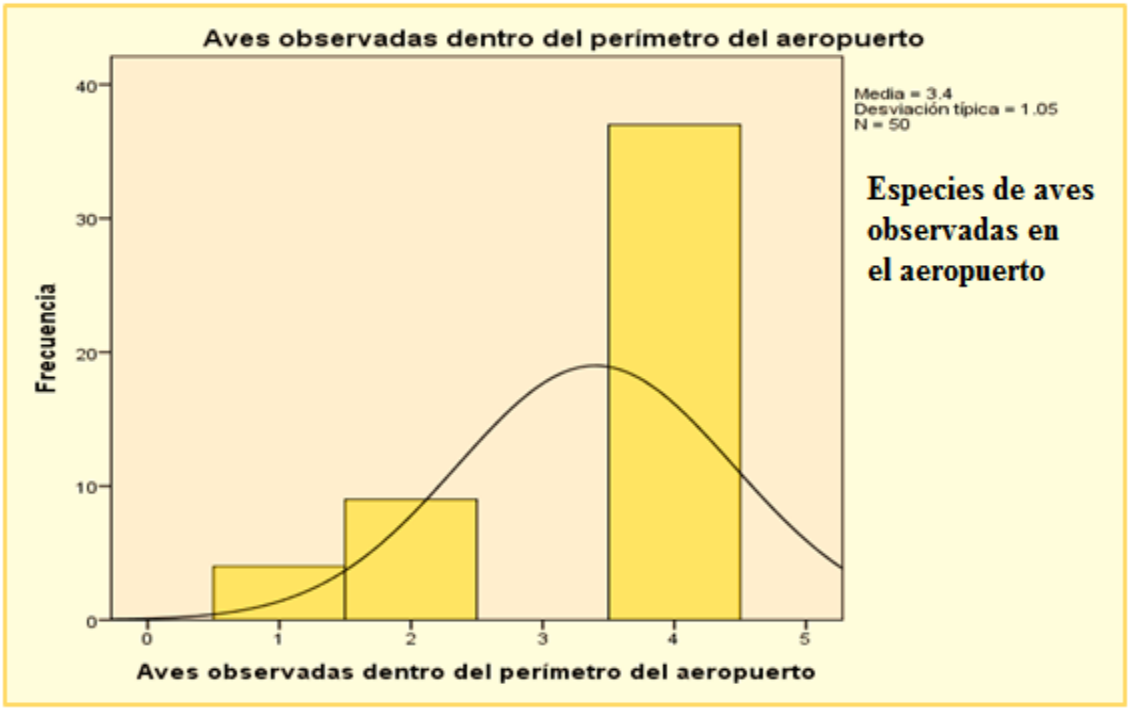
8.1.1. Vulnerabilidad del Aeropuerto ante la presencia de aves.

La **Gráfica 1**, nos muestra que de las 50 personas encuestadas 37 de ellas que equivalen a un 74% consideran que el aeropuerto es vulnerable a la presencia de aves, pero tiene una tendencia en el que 11 de estas que equivalentes a un 22%suponen lo contrario y 2 de ellas, equivalente a (4%) consideran no saber si existe vulnerabilidad o no, por lo tanto de acuerdo a los datos expuesto se define que el aeropuerto presenta vulnerabilidad ante la presencia de aves.

Gráfico 1: Vulnerabilidad



Gráfica 2: Especies de aves observadas.



En referencia a la **Gráfica 2;** 4 personas de las familias encuestadas, equivalente a un (8%) respondieron que únicamente han observado zopilotes *Coragyps atratus* dentro del perímetro del aeropuerto, la gráfica presenta a la misma que 9 familias equivalente al (18%) han observado únicamente Zanates *Quiscalus nicaraguensis* posteriormente presenta una tendencia ascendente en el que la mayoría, 37 encuestados (74%) mencionan que las especies zanate *Quiscalus nicaraguensis* y zopilote *Coragyps atratus,* en su conjunto son las aves observadas con mayor predominancia, por lo que estas representan un riesgo mayor para las actividades aeronáuticas que las que pasan pocas horas en el perímetro.

Gráfico 3. Aves que representan mayor amenaza para la navegación aérea.

Respecto a la **Gráfica 3,** obtuvimos como resultado que el zopilote *Coragyps atratus* es la especie que se considera como la de mayor amenaza con un 74%, luego la gráfica muestra una tendencia que indica que un 10% de los encuestados considera que es el zanate, la misma sigue donde el 2% hacen mención que la especie que puede ser una amenaza son las gaviotas, cual presenta un 7% no tiene conocimiento alguno de cuál especie puede representar una amenaza, de acuerdo a estos datos el aeropuerto debería de enfocar sus recursos en la dispersión y hostigamiento del *Coragyps* y alejarlo de la zona de navegación aérea.

Fue importante dejar plasmados estos tres elementos:

Vulnerabilidad.
Especies de aves observadas.
Aves que representan mayor amenaza para la navegación aérea.

Según nuestro análisis y de acuerdo con datos concretos con los elementos recolectados en campo con apoyo de los pobladores. **Ver Anexo 3. Tablas de frecuencia con los resultados tabulados del levantamiento de encuestas y entrevistas, Pág.108.** Identificando que el aeropuerto de Bluefields si es vulnerable a la presencia de aves, debido a la presencia predominante de dos

especies, Zanates *(Quiscalus nicaraguensis)* y Zopilotes *(Coragyps atratus)* que revolotean a diario por el perímetro del aeropuerto y dentro del mismo aeródromo de acuerdo a la población considera que el de mayor amenaza sería el zopilote por el número de individuos, el tamaño y la presencia permanente.

8.1.2. Valoración de Riesgo de colisión con aves.

Para la valoración del riesgo de colisión con aves dentro del aeródromo utilizamos la siguiente fórmula descrita en el documento Evaluación de Riesgos y Priorización de riesgos de fauna en aeródromos.

R= log x

Donde x= Tamaño global de la población x masa de individuos x tamaño del grupo x tiempo en el aeródromo x hora del día de mayor actividad x ubicación x grado de movilidad x por historial de impacto x habilidad de evasión (inv.) x habilidad de control (inv.).

8.1.3. Tabla de Riesgo de Colisión de aves.

La valoración de riesgo de colisión de aves se realizó por cada una de las especies que circundan dentro del perímetro del aeropuerto. En este cuadro solo se presentan las tres especies que resultaron con mayor puntaje, debido a que estas especies son las que representan el mayor riesgo para la navegación aérea, así como se refleja en el cuadro antes escrito ya que las demás especies es bajo el rango de riesgo que representan.

Se priorizaron los rangos de valor, lo que permitirá a la administración del aeropuerto desarrollar un programa de control de fauna silvestre que puede enfrentar los riesgos más significativos que podrían causar las aves y destinar la mayor parte de los medios y recursos específicamente a estas especies.

La principal razón para llevar a cabo una evaluación y una priorización de riesgo en esta forma, es la posibilidad de descubrir riesgos (o su ausencia) que

Grupo de especies	*Pob*	*Tamaño*	*Grupo*	*Tiempo Aerod.*	*Tiempo actividad*	*Ubicación*	*Movimiento*	*Choque*	*Habilidad de evasión*	*Control*	*Puntaje final de riesgo*
Coragypsatratus (Zopilote)	500	6	50	100	100	100	100	1	60	100	16.95
Larusatricilla. (Gaviota)	50	2	25	100	100	100	100	4	80	100	16
Columba livia. (Paloma)	30	2	20	100	100	100	100	1	70	100	15

pueden no haberse hecho evidentes en las observaciones generales realizadas en campo, o no intuitivas en el protocolo de control de fauna existente, de acuerdo a Nicholas Carter.

La concentración en poblaciones particulares de aves puede ser finalmente más productiva que el control generalizado de todas las especies del aeródromo, que los elementos de importancia obtenidos a través de los datos tabulados.

La gestión del peligro de la fauna silvestre (aves) es una parte fundamental de las operaciones del Aeropuerto de Bluefields. Un buen programa de gestión aumentará considerablemente la seguridad operacional en general del aeródromo y reducirá el número de incidentes y accidentes relacionados con la fauna.

El zopilote *Coragyps atratus,* representa la amenaza más alta de impactos, de acuerdo al puntaje final de riesgo, sin embargo en la base de datos de la EAAI de la terminal Bluefields únicamente se ha reportado un único impacto, que no ocasionó daños mayores, no obstante, el control de estos individuos deba ser de máxima prioridad y su exclusión completa del aeródromo.

La gaviota *Larus atricilla* representa la segunda amenaza más alta de impactos de acuerdo a la puntuación final de la valoración de riesgo, sin embargo, esta especie es la que se encuentra con mayor número de impactos registrados dentro del aeródromo y ha ocasionado daños a aeronaves.

La paloma de castilla *Columba livia* representa la tercera amenaza, estas permanecen dentro del aeródromo principalmente en búsqueda de alimento, puede observárseles en el área de pasarela de la terminal alimentándose muchas veces de los restos de alimentos que dejan los pasajeros, de esta especie se han reportado un único impacto causando daños menores a la aeronave.

8.1.4. Identificación de los tipos de ecosistemas existentes.

Se seleccionaron cuatro puntos específicos del perímetro del aeropuerto, para lograr cumplir con nuestro segundo objetivo, esto de acuerdo a la importancia de las actividades aéreas y donde se percibía que eran ecosistemas idóneos para las aves:

Omnidirectional Radio Range (VOR).

CABECERA 05.

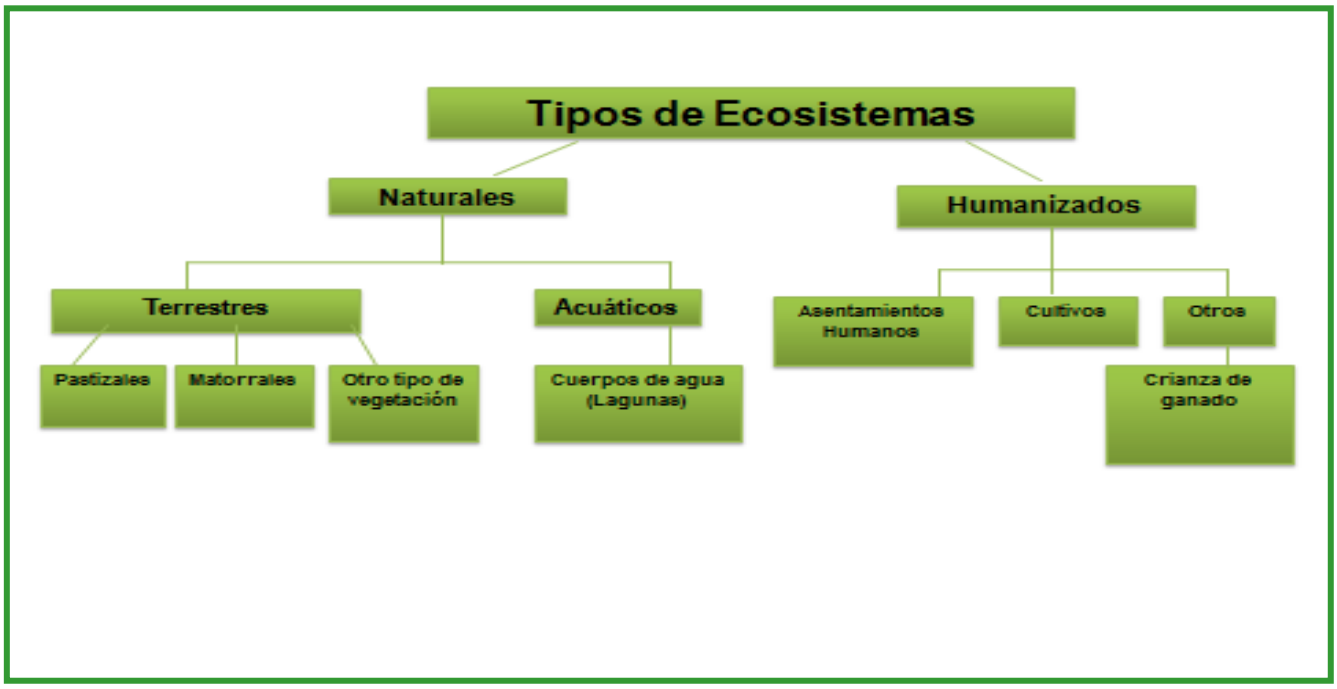
PUNTA MASAYA.

TERMINAL AÉREA.

Para la identificación de los ecosistemas, considerando que en estos sitios se realizaron los mayores avistamientos de aves y en los que hay intervención antropogénica.

8.1.5. Tipos de Ecosistemas.

En el siguiente esquema se puede apreciar los tipos de ecosistemas encontrados en el perímetro del aeropuerto, donde se definieron de acuerdo a **(BGP. CEPR P. OLAVIDE),** dos tipos de ecosistemas: naturales el cual está compuesto por ecosistemas terrestre que comprende (pastizales, matorrales y otro tipo de vegetación), mientras que en el acuático se encontraron (lagunas), el otro tipo de ecosistema es el humanizado, el cual está compuesto por ecosistemas (humanizados, cultivos y otros donde incluye granjas de ganado)



Fuente: BGP. CEPR P. OLAVIDE

Ver Anexo 5. Tabla de indicadores/Resultados de campo.

Las aves de la región del caribe sur cuales se pueden considerar estacionarias y migratorias, tienen un significado del alto valor ecológico, pero además que generan un impacto ecológico positivo al medio donde circundan.

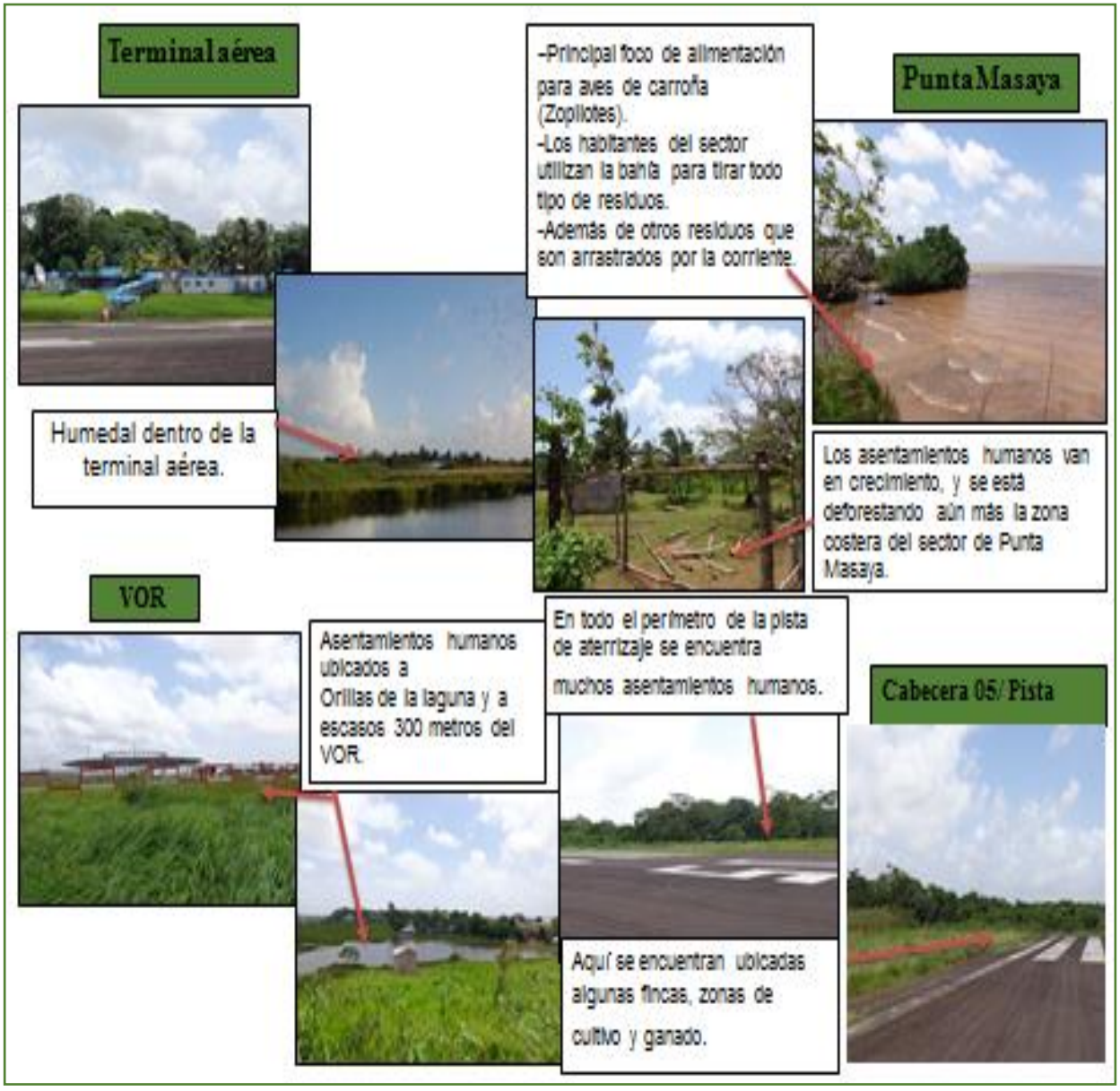
Las especies permanecen dentro del aeródromo y alrededor del perímetro del aeropuerto debido a la disponibilidad de hábitat y alimento principalmente. Los sitios prestan todas las condiciones para que las aves descritas en el catálogo permanezcan dentro del perímetro del aeropuerto.

Las tres especies que causan un impacto a nivel ecológico y también para la navegación aérea. El zopilote es una especie que se puede observar durante todos los días del año sobrevolando el perímetro del aeropuerto, concentrándose específicamente en el área de punta Masaya, esto obedece a la extensión de los asentamientos humanos, por la disposición de grandes cantidades de residuos orgánicos que las familias depositan en los predios baldíos o directamente a la bahía.

Las gaviotas a pesar de no estar presentes durante todo el año, es una especie que ha causado grandes impactos a la navegación aérea. Esta especie permanece muy cerca del aeródromo ya que suele alimentarse en la laguna que está dentro de la terminal aérea.

Las palomas de castilla es otra especie que permanece dentro del aeródromo durante todo el año, al igual que la anteriormente descrita, ha colisionado con aeronaves, siempre tiene disponible alimento, en vista que es una especie granívora-frugívora y en la zona de estudio plantas con esta característica son abundantes.

8.1.6. Figura 2. Disponibilidad de hábitat que favorecen la presencia de Aves:



Punto I: 17P0198078 UTM 1327439

Nombre del Sitio: VOR: Omnidirectional radio ranger.

El área del VOR. De acuerdo a los resultados de la tabla de indicadores, es un área con exposición a la luz, con un cuerpo de agua (laguna) que presenta vegetación hidrófila (ej. lechugas de agua), toda el área está rodeada de pastizales, los asentamientos humanos (que van en un aumento significativo), acompañado de eso la crianza de ganado y granjas de pollo. Lo que nos indica que hay una combinación de ecosistemas naturales (terrestres, acuáticos) y humanizados (asentamientos humanos y pastizales para la crianza de ganado), pero poca presencia de aves silvestre que puedan interrumpir las actividades aeronáuticas, por lo que se considera un ecosistema pasivo haciendo énfasis en lo que se refiere a actividades aeronáutica.

Punto II: 17P0197026 UTM 1326536

Nombre del sitio: Cabecera 05 (Pista de aterrizaje)

La cabecera 05 es un punto clave para la terminal aérea, es la entrada y salida de los vuelos, es un área expuesta a la luz, cuenta con fauna llamativa, un cuerpo de agua, bosque, matorrales, pastizales, vegetación hidrófila, otro tipo de vegetación, humedales, fauna acuática residente, asentamientos humanos (fincas), zona de cultivo no muy importante, potreros y crianza de ganado. Indicando un tipo de ecosistema Natural y humanizado por sus características.

Punto III: 17P0198879 UTM 1327285

Nombre del Sitio: Punta Masaya

Punta Masaya, es el sector con mayor número de asentamientos humanos, este sitio posee todos los indicadores plasmados en esta tabla a excepción de selvas, siendo así la presencia de tres tipos de ecosistemas: Naturales (acuáticos, terrestres), humanizados (asentamientos humanos, cultivos, potreros etc.) y mixtos (costa y humedales).

Punto IV: 17P 0198591 UTM 1327662

Nombre del Sitio: Terminal aérea

La terminal aérea tiene cobertura de luz, posee fauna llamativa, además dentro de la terminal aérea hay una laguna donde habita fauna acuática residente (lagartos y peces), además de una zona de humedales, además de ello los asentamientos humanos. Considerando así ecosistemas naturales (terrestres, acuáticos) y ecosistemas humanizados (asentamientos humanos).

En la figura #2, podemos observar la variedad de condiciones que prestan los diversos ecosistemas en el sitio podemos encontrar ecosistemas costeros, pastizales, bosque intervenidos, lagunas, manglares y asentamientos humanos, cuales prestan las condiciones favorables para que las aves tengan refugio, anidación, sitios de reproducción y alimentación.

8.1.7. Catálogo de Aves Aeropuerto Bluefields

Catálogo de Aves Migratorias y Estacionarias.

Foto: Wiston Maradiaga.
Tomada: Aeropuerto Bluefields

I. Resumen

Este catálogo es el resultado de un arduo trabajo de nuestra investigación, apoyados de la Guía de Aves de Costa Rica, la Guía de identificación de aves de Nicaragua, versión español, edición 2003 para la obtención de la mayor parte de información planteada para cada especie. En esta versión se encuentran las especies que al menos una parte del año o todo el año habitan en la zona de estudio.

En cada descripción por especie se encuentra una tabla que indica la fenología, con una leyenda correspondiente: **Verde:** Especie presente todo el año. **Azul**: Presencia algunos meses del año. **Amarillo:** Visto únicamente una vez. Basados en los avistamientos realizados en los meses de estudio, consulta con la Guía de Aves de Costa Rica y la consulta con pobladores aledaños al área perimetral del aeropuerto.

El catálogo consta de 26 especies de aves, con información de nombres comunes, nombre científico, Identificación (descripción), especies parecidas, ilustraciones, hábitat, comportamiento, distribución, abundante, escasa, rara vez vista o accidental, además de indicar el período de las especies presentes durante el año distinguiéndolas como: Sedentarias, Estivales, Migradoras, Invernantes, y también por su tamaño y el estado de conservación en que se encuentran.

Definiendo así de las 26 especies de aves, 15 son especies Estacionarias que se pueden observar durante todo el año y 11 especies Migratorias que tienen presencia algunos meses del año (principalmente en los meses de invierno) o bien vistas únicamente una vez pero de acuerdo a su descripción son migradoras. También incluye al final del catálogo un glosario donde se definen términos técnicos o especializados utilizados en el texto.

II. Introducción

Las aves representan uno de los elementos más conspicuos de nuestro entorno, son relativamente fáciles de observar y es posible encontrarlas prácticamente en cualquier parte del país.

Las aves desempeñan diversos y complejos papeles en la dinámica natural de los ecosistemas. Algunas se alimentan del néctar de las flores y son sus polinizadores (colibríes), y con diversos grados de especialización, otras son dispersoras o depredadoras de semillas (trogones, primaveras, pericos), otras más se alimentan de insectos o de pequeños roedores y peces (gaviotas, gavilanes, lechuzas) e incluso hay consumidoras de carroña (zopilotes, caracaras). Pero las aves no solo despiertan el interés de los científicos, también fascinan a personas no especializadas en su estudio, sea por su plumaje, su canto o conducta, o por el mero gozo de verlas volar.

Sin embargo hoy en día las aves y en general la vida silvestre, sufren serias amenazas provocadas por el hombre. La destrucción o transformación de grandes extensiones de bosques y selvas para abrir paso a la agricultura y la ganadería, la contaminación y la sobreexplotación, han puesto en riesgo a muchas especies de plantas y animales, cuyo futuro dependerá de nuestra capacidad de resolver los retos que su cuidado nos impone. **Mainero, S. (1996).**

El presente catálogo, es un instrumento de divulgación y guía que servirá no sólo para dar a conocer de manera sencilla y directa a un público, aspectos generales de aves presentes en el perímetro del aeropuerto de Bluefields (ubicación del estudio de dicha investigación), sino que además, servirá de insumo para la universidad, y docentes de las diferentes áreas de estudio , además de material de referencia para estudiantes que consulten este documento, así como también para la Empresa Administradora de Aeropuertos Internacionales terminal Bluefields, quien apoyó esta investigación, permitiéndonos el acceso dentro de la instalaciones, la facilitación de insumos y apoyo de todo el personal para desarrollar con éxito este trabajo investigativo.

Catálogo de Especies Migraciones y Estacionarias

I. Resumen **50**

II. Introducción **51**

III. (Ardea alba). **53**

IV. (*Butorides virescens*). **55**

V.* (*Brotogeris jugularis). **57**

VI. (Chalybura urochysia). **59**

VII. (Coragyps atratus). **61**

VIII.* (*Cathartes aura). **64**

IX. (Columba livia). **66**

X. (Columba Cayannensis). **68**

XI. (Caracara plancus). **70**

XII. *(Elanoides forficatus).* **72**

XIII. (Fregata magnificens) **74**

XIV. (Jacana spinosa). **76**

XV. (Leptodon Cayannensis). **78**

XVI. (Larus atricilla). **80**

XVII.* (*Myiarchus panamensis). **82**

XVIII. (*Oryzoborus funereus*). **84**

XIX. (*Porphyrio martinica*). **86**

XX. (Pelecanus occidentalis occidentalis). **88**

XXI. (Pitangus sulphuratus). **90**

XXII. (*Quiscalus nicaraguensis*). **92**

XXIII. (Ramphocelus passerinii) **94**

XXIV. (*Thraupis episcopus*). **97**

XXV. (*Turdus grayi*). **99**

XXVI.* (*Tiaris olivácea) **101**

XXVII. (Tyrannus tyrannus). **103**

XXVIII. (Troglodytes aedon) **105**

XXIX. Glosario **107**

Foto: Wiston Maradiaga
Tomada: Aeropuerto de Bluefields

Nombre de la especie: La garza blanca o garceta grande.

III. (Ardea alba).

Identificación:

La garza blanca es un ave grande de plumaje blanco que puede alcanzar el metro de altura y pesar hasta 950 gramos. Es ligeramente menor que la garza ceniza (*A. herodias*). Además del tamaño, la garza blanca puede diferenciarse de otras garzas del mismo color por su pico amarillo y patas negras, aunque el pico puede tornarse más oscuro y las patas más claras en la estación de cría. En el plumaje de cría, delicadas plumas ornamentales salen de la espalda. Machos y hembras son idénticos en apariencia.

Extraída el 10/XI/2014 desde**http://es.wikipedia.org/wiki/Ardea_alba**

Hábitat: Se mantiene en las orillas de los depósitos y cursos de agua; dulce, salobre y salada. Frecuenta las marismas y otros lugares cubiertos por agua de poca profundidad. Extraída el 10/XI/2014 desde **http://damisela.com/zoo/ave/otros/ciconi/ardei/day/alba/index.htm**

Fenología:

Ene	Feb	Marz	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sept	Oct	Nov	Dic

Comportamiento: La garza blanca es parcialmente migratoria; Se le ve solitaria y en agrupaciones de considerables tamaños. Es posible verla pescando en proximidad de otras aves acuáticas. Duerme en congregaciones que pueden contar con cientos de ellas.

Distribución: La Garza Blanca se puede observar en prácticamente todas partes del mundo. Sólo se ausenta de las regiones árticas.

Abundante: Especie con un número elevado de individuos que hace fácil su observación.

Migradora: Especie que usa el parque como zona de paso sin que invernen ni nidifique en el mismo.

Tamaño: Longitud de 88 y 104 cm.

Estado de Conservación: Es de Preocupación menor de acuerdo a la **Unión Internacional para la conservación de la Naturaleza (UICN).** Extraída el 10/XI/2014 desde**http://es.wikipedia.org/wiki/Ardea_alba**

Foto: Wiston Maradiaga
Tomada: Aeropuerto de Bluefields

Nombre de la especie: La garcita verdosa o verde

IV. (*Butorides virescens*).

Identificación: Según F. Gary y Alexander F. Skutch (2003).

Es relativamente pequeña; El cuello tiene una bifurcación apoyada contra el cuerpo. Los adultos tienen un penacho brillante verde negruzco, dorso verduzco y alas gris oscuras graduando a verde o azul, un cogote castaño con una línea blanca, partes bajas gris y patas amarillas. El pico es negro con un punto largo. Las hembras adultas son más pequeñas que los machos, con plumaje más apagado y liviano, particularmente en la estación de cría. Las formas juveniles son de color más tenue, con cabeza, cuello y partes bajas marrón y blanco, y alas verde amarillentas.

Hábitat: Su hábitat de cría son pequeñas zonas húmedas. Anidan en una plataforma de ramitas en arbustos o árboles, a veces sobre el piso, con frecuencia cerca del agua. La hembra pone 3 a 5 huevos. Ambos padres incuban por cerca de 20 días hasta eclosión, y cuidan de los pichones que tardan 33 semanas en emplumar.

Fenología:

Ene	Feb	Marz	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sept	Oct	Nov	Dic

Continuando con F.Gary y Alexander F. Skutch (2003)

Comportamiento: Viven en la costa o en aguas tranquilas y esperan la presa. Principalmente comen pequeños peces, ranas e insectos acuáticos. A veces

arrojan comida sobre la superficie del agua para atraer la pesca. Cazan durante el día. Llaman con un fuerte y repentino *kio*.

Son monógamos de estación. Construyen sus nidos en bosques, en áreas despejadas, sobre agua o en plantas cerca de ella. Lo más preferido es en árboles, con nidadas hechas a más de 20 m del piso. Ponen sus huevos con intervalos de 2 días. Los alimentan decrecientemente a medida que se hacen más independientes, que ocurre luego de 30 a 35 días.

Distribución: en el este y medio oeste de Norteamérica, América Central, Indias Occidentales y costas del Pacífico de Canadá y de EE. UU.

Invernantes: Especies que pasan en el parque los meses más fríos.
Tamaño: 43 cm de longitud.

Estado de conservación: De preocupación Menor de acuerdo a la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza **(UICN).**

Foto: Yamil Saénz
Derechos reservados

Nombre de la especie: Periquito Barbinaranja, Catano, Zapoyolito, Perico.

***V.* (*Brotogeris jugularis*).**

Identificación:

De acuerdo a F. Gary y Alexander F. Skutch (2003).

Perico pequeño con manchas café conspicuas en el hombro, azul en las alas cola corta y puntiaguda. Principalmente verde más claro y amarillento por debajo, con la cabeza y la rabadilla más azuladas; coberturas menores y medianas café oliváceo; forro de las alas amarillo; remeras azules; con mancha anaranjada en la barbilla. Iris café; anillo ocular desnudo y cera, blancos; pico entre rosáceo y cuerno claro; patas color carne.

Hábitat: Generalmente prefiere áreas abiertas con árboles esparcidos, áreas semiabiertas y bordes de bosques; entra en el dosel del bosque con regularidad solo en la región seca del Noroeste.

Fenología:

Ene	Feb	Marz	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sept	Oct	Nov	Dic

Comportamiento: De vuelo rápido, errático, en bandadas coordinadas compuestas hasta por 50 individuos, con excepción de la época reproductiva en que andan en parejas o grupos pequeños; comen frutas y semillas de *Ficus, Muntingia, Byrsonima, Cecropia, Ceiba y Bombax;* también consume flores y néctar de *Erythrina*, guabo y balsa.

Distribución: Del Sur de México hasta el Norte de Colombia y Venezuela.

Abundante: Especie con un número elevado de individuos que hace fácil su observación.

Sedentarias: Especies presentes durante todo el año.

Tamaño: 18cm; 65g

Estado de Conservación: De acuerdo a la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza **(UICN)** es de preocupación menor

Foto: Wiston Maradiaga
Tomada: Aeropuerto de Bluefields

Nombre de la especie: El colibrí patirrojo.

VI. (Chalybura urochysia).

Identificación: F. Gary y Alexander F. Skutch (2013) sostiene que:

Sus partes superiores son de color verde bronceado se torna de color verde bronceado oscuro por encima que se torna gradualmente bronce purpúreo en las coberteras supra caudales; la garganta y el pecho son de color verde oscuro resplandeciente y el abdomen bronce fusco. Las coberteras infra caudales son gris pizarra negruzco. La cola es larga, ancha, negra purpúrea o bronceada. Las patas son rosadas a rojas.

Especies Parecidas: Manguito pechiverde ***(Anhracothorax prevostii)***

Hábitat: Vive en los bosques, preferentemente en los márgenes de las corrientes de agua y claros.

Fenología:

Ene	Feb	Marz	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sept	Oct	Nov	Dic

Comportamiento: Se alimenta del néctar de *Cephaelis* y de *Heliconia*. Los machos tienen un comportamiento territorial en torno a estas plantas. También comen avispas pequeñas.

Distribución: Se encuentra desde el oriente de Honduras hasta el noroccidente de Perú.

Escaso: Especie con un número no muy elevado de individuos.
Sedentarias: Especies presentes durante todo el año

Tamaño: Mide en promedio 11 cm de longitud. El macho pesa 7 g. La hembra pesa 6 g;

Estado de conservación: Según BirdLife International es de Preocupación Menor.

Foto: wiston Maradiaga
Tomada: Aeropuerto de Bluefields

Nombre de la Especie: El buitre negro americano, zopilote o jote de cabeza negra

VII. (Coragyps atratus).

Identificación: F. Gary y Alexander F. Skutch (2003) .Es la única especie del género Coragyps. Es un ave accipitriforme, aunque algunas clasificaciones lo incluyen en el orden Ciconiiformes, y uno de los más abundantes miembros de la familia de los buitres del nuevo mundo (cathartidae).

Es un carroñero, pero también se alimenta de huevos y animales recién nacidos. En lugares poblados por el hombre se alimenta además en basureros. Encuentra su alimento usando su aguda vista o siguiendo a otros buitres que poseen el sentido del olfato. Al faltarle la siringe órgano vocal de las aves, los únicos sonidos que puede producir son gruñidos o siseos de frecuencia baja. Pone sus huevos en cuevas, árboles huecos, o simplemente en el suelo. Generalmente tiene 2 crías al año, que alimenta mediante la regurgitación.

Especies Parecidas: Buitre negro euroasiático ***(Aegypius monachus).***

Distribución y Hábitat: El buitre negro americano tiene una distribución Neártica y Neotropical. El territorio donde se puede encontrar incluye a los Estados Unidos, México, América Central y la mayor parte de América del Sur. Reside usualmente a través de estos lugares, aunque algunas veces en el extremo norte de su localización pueden haber migrado distancias cortas, y otras pudieron tener movimientos locales en condiciones adversas. También puede encontrarse en las islas del Caribe. Prefiere tierras abiertas entremezcladas con áreas con bosques o arbustos. Puede además encontrarse en bosques húmedos en tierras bajas, en bosques de arbustos en pastizales, pantanos y tierras húmedas, y viejos bosques degradados. Prefieren las tierras bajas, y es muy raramente visto en áreas

montañosas. Es usualmente visto planeando o posado en postes o árboles muertos.

Fenología:

Ene	Feb	Marz	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sept	Oct	Nov	Dic

Ilustraciones:

Foto: Wiston Maradiaga
Toamda: Aeropuerto de Bluefields

Foto: Wiston Maradiaga
Toamda: Aeropuerto de Bluefields

F. Gary y Alexander F. Skutch (2003), nos dice que:

Comportamiento: En comparación con el aura gallipavo, el zopilote aletea más frecuentemente durante el vuelo. Se sabe que regurgita cuando se le acercan o cuando es molestado, lo cual lo ayuda a disuadir a sus predadores y a emprender el vuelo con mayor facilidad al hacer decrecer su peso. Como todos los buitres del nuevo mundo, el zopilote defeca frecuentemente en sus propias patas, usando la evaporación del agua en las heces y en la orina para enfriarse, un proceso que es conocido como urohidrosis. Esto enfría los vasos sanguíneos de su tarso y pies

desprovistos de plumas y causa que el ácido úrico de color blanco manche sus patas.

Abundante: Especie con un número elevado de individuos que hace fácil su observación.

Sedentarias: Especies presentes durante todo el año.

Tamaño: El zopilote es una gran ave de presa, con 74 centímetros de longitud, 1.67 metros de envergadura y un peso de entre 2 y 2.75 kilógramos.

Estado de conservación: De Preocupación menor, de acuerdo a la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza **(UICN)**.

lubomir hlasck
www.hlasck.com
Cathartes aura cb9141

Nombre de la especie: Zonchinche, Noneca.

***VIII.* (*Cathartes aura*).**

Identificación: F. Gary y Alexander F. Skutch (2003).Cola y alas largas estrechas; la superficie inferior de las plumas de vuelo es gris, contrastando con el negro del forro de las alas, y del plumaje del cuerpo.

Adulto: Cabeza desnuda roja (con una franja blanco azulado en la parte posterior del cuello, en las aves de la raza residente). Iris café: pico blancuzco, cera roja; patas entre amarillo carne y blanquecino. **Inmaduros:** Cabeza negruzca; pata grisáceas.

Hábitat: Residente común a lo largo del país aunque es mucho menos numeroso por encima de los 2000m. Pasan enormes bandadas de migratorias, principalmente sobre las bajuras del lado del Caribe, tanto en otoño (meses de Septiembre-Octubre) como en primavera (desde finales de Enero hasta mediados de Mayo); se observa que algunas aves se quedan a invernar, principalmente en bajuras.

Fenología:

Ene	Feb	Marz	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sept	Oct	Nov	Dic

F. Gary y Alexander F. Skutch (2003)

Comportamiento: Rastrea el terreno volando a poca o mediana altura, a menudo siguiendo, en contra del viento, sendas de olores de cadáveres escondidos en la vegetación; planea con ligereza, con las alas por encima de la horizontal, generalmente solitarios o en parejas y tríos, sólo se ven en grandes grupos

durante los espectaculares vuelos de migración, se ven con más frecuencia sobre áreas abiertas aunque también se encuentran en zonas boscosas; cede ante la presencia de *Coragyps atratus* en los cadáveres.

Distribución: Del Centro de Canadá hasta Tierra del Fuego; también en ciertas localidades de las Antillas Mayores.

Raro: Especie cuya observación es difícil debido al poco número de aves existentes

Migradoras: Especies que usan el parque como zona de paso sin que invernen ni nidifiquen en el mismo

Tamaño: 76cm; 1.4kg.

Estado de Conservación: Es de Preocupación Menor, según la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza **(UICN).**

Foto: Wiston Maradiaga
Toamda: Aeropuerto de Bluefields

Nombre de la especie: Paloma bravía

IX. (Columba livia).

Identificación:

De acuerdo a F. Gary y Alexander F. Skutch (2003).

Es una especie de ave columbiforme de la familia Columbidae. Es el ancestro de las palomas domésticas, con las que se entrecruza, lo que demuestra lo estrecho de su parentesco. Anida en las paredes rocosas, por lo que se la llama también comúnmente "paloma de las rocas". Se parece mucho a la paloma doméstica típica, pero ésta última posee un genoma muy diverso y en consecuencia, algunas presentan formas y colores muy diferentes. En la actualidad es difícil distinguir las salvajes de las domésticas típicas, y las primeras son cada vez menos frecuentes.

Hábitat: Habita en entornos urbanos.

Fenología:

Ene	Feb	Marz	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sept	Oct	Nov	Dic

Comportamiento: Son aves dotadas de gran inteligencia (si se las compara con otras aves), y monógamas; esta característica les permite un gran cuidado de sus crías e, incluso, quizás una relación afectiva (etológica) importante entre progenitores y descendencia.

La monogamia entre las palomas, por otra parte, parece facilitar en gran medida una alta tasa reproductiva (pese a que también, como otros animales silvestres,

las palomas sufren de una gran mortandad “infantil”). Las crías de palomas, al poco tiempo de estar listas para auto sustentarse y lo suficientemente desarrolladas como para volar.

Son expulsadas del territorio en que anida la pareja progenitora, ya que la misma generalmente vuelve a procrear en poco tiempo otros dos pichones a los que la pareja de padre y madre dedica gran dedicación y cuidado (la madre suele quedarse gran parte de su tiempo en el sencillo nido empollando los huevos y luego cuidando a los pichones mientras el padre o palomo busca alimentos para nutrir a la familia).

Aparte de tener un gran sentido de la orientación, la paloma es una de las aves que más rápido vuela: alcanza los 56 km/h. También caracteriza a las palomas su agudísimo sentido de la vista. F. Gary y Alexander F. Skutch (2003).

Distribución: Se distribuyen por todo el mundo, excepto la Antártida y el Ártico, y con centro de dispersión en América Central.
Abundante: Especie con un número elevado de individuos que hace fácil su observación.
Sedentarias: Especies presentes durante todo el año.
Tamaño: miden entre 29 y 37 cm de largo y tienen una envergadura alar de 62 a 72 cm.[2]

Estado de conservación: Es de Preocupación menor de acuerdo a la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza **(UICN 3.1)**

Foto: Wiston Maradiaga
Tomada: Aeropuerto de Bluefields

Nombre de la especie: Paloma Colorada, Paloma Morada.

X. (Columba Cayannensis).

Identificación: F. Gary y Alexander F. Skutch (2003).

Es la única paloma arbórea con las coberturas infra caudales distintivamente claras.

Adulto: Manto rufo purpureo que contrasta con la cabeza gris pizarra; garganta blancuzca; nuca verde bronceado iridiscente; rabadilla color pizarra; cola gris ceniciento con la punta más clara; remeras gris pardusco; color vino por debajo desvaneciéndose hasta gris en el forro de las alas y blancuzco en la parte baja del abdomen y las coberteras infra caudales. Iris rijo; pico cera negros; patas magenta. **Hembra:** con menos purpura por debajo y menos rufo por encima. **Jóvenes:** mucho más opacos; principalmente gris parduzco por debajo; café grisáceo oscuro por encima; cabeza grisácea con escamado castaño opaco.

Hábitat: Evita bosques muy tupidos aunque frecuenta bordes de selva; árboles altos aislados en potreros; crecimiento secundario, cocoteros, manglares y bordes de ríos; solitario, en grupos pequeños o sobre todo después de criar, en bandadas de 12 individuos o más; come bayas de árboles o arbustos, especialmente tremas y melastomatáceas.

Fenología:

Ene	Feb	Marz	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sept	Oct	Nov	Dic

Comportamiento: Su voz, un cu´GUUUUcucu GUUUU o c´guUUUuu-cu-c´guUUUuu resonante que repite una y otra vez; usualmente canta desde una percha alta y expuesta. Se mantiene solitaria, en parejas y en bandadas de hasta 500 individuos.

Distribución: La Paloma Colorada (*Columba Cayannensis*) es natural de las Américas. Su distribución se extiende desde México hasta la Argentina. Ocasional en Uruguay.

Abundante: Especie con un número elevado de individuos que hace fácil su observación.

Sedentarias: Especies presentes durante todo el año.

Tamaño: 30cm, 250g

Estado de conservación: De Preocupación menor **según la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN 3.1).**

http://commons.wikimedia.org/wiki File.Carancho_ Caracara plancus Dario_Niz.jpg

Nombre de la especie: Carga huesos, Querque, Quebranta huesos

XI. (Caracara plancus).

Identificación: De acuerdo a F. Gary y Alexander F. Skutch (2003). Relativamente grande; cuello, alas y patas más o menos largos. **Adultos:** coronilla (incluyendo la cresta corta) negra; restos de la cabeza blanca, adquiriendo un barreteado negro en el cuello y pasando al negro sólido de la mayor parte del cuerpo y las alas; parche blanco grande, ligeramente barreteado con negro en las primarias externas; cola blanca, barreteada con negro y con banda terminal negra y ancha. Iris café; cara desnuda y cera de naranja a rojo; pico blancuzco; patas amarillas. **Inmaduros:** Parecidos aunque mucho más opacos, en general más cafés, pecho más o menos listado en vez de barreteado.

Hábitat: Prefiere terrenos abiertos: pastizales, sabanas, campos arados, matorrales, playas; solitario, en parejas, o en grupos familiares después de la época reproductiva, camina majestuosamente sobre el suelo en búsqueda de pequeños animales muertos, o atacando culebras, ranas, roedores vivos; también atrapa pichones de los nidos; espantan a los zopilotes de los cadáveres pequeños; vuela recto y veloz, con aletazos fuertes y planeos cortos; puede flotar en el viento hasta alturas no muy grandes.

Fenología:

Ene	Feb	Marz	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sept	Oct	Nov	Dic

Comportamiento: Prefiere alimentarse de carroña y con frecuencia se le puede observar comiendo animales que han sido atropellados en la carretera. También es un cazador oportunista que ataca animales jóvenes o heridos, utilizando como método inicial agredir en ojos, labios, y zona anal; de manera que la presa resulte progresivamente indefensa hasta que, finalmente, muere y es consumida. Su desplazamiento es más terrestre y son más caminadores que otras aves rapaces. En su vuelo alterna aleteos; también suele planear en círculos. Emite un sonido áspero y fuerte.

Extraído el 15/XI/2014 desde**http://es.wikipedia.org/wiki/Caracara_plancus.**

Distribución: Del Sur de Europa hasta tierra del Fuego y las Islas Malvinas.
Accidental: Especie que se ha visto únicamente en una o dos ocasiones durante los ocho meses de estudio.
Migradoras: Especies que usan el parque como zona de paso sin que invernen ni nidifiquen en el mismo.
Tamaño: 55 y 60 cm de largo

Estado de Conservación: Es de Preocupación Menor de acuerdo a la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN)
Extraído el 15/XI/2014 desde**http://es.wikipedia.org/wiki/Caracara_plancus**

http:www.thecenterforbirdssofprey.org/swallowwtail.kite.php

Nombre de la Especie: Elanio Tijereta, Tijerilla, Gavilán tijerilla.

XII. *(Elanoides forficatus).*

Identificación: F. Gary y Alexander F. Skutch. (2003).

Alas largas y puntiagudas, cola larga y profundamente ahorquilladas.

Adultos: Cabeza, región inferior y forro de las alas, blancos, manto y plumas de vuelo negros.

Inmaduros: parecidos pero con la cabeza y el pecho listados con fusco, con escamas o manchas blancas en la espalda. **Voz:** Un chillido carrasposo cagüii que se repite con frecuencia en una serie que va ascendiendo y acelerando y terminan en un chirrido descendiente: cagüiicagüiicagüiicuiicuiicuiipiipii pi pipipi.

Hábitat: En terreno montañoso u ondulado con al menos restos de bosque húmedo. su mayor abundancia ocurre en los piedemonte y laderas más bajas de las montañas, tornándose más escasos en las tierras planas de la bajura costera, excepto en la época migratoria; principalmente entre los 100 y 1850m; ocasionalmente llega hasta los 3000m

Fenología:

Ene	Feb	Marz	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sept	Oct	Nov	Dic

Comportamiento: Esta es la más aérea de las rapaces, casi siempre están en el aire con un vuelo gracioso o ágil, flotando girando con pocos aletazos fuertes, utiliza las patas para agarrar insectos, lagartijas, culebras, pichones de los nidos y ocasionalmente frutos, desde la vegetación o atrapa los insectos en el aire; con

frecuencia come mientras vuela, manteniendo la comida en una pata al tiempo que le saca pedazos con el pico.

Distribución: Se reproduce desde el Sureste de Europa hasta el Este de Perú y el Norte de Argentina; la mayoría de las aves que se reproducen en América Central y del Norte pasan la época no reproductiva en Suramérica.

Raro: Especie cuya observación es difícil debido al poco número de aves existentes

Migradoras: Especies que usan el parque como zona de paso sin que invernen ni nidifiquen en el mismo

Tamaño: 58cm, 480g

Estado de Conservación: Según la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), es de Preocupación Menor.

Extraído el 10/I/2015 desde **http://es.wikipedia.org/wiki/Elanoides_forficatus**

http://it.wikipedia.org/wiki/Fregata_magnificens

Nombre de la especie: Tijereta del Mar, Zopilote del Mar.

XIII. (Fregata magnificens)

Identificación: F. Gary y Alexander F. Skutch (2003).

Rabihorcado grande de aguas costeras.

Adulto: Macho negruzco por completo, a lo sumo presenta una leve barra pardusca a través de las coberturas alares superiores. Pico gris; bolsa gular rosado encendido (roja durante los despliegues); piel orbital negruzca; patas de negruzcas a café. Hembras: cabeza y cuello negros; pecho blanco; barra café clara llamativa sobre las coberteras superiores de las alas; piel orbital azul violeta; bolsa gular de gris a purpúrea; patas rojizas.

Inmaduros: Cabeza y pecho blancos; barra clara llamativa sobre el ala; pico, piel orbital y patas azul claro. Un escamado blanco en los axilares es diagnóstico en caso que esté presente.

Hábitat: Descansan sobre rocas, vegetación en islas cercanas a la costa, y en los aparejos de las embarcaciones.

Fenología:

Ene	Feb	Marz	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sept	Oct	Nov	Dic

Comportamiento: Generalmente planea bien alto sobre las costas o aguas costeras; rara vez se adentra mucho en el mar; se congrega rápidamente cuando un blanco de peces se aproxima a la superficie; uno de los depredadores de las tortugas marinas recién eclosionadas las cuales atrapa de la playa o el agua

mediante descenso rápidos; a veces se forman grandes concentraciones sobre poblaciones o botes pesqueros alimentándose de desechos;

Distribución: Región tropical de los océanos Atlántico (incluyendo Pacífico y Caribe).
Escaso: Especie con un número no muy elevado de individuos.
Sedentarias: Especies presentes durante todo el año.
Tamaño: Macho 91cm; 1.2kg; a 1.7kg.

Estado de Conservación: Según la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), es de Preocupación Menor.
Extraído el 10/II/2015 desde **http://es.wikipedia.org/wiki/Fregata_magnificens**

Foto: Wiston Maradiaga
Tomada: Aeropuerto de Bluefields

Nombre de la Especie: Cirujano, Gallito de agua, Mulita

XIV. (Jacana spinosa).

Identificación:

F. Gary y Alexander F. Skutch (2003). Delgada de constitución semejante a la de los rálidos, dedos y uñas largas; alas redondeadas con espuela afilada en el hombro.

Adultos: Cabeza, cuello y pecho negro; cuerpo marrón castaño; remeras amarillo verdoso claro con las puntas negruzcas. Pico y escudo frontal amarillo encendido; cera gris azulado claro, separada del escudo frontal por una línea de piel marrón; patas verdosas

Inmaduros: Coronilla, lista ocular y parte de atrás del cuello, negros; resto de la cabeza, cuello y región inferior, blancos; manto café oliváceo; remeras más opacas y amarillas que las de los adultos; escudo frontal pequeño o ausente.

Hábitat: Habita lagunas, pantanos, praderas inundadas y orilla de ríos, esencialmente en donde cualquier tipo de vegetación acuática, especialmente lotos, lirios de agua o gramíneas, se extiende sobre agua dulce o salobre, calmada o de flujo lento.

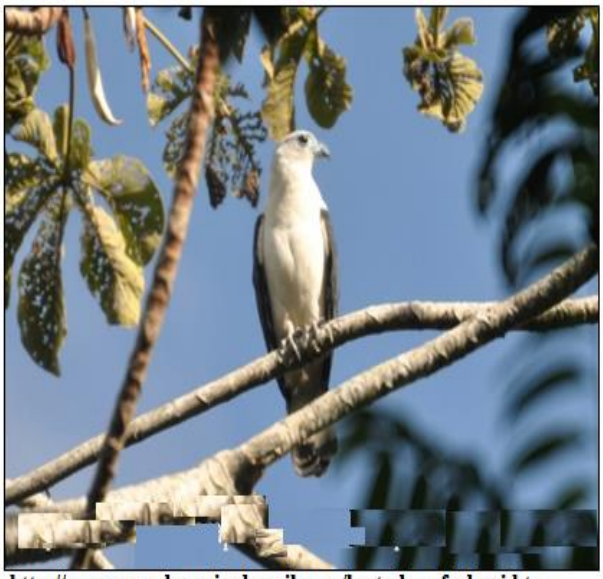
Fenología:

Ene	Feb	Marz	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sept	Oct	Nov	Dic

Comportamiento: De vuelo lento en los que se alternan varios aletazos breves y un planeo; al aterrizar mantiene brevemente las alas extendidas por encima de la espalda; esta especie corre y camina a brincos sobre la grama o la vegetación acuática mientras lanza veloces picotazos sobre insectos acuáticos, peces pequeños, caracoles o semillas.

Distribución: Del Sur de Texas y el Norte de México, hasta el Oeste de Panamá; también en las Antillas Menores.
Escaso: Especie con un número no muy elevado de individuos.
Invernantes: Especies que pasan en el parque los meses más fríos.
Tamaño: Macho 23cm; 95g a 25.5cm; 130g.

Estado de Conservación: De preocupación menor según la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN).
Extraído el 15/XI/2014 desde **http://es.wikipedia.org/wiki/Jacana_spinosa**



http://www.avesderapinabrasil.com/leptodon_forbesi.htm

Nombre de la Especie: Gavilán Cabecigris.

XV. (Leptodon cayannensis).

Identificación:

F. Gary y Alexander F. Skutch (2003).

De tamaño mediano; alas muy anchas; pico y patas pequeños; cola relativamente larga.

Adultos: Negruzcos por encima, blancos por debajo; cabeza gris pálido; forro alar negro; remeras gris pálido por debajo, barreteado de negro; cola con franjas gris claro y negro, anchas y uniformes. Iris oscuro; cera y patas gris azulado.

Inmaduro: variables; café negruzco por encima; la cabeza y la región inferior varían desde completamente blancos (excepto la coronilla y línea detrás del ojos, negruzcas) hasta negruzcos en su mayoría con algo de listado blanquecino en el abdomen y el forro de las alas; a veces con collar nucal rojizo. Iris amarillento; ceras y patas amarillas; con frecuencia la mejor manera de identificar estas aves es por la forma y comportamiento.

Hábitat: Prefiere el borde y el dosel del bosque, crecimiento secundario alto o áreas semiabiertas cerca del bosque; generalmente lento y deliberado, se mueve de manera poco llamativa entre la vegetación densa; con frecuencia planea con las alas planas; come huevos y pichones de aves pequeñas, ranas chiquitas y lagartijas e insectos, sobre todo larvas de avispas y hormigas.

Fenología:

Ene	Feb	Marz	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sept	Oct	Nov	Dic

Comportamiento: Durante la época reproductiva perchan en ramas altas y expuestas; emiten un “ladrido” fuerte, en serie de 15-20 notas wuuu o jeh; cuando se le molesta en el nido da un grito: aaaariiii!

Distribución: Del Este de México hasta el Oeste y Norte de Argentina.

Accidental: Especie que se ha visto únicamente en una o dos ocasiones durante los ocho meses de estudio.
Migradoras: Especies que usan el parque como zona de paso sin que invernen ni nidifiquen en el mismo.
Tamaño: 52cm; 440g.

Estado de Conservación: Según la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), es de Preocupación Menor.
Extraído el 03/III/2015 desde **http://es.wikipedia.org/wiki/Leptodon_cayanensis**

http://www.discoverlife.org/mp/20p?see=I JSA58

Nombre de la Especie: Gaviota reidora.

XVI. (Larus atricilla).

Identificación: F. Gary y Alexander F. Skutch (2003). Gaviota relativamente pequeña con la región superior oscura, pico más bien largo y grueso y frente aplanada.

Adultos: INVIERNO: Cabeza, región inferior, rabadilla, cola y borde posterior del ala, blanco, con excepción del moteado fusco en el costado y la parte de atrás de la cabeza; anillo ocular blanco delgado e interrumpido; manto gris oscuro; punta de las alas negras.

ÉPOCA DE CRIA: Cabeza gris tiznado; pico y patas rojo oscuro. PRIMER INVIERNO: Se distingue del adulto por el moteado fusco más abundante en la cabeza; con motas y manchones fuscos en el pecho y el costado; coberteras alares café grisáceo oscuro en gran parte, con borde ante grisáceo; remeras y la punta completa del ala negro fusco; con banda sub terminal ancha negruzca. Requieren dos años para adquirir el plumaje de adulto definitivo; los individuos de segundo año se parecen a los adultos pero tienen el manto más café.

Hábitat: Frecuenta áreas costeras aunque se encuentran individuos dispersos y bandadas, bancos de lodos y estuarios; grandes bandadas descansan sobre diques en salinas o bancos de arenas asociado a menudo con charranes (*Sterna hirundo*) y otras gaviotas. Pequeñas cantidades se adentran en continente a lo largo de ríos grandes aunque sólo ocasionalmente se alejan mucho de las costas. De vuelo gracioso y liviano con aletazos más bien lentos y poco profundo; planea y gira con las alas completamente extendidas; cuando vuela a una misma altura aletea regularmente con pocos planeos; se alimenta de carroña, desechos y desperdicios de los botes pesqueros; atrapa peces y camarones en aguas someras; persigue cangrejos en los bancos de lodo; trata de robarle a los

pelicanos sus botines antes de que se los hayan tragados; persigue insectos en vuelo.

Fenología:

Ene	Feb	Marz	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sept	Oct	Nov	Dic

Comportamiento: Migratorio, residente de invierno y residente no reproductivo de verano (individuos jóvenes), ampliamente distribuidos y de común a abundante en ciertas localidades. La migración otoñal ocurre principalmente entre fines de Septiembre y Noviembre y la de primavera desde comienzos de Abril y mediados de Mayo. La mayor parte de los individuos que se ven en Costa Rica son jóvenes de primero y segundo año.

Distribución: Se reproduce a lo largo de las costas del Atlántico desde el Sureste de Canadá hasta Texas y a través de las Antillas hasta la Guyana francesa; también al Noroeste de México. Inverna desde México y el Sureste de Europa hasta Perú y Brasil.

Abundante: Especie con un número elevado de individuos que hace fácil su observación.
Invernantes: Especies que pasan en el parque los meses más fríos.
Tamaño: 40cm; 275g.

Estado de Conservación: De acuerdo a la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) es de Preocupación Menor.

http://ibc.lynxeds.com/photo/pana-flycatcher-myiarchus-panamensis/perched-bird

Nombre de la Especie: Copetón colipardo.

XVII.* (*Myiarchus panamensis).

Identificación:

F. Gary y Alexander F. Skutch (2003).

Sin adornos ni patrón llamativo; sin rufo extenso en las alas ni la cola.

Adulto: Píleo oliva fusco; lados de la cabeza grisáceos opacos; resto de la región superior oliva grisáceos; ala y cola fusca, borde de las coberteras alares y las secundarias, gris, timoneras con la punta grisácea pálida; garganta y pecho gris pálido; resto de la región inferior amarillo pálido. Pico negro con excepción de la base de la mandíbula que a veces es rosácea; forro de la boca anaranjado; paras negras. **Inmaduros:** Parecido pero con el borde de las plumas de las alas y la cola color canela encendido.

Hábitat: Se encuentra principalmente en el subdosel y el interior de los manglares altos.

Fenología:

Ene	Feb	Marz	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sept	Oct	Nov	Dic

Comportamiento: Caza insectos en vuelos desde perchas en sitios despejados y también sale para atraparlos sobre la vegetación; salta y corre por el suelo como una mirla, volando hacia arriba para atrapar insectos que pasen volando o están descansando; come muchos frutos.

Distribución: De Costa Rica hasta el Suroeste de Colombia y el Noroeste de Venezuela.

Escaso: Especie con un número no muy elevado de individuos.

Sedentarias: Especies presentes durante todo el año.

Tamaño: 19cm; 32g.

Estado de Conservación: De Preocupación Menor para la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN)

Extraído el 09/III/2015 desde **http://es.wikipedia.org/wiki/Myiarchus_panamensis**

Nombre de la especie: El semillero de pico grueso, también denominado semillerito piquigrueso y arrocero piquigrueso.

XVIII. (*Oryzoborus funereus*).

Identificación: F. Gary y Alexander F. Skutch (2003)

Es de apariencia muy similar al semillero variable (*Sporophila aurita*), pero se diferencia de éste esencialmente por el pico más grande, fuerte y cónico. El macho es casi completamente negro, a excepción de una pequeña mancha blanca en el ala y la base de las plumas primarias internas, blanca también y sólo visible en el vuelo. La hembra es parda rojiza, más clara en la región ventral, similar a la hembra del semillerito unicolor (*Amaurospiza concolor*) pero más grande.

Hábitat: Es común en áreas de matorrales y pastizales de clima cálido húmedo, donde se alimenta principalmente de granos, pero también de frutos e insectos. Habita desde la vertiente del Golfo en el sur de México, en América Central, occidente de Colombia y en Ecuador. Es reemplazado en el occidente (Valle del Cauca y los Andes) por su pariente cercano, *O. angolensis*, con el que llegó a ser considerado coespecífico.

Extraído el 12/XII/2014 desde

http://es.wikipedia.org/wiki/Oryzoborus_funereus

Fenología:

Ene	Feb	Marz	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sept	Oct	Nov	Dic

Comportamiento: Los machos cantan con frecuencia desde los árboles, cuando no están criando se encuentran en grupos de 20 individuos o más, a menudo con otros espigueros en bandadas que parecen moverse de forma nómada tras las semillas de los pastos, buscando áreas más húmedas a medida que avanza la época seca. Es un residente permanente o estacional, nómada, particularmente en la época seca, se sabe poco sobre sus movimientos.

Distribución: Del Sur este de México hasta el Oeste de Ecuador.
Sedentarias: Especies presentes durante todo el año.
Escaso: Especie con un número no muy elevado de individuos.
Tamaño: Mide en promedio unos 11.5 cm de largo
Estado de Conservación: De Preocupación Menor para la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN).

Extraído el 09/XII/ 2014 desde
http://es.wikipedia.org/wiki/Oryzoborus_funereus

Foto: Wiston Maradiaga
Tomada: Aeropuerto de Bluefields

Nombre de la Especie: El calamoncillo americano también conocido como pollona azul, polla azul, gallareta morada, gallineta morada, tingua azul, tagüita purpúrea y calamón de la Martinica.

XIX. (*Porphyrio martinica*).

Identificación: Es de tamaño mediano, inconfundible con sus patas amarillas grandes, plumaje púrpura azulado con un verde en la parte posterior, y el pico rojo con amarillo. Tiene un escudo frontal azul pálido y la parte inferior blanca. Las aves juveniles son castaños en lugar de púrpura. Extraído el 10/XI/2014 desde **http://es.wikipedia.org/wiki/Porphyrio_martinica**

Foto: Wiston Maradiaga
Tomada: Aeropuerto de Bluefields

Ilustraciones: *Porphyrio martinica* juvenil.

Hábitat: Su hábitat de cría es el pantano tropical del sudeste de los Estados Unidos migra a las regiones tropicales, como Florida Centroamérica y el Caribe y Sudamérica.

Fenología:

Ene	Feb	Marz	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sept	Oct	Nov	Dic

Comportamiento: La dieta es omnívora, incluye una variedad de plantas y materia animal, incluso semillas, hojas y frutas de plantas acuáticas y terrestres, así como insectos, ranas, caracoles, arañas, gusanos de tierra y peces. También sabe predar huevos y joven de otros pájaros.

Distribución: Es una especie de ave gruiforme de la familia Rallidae que habita los pantanos y humedales de América.

Raro: Especie cuya observación es difícil debido al poco número de aves existentes.

Invernantes: Especies que pasan en el parque los meses más fríos.

Tamaño: 33 cm, 365 g. F. Gary y Alexander F. Skutch (2003)

Estado de conservación: Preocupación menor **según la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN 3.1)**

Extraído el 10/XI/2014 desde**http://es.wikipedia.org/wiki/Porphyrio_martinica**

Foto: Wiston Maradiaga
Tomada: Bahía de Bluefields

Nombre de la especie: Llamado comúnmente: pelícano pardo del Caribe, es la subespecie típica del pelícano pardo (*Pelecanus occidentalis*), un ave perteneciente a la familia de los pelícanos (Pelecanidae)

XX. (Pelecanus occidentalis).

Identificación: Es un ave oscura y pesada. Los sexos son similares en el color del plumaje; La característica más llamativa es que tiene suspendida de la mitad inferior de su pico una enorme bolsa de piel desnuda, de un volumen de unos 11 litros, dos o tres veces mayor que su propio estómago. A esta bolsa la emplea para pescar, dejando que el agua drene por los bordes antes de tragar los peces. Estos no los lleva en la bolsa, lo hace en la garganta o en el esófago. También la bolsa desplegada le permite enfriar su sangre bajo un intenso calor.

Durante la época reproductiva, la cabeza es blanca con un lavado de color amarillo pálido en la corona y una cresta nucal castaña; el largo pico gris ostenta un tinte rosáceo; el cuello dorsal, todo el resto del dorso, la rabadilla, y la cola están veteados de gris y pardo oscuro; el pecho y el vientre son de color marrón negruzco; los ojos son de color amarillo pálido y la piel a su alrededor es rojiza; las patas y pies son de color negro, con membrana interdigital, la cual une los cuatro dedos. Fuera de la época de reproducción toda la cabeza y el cuello son blancos; y el pico gris. Los inmaduros tienen el cuello pardo y las partes inferiores blancas (como el que se observa en la ilustración).

Extraído el 10/XI/2014 desde

http://es.wikipedia.org/wiki/Pelecanus_occidentalis_occidentalis

Hábitat: Frecuenta aguas costeras, rara vez alejándose mucho de la costa; generalmente en grupos pequeños que vuelan en fila india con aleteos y planeos coordinados. **F. Gary y Alexander F. Skutch (2003).**

Fenología:

Ene	Feb	Marz	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sept	Oct	Nov	Dic

Comportamiento: Este pelícano se alimenta sobre todo de pescado, que captura en las aguas marinas cercanas a la costa, pues rara vez se lo ve extraviado lejos de ellas. Para capturar los peces utiliza su enorme bolsa a modo de red, dejando que el agua drene por los bordes antes de tragar la pesca así obtenida. También emplea otra técnica: se zambulle desde alturas de hasta 10 m. No se sumergen. Acude a los botes pesqueros en busca de desperdicios y desechos, además de emplearlos como sitios de descanso.

Distribución: Esta subespecie nidifica en las islas del mar Caribe, por el sur hasta el sur de Venezuela. Fuera de la temporada reproductiva migra en pequeños grupos hacia el sur, llegando en Brasil regularmente a la boca del río Amazonas, remontándolo a veces hasta los ríos Tapajós y Branco.

Abundante: Especie con un número elevado de individuos que hace fácil su observación.

Migradoras: Especies que usan el parque como zona de paso sin que invernen ni nidifiquen en el mismo

Tamaño: Ambos sexos cuentan con un largo de entre 114 a 137 cm.

Estado de Conservación: Es de Preocupación menor **de acuerdo a la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN 3.1).** Extraído el 10/XI/2014 desde

http://es.wikipedia.org/wiki/Pelecanus_occidentalis_occidentalis

Foto: Wiston Maradiaga
Tomada: Aeropuerto de Bluefields

Nombre de la especie: “Bien te veo”, “Ben te veo”, “bicho fue gritón”, “Bien te veo común”, “Cristo Fue”, “Come chile”, “Bicho Feo”, “Pecho amarillo”, “Cierto guis”, “Quitupí”

XXI. (Pitangus sulphuratus).

Identificación: El macho y la hembra son muy similares y comparten la tarea de construir el nido, que hacen con muy diversos materiales y tiene aspecto desordenado. Su grito agudo y prolongado da origen al nombre común onomatopéyico que lleva y que varía según las diferentes regiones donde habita.

Especies Parecidas: *Myiodynastes hemichrysus* **(papamoscas-oro de vientre),** *Megarhynchus pitangua* **(pitanguá o bichofué picudo),** *Myiozetetes similis* **(benteveo mediano o luis gregario).**

Hábitat: **S**e le encuentra en casi todos los ambientes, preferentemente cerca del agua. Con frecuencia, puede verse sobre los árboles de plazas en grandes ciudades.

Extraído el 05/XII/ 2014 desde **http://es.wikipedia.org/wiki/Pitangus_sulphuratus**

Fenología:

Ene	Feb	Marz	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sept	Oct	Nov	Dic

Comportamiento: Pese a su aspecto grave, es un pájaro pacífico, que solo se muestra agresivo en la defensa de su nido.

Distribución: Es una especie de ave paseriforme americana de la familia Thraupidae. Se distribuye desde México hacia el sur, hasta el noreste de Bolivia y el Norte de Brasil, en toda la cuenca amazónica, excepto el extremo sur.

Abundante: Especie con un número elevado de individuos que hace fácil su observación.

Sedentarias: Especie presente todo el año

Tamaño: Mide entre 21 y 26 cm de largo.

Estado de conservación: Categoría de Preocupación Menor en la versión 3.1 de 2008 de la Lista Roja de la UICN.

Extraído el 05/XII/ 2014 desde **http://es.wikipedia.org/wiki/Pitangus_sulphuratus**

Foto: Wiston Maradiaga
Tomada: Aeropuerto de Bluefields

Nombre de la especie:

El zanate o zanatillo

XXII. (*Quiscalus nicaraguensis*).

Identificación: Es un ave de tamaño mediano con una larga y graduada cola, con pico y piernas bastante largas. El pico y las piernas son de color negro y los ojos es de color amarillo pálido.

El macho adulto de su plumaje es totalmente negro con un iridiscente brillo. El brillo es de color violeta en el vientre y la cola, verde-violeta en la cabeza, la espalda y el pecho azul y verde-en la mayoría de las alas. La cola del macho es en forma de V, subiendo desde el centro hacia las plumas exteriores.

Machos inmaduros son más apagados y menos brillante que los adultos, con el vientre marrón y los muslos. La hembra es marrón arriba con un pálido supercilium (raya en el ojo), hace más evidente por los lores oscuros y abrigos del oído. Los muslos, flancos y subcaudales abrigos- son de color marrón oscuro, mientras que el resto de la parte inferior es más oscura piel de ante, en la parte superior del pecho y más pálido en la garganta y el vientre.

Especies Parecidas: A veces se le llama informalmente “cuervo” a esta especie, pero en realidad no es pariente de los cuervos verdaderos, los cuales pertenecen a la familia Corvidae.

Hábitat: Anida sólo en zonas pantanosas, pero también se alimentan en matorrales, pastizales húmedos y orillas de lagos y riberas de ríos a lo largo.

Extraído el 03/III/2015 desde **http://es.wikipedia.org/wiki/Quiscalus_nicaraguensis**

Fenología:

Ene	Feb	Marz	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sept	Oct	Nov	Dic

Comportamiento: Se alimenta en grupos pequeños de pastores en el suelo para las semillas y los insectos. Que a su vez, sobre piedras o escombros en busca de alimentos y forrajes por debajo a menudo en o alrededor del ganado.

Anida en pequeñas colonias en arbustos o árboles o entre vegetación palustre, como juncos. El bien escondida nido es en forma de copa y de hojas de hierba y juncos y raíces. Dos o tres huevos se ponen, son de color azul con manchas oscuras concentradas en el extremo más grande. Sólo la hembra incuba los huevos, pero ambos sexos están involucrados en la alimentación de los jóvenes.

Distribución: Se limita al oeste de Nicaragua y el norte de Costa Rica. Ocurre principalmente en las inmediaciones de Lago de Nicaragua y el Lago de Managua, pero su gama se ha ampliado un poco gracias a la liquidación de los bosques y la creación de pastos por el hombre. Puede ser una llegada bastante reciente en Costa Rica, donde se encuentra en el Caño Negro área a lo largo del Río Frío. Se trata de especies no migratorias, pero hace algunos movimientos locales en respuesta a las estaciones y los cambios en el nivel del agua.

Abundante: Especie con un número elevado de individuos que hace fácil su observación.

Sedentarias: Especies presentes durante todo el año.

Tamaño: El macho es de unos 31 cm de largo, mientras que la hembra es de 25 cm.

Estado de conservación: De Preocupación menor según la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza **(UICN)**Extraído el 03/III/2015 desde **http://es.wikipedia.org/wiki/Quiscalus_nicaraguensis**

lubomir hlasek
www.hlasek.com
Ramphocelus passerinii eb6571

Nombre de la Especie: Sargento, Rabadilla tinta, Terciopelo, Sangre de toro.

XXIII. (Ramphocelus passerinii)

Identificación: De acuerdo a F. Gary y Alexander F. Skutch. (2003).

Pico grueso con los rami de la mandíbula inflados y plateados; las razas de las dos vertientes de Costa Rica difiere principalmente en el color de las hembras. **Adulto: MACHO:** Negro aterciopelado, con excepción de la parte baja de la espalda, la rabadilla y las coberteras infra caudales que son escarlata brillante (ligeramente más anaranjada en la zona del Pacífico). Iris de castaño a rojo; pico plateado con tomios y punta negra; patas negruzcas.

HEMBRA (raza del Atlántico): Cabeza gris cafecina; región superior oliva ocréceo, con la rabadilla más pálida y brillante; alas y cola fuscas; garganta ante grisáceo; resto de la parte inferior oliva ocréceo, más brillante en el pecho; pico a menudo más opaco. La raza del Pacífico es parecida pero con la parte inferior más ocréceo, con una faja ancha anaranjada oscura a través del pecho; rabadilla y coberteras supra caudales anaranjado ocráceo (las hembras en época de cría cambian considerablemente el color del pecho y la rabadilla); espalda con tinte ocráceo.

Inmaduros: Como la hembra adulta (raza del Pacífico) pero con el pecho menos anaranjado; los machos inmaduros a menudo presentan plumas rojas y negras dispersas, con mezclas negras y oliva en las alas y la cola van adquiriendo el plumaje de adulto gradualmente a lo largo de los primeros 6 meses aproximadamente.

Hábitat: Prefiere bosques secundarios no muy densos, matorrales, potreros enmalezados, jardines, arbustos aledaños a viviendas, áreas parcialmente

despejadas y bordes de bosque, a veces penetra un poco en los bosques húmedos; viaja en bandadas dispersas a las que a menudo se unen *Saltator*, otras tangaras, reinitas y otras aves pequeñas; come muchos frutos incluyendo bayas, amentos de *Cecropia* y de *Piper* ; caza insectos y arañas entre el follaje bajando a veces hasta el suelo y ocasionalmente sale volando detrás de un insecto; los machos a menudo se posan de manera llamativa con las plumas de la rabadilla erizadas, dejando ver el escarlata desde lejos; duermen entre helechos o matorrales densos en grupos compactos de hasta 12.

Ilustraciones:

Foto: Wiston Maradiaga
Tomada: Bahía de Bluefields

Fenología:

Ene	Feb	Marz	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sept	Oct	Nov	Dic

Comportamiento: Durante las interacciones emite un parloteo descendente; los machos de la raza del Pacífico cantan frases sencillas de 3-4 notas agradables y

claras, repetidas con frecuencia interminablemente; los machos de Atlántico cantan frases más cortas, con persistencia y frecuencias mucho menores.

Distribución: Del Sur de México hasta el Oeste de Panamá.

Abundante: Especie con un número elevado de individuos que hace fácil su observación.

Sedentarias: Especies presentes todo el año.

Tamaño: 16cm; 31g.

Estado de Conservación: La Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), reconoce a este especie y la categoriza como de Preocupación Menor.

Extraído el 03/IV/2015 desde **http://es.wikipedia.org/wiki/Ramphocelus_passerinii**

Foto: Wiston Maradiaga.
Tomada: Aeropuerto Bluefields

Nombre de la especie: Tángara azuleja también conocida como azulejo de jardín.

XXIV. (*Thraupis episcopus*).

Identificación: El canto es débil y chirriante, mezclado con notas de llamado *chuip* y *síií*. Se reconocen de 13 a 15 subespecies, de acuerdo a las variaciones en el matiz de azul en el hombro con respecto al resto del plumaje; pueden ser grisáceos, verdosos o azul púrpura con hombros color lavanda, azul oscuro o blanquecino.

Los adultos tienen la cabeza y las partes inferiores del cuerpo color gris azulado claro, las partes dorsales son azules oscuras, con verde azul brillante en las alas y la cola, y los hombros con diferentes matices de azul. El pico es corto y grueso. Los dos sexos son similares, pero los inmaduros son de plumaje de color más deslavado. Extraído el 03/IV/2015 desde **http://es.wikipedia.org/wiki/Thraupis_episcopus**

Ilustraciones:

Foto: Wiston Maradiaga
Tomada: Aeropuerto de Bluefields

Foto: Wiston Maradiaga
Tomada: Aeropuerto de Bluefields

Hábitat: El hábitat son bosques abiertos, áreas cultivadas, jardines y zonas urbanas, principalmente tierras bajas de clima tropical. La Tángara azul gris se alimenta principalmente de frutos, pero también de néctar e insectos. Es una especie común, muy activa y relativamente confiada. Generalmente anda en parejas, pero también llega a formar grupos no muy numerosos. Se acerca a zonas habitadas por humanos alimentándose de algunos frutos cultivados.

Fenología:

Ene	Feb	Marz	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sept	Oct	Nov	Dic

Comportamiento: La Tángara azuleja o azulada es la Tángara más común en la Ciudad, llega muy rápido a los comedores, donde le puedes poner guineo (banano) o cualquier otra fruta madura.

Distribución: Habita desde el sur de Texas y México hasta Uruguay, el centro de Argentina y Venezuela. Excepto en la alta montaña.

Raro: Especie cuya observación es difícil debido al poco número de aves existentes.

Sedentarias: Especies presentes durante todo el año.

Tamaño: La Tángara azul gris mide 18 cm de longitud y pesa 35 g.

Estado de conservación: Debido a su amplia distribución y a su densidad relativamente alta, la Tángara azul gris es considerada como una especie no amenazada por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN).

Extraído el 03/IV/2015 desde **http://es.wikipedia.org/wiki/Thraupis_episcopus**

Roberto García H.
rgarciah@gmail.com
2010

<u>Nombre de la especie</u>: El zorzal pardo, yigüirro, mirlo pardo, mirlo huertero o cenzontle de agua.

XXV. (*<u>Turdus grayi</u>*<u>).</u>

Identificación: Es una especie de ave paseriforme de la familia Turdidae. El plumaje es de color marrón, y más oscuro por encima que por debajo (los especímenes de regiones más húmedas son más oscuros que los demás). Tiene rayas en la garganta. Los ojos son rojos y las patas son rosadas. Los individuos juveniles son manchados. El ***TurdusGrayi***, es uno de los mejor conocidos porque, aparte de su abundancia, es muy notable por su canto a principios de la época lluviosa.

<u>Hábitat:</u> Este pájaro prefiere lugares abiertos pudiendo ser encontrado en jardines, áreas cultivadas, potreros con árboles aislados, áreas de crecimiento secundario; no llega a entrar en el interior de las selvas densas.
Extraído el 03/IV/2015 desde **http://es.wikipedia.org/wiki/Turdus_grayi**

<u>Fenología:</u>

Ene	Feb	Marz	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sept	Oct	Nov	Dic

<u>Comportamiento:</u> En efecto, al acercarse la época lluviosa los machos del yigüirro cantan durante gran parte del día. Entre nuestra gente, existe la creencia de que con éstos cantos el ave está “llamando a las lluvias”, pero lo que sucede, es el inicio de la época de anidación, entre marzo y julio, donde los machos al cantar proclaman un territorio en el cual junto con su pareja criarán a sus

polluelos. En éste lugar, el macho no tolerará la presencia de otros yigüirros e incluso atacará a intrusos como las ardillas.

El nido puede ser construido en la bifurcación de la rama de un árbol, escondido entre el follaje, en un marco de ventana, sobre un racimo de bananos o algún otro lugar que ofrezca un soporte adecuado y la protección suficiente; tiene forma de copa y el yigüirro lo hace utilizando materias vegetales y barro, forrando el interior con raíces delgadas; en las ciudades llega a utilizar además materiales artificiales hechos por el hombre como pedazos de cuerda.

Distribución: Esta especie se encuentra únicamente en el continente americano, donde habita desde el noreste de México hasta el norte de Colombia, lugares en donde recibe diversos nombres, como por ejemplo cas-cas en Panamá.

Abundante: Especie con un número elevado de individuos que hace fácil su observación.
Sedentarias: Especies presentes durante todo el año.
Tamaño: Normalmente mide de 23 a 27 cm de longitud.

Estado de conservación: De Preocupación menor de acuerdo a la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN 3.1)
Extraído el 03/IV/2015 desde **http://es.wikipedia.org/wiki/Turdus_grayi**

Foto: Wiston Maradiaga
Tomada: Aeropuerto de Bluefields

Nombre de la Especie: Gallito, Semillero cariamarillo.

XXVI. (Tiaris olivácea)

Identificación:

F. Gary y Alexander F. Skutch (2003)

Pequeño, verdoso, pico más agudo y cónico que el de los *Sphorophila;* patrón llamativo de la cara del macho, en las hembras sólo se nota unas leves trazas. **Adulto:** Macho: cejas, manchas en el párpado inferior y garganta, amarillas brillantes; frente, resto de la cara, parte interior del cuello, pecho y parte de arriba del abdomen, negro opaco, desvaneciéndose en la parte de atrás a verde oliva opaco por encima y a oliva grisáceo por debajo. Pico negro, patas grisáceas.

Hembra: verde oliva opaco por encima, por debajo más pálida, con el abdomen más grisáceo cejas angostas, mancha en el párpado inferior y barbilla, amarillas opacas; pecho más o menos manchado con negro. Maxila fusca, mandíbula color cuerno oscuro. **Inmaduros:** Como la hembra adulta pero más opacos y grises; el macho empieza a adquirir el plumaje de adulto durante el primer año.

Hábitat: Frecuenta campos enmalezados, bordes de carreteras, pastizales descuidados de zacate con semilla de las inflorescencias o las recogen del suelo despejado; cuando escasean las semillas de gramíneas, consumen bayas de arbustos o árboles o buscan insectos entre el follaje como una reinita; a menudo de relacionan con otros semilleritos en bandadas mixtas.

Fenología:

Ene	Feb	Marz	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sept	Oct	Nov	Dic

Comportamiento: El canto es una serie de trinos altos, finos, rápidos de tono, velocidad y entonación variables, con frecuencia prolongada, débil aunque de sonido dulce; a veces es emitida por varios machos que están posados juntos en un arbusto. Los machos en cortejo vibran las alas rápidamente al tiempo que cantan enfrente de la hembra posada a unos pocos centímetros.

Distribución: Del Centro de México hasta Colombia y el Noroeste de Venezuela; Antillas Mayores.

Abundante: Especie con un número elevado de individuos que hace fácil su observación.

Sedentarias: Especies presentes durante todo el año.

Tamaño: 10cm; 10g

Estado de Conservación: Preocupación Menor para la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN).

Extraído el 15/IV/2015 desde**http://es.wikipedia.org/wiki/Turdus_grayi**

Foto: Wiston Maradiaga
Tomada:Aeropuerto de Bluefields

Nombre de la Especie: Tirano Norteño.

XXVII. (Tyrannus tyrannus).

Identificación:

F. Gary y Alexander F. Skutch (2003)

Blanco y negruzco, con punta de la cola blanca conspicua; últimos 10cm de las 2 primarias más externas adelgazados en los machos, en las hembras el adelgazamiento es menos profundo y abarca solo de 5-8cm. **Adultos:** Parte superior y lados de la cabeza negros opacos, con mancha bermellón oculta en la coronilla (más pequeñas en las hembras), espalda y rabadilla color pizarra negruzco; cola negra con lista blanca terminal gruesa; coberteras alares y secundarias con borde entre blanco y gris claro; blanco por debajo con fuerte tinte gris en el pecho; pico y patas negros.

Inmaduros: Más claros y opacos por encima, más parduzcos; sin el parche de la coronilla; sin adelgazamiento en las primarias externas; en el otoño aparentemente tienen apariencia manchada debido a la muda postjuvenil incompleta procedente de la migración.

Hábitat: Migración durante el día en bandadas dispersas compuestas de pocos a cientos de individuos que vuelan muy alto en los días despejados y más bajos, con frecuencia al nivel de las copas de los árboles, temprano por la mañana, al atardecer o cuando el cielo está cubierto.

En estas ocasiones los grupos descansan brevemente a menudo sobre los árboles y atrapan insectos en vuelo o comen frutos y semillas ariladas; grandes números se reúnen en áreas de matorral a lo largo de la Costa Atlántica para consumir los frutos de la *Cordia curassavica.* Cuando se acerca la noche, se congregan para dormir en grupos aislados de árboles o entre zacate alto y enmarañado, a menudo con otras aves pequeñas. Tanto en la migración de primavera como en la otoñal, puede utilizar el mismo dormitorio durante un mes, posiblemente por sucesiones de individuos diferentes

Fenología:

Ene	Feb	Marz	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sept	Oct	Nov	Dic

Comportamiento: Un quiir alto, fimo, o notas secas parloteante que se escuchan principalmente en los dormitorios; durante la migración casi siempre son silenciosos. Migratorio de paso a lo largo de las dos vertientes durante el otoño (fines de Agosto y comienzos de Septiembre hasta fines de Octubre) y la primavera (fines de Marzo a mediados de Mayo); con frecuencia es común en las bajuras del Pacífico y las bajuras del Caribe lejos de la costa, a lo largo de la cual es frecuente mente muy abundante, sube hasta los 1700m en las montañas centrales.

Distribución: Se reproduce desde el Norte, Centro y Sureste de Canadá hasta el Sur, Centro y Sureste de Europa; invernan desde Colombia hasta el Norte de Chile y de argentina.

Accidental: Especie que se ha visto únicamente en una o dos ocasiones durante los ocho meses de estudio.

Invernantes: Especies que pasan en el parque los meses más fríos.

Tamaño: 19cm; 40g.

Estado de Conservación: De Preocupación Menor para la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza.

Extraído el de **http://es.wikipedia.org/wiki/Tyrannus_tyrannus**

http://es.wikipedia.org/wiki/Troglodytes_aedon

Nombre de la Especie: Soterrey, Soterré, Cucarachero.

XXVIII. (Troglodytes aedon)

Identificación: De acuerdo a F. Gary y Alexander F. Skutch (2003).Es el Soterrey común cerca de las habitaciones humanas; pequeño, café, sin patrón. **Adultos:** Café por encima, con barreteado negro en las alas y cola y con barreteado fino, leve, más oscuro en la espalda, por lo menos cuando tiene un plumaje fresco; cejas anteadas poco notorias; lados de la cabeza café más pálido, con el pecho ante opaco oscuro; costado y flancos café anteado. Maxila negruzca, mandíbula entre cuerno grisáceo y color carne opaco; patas color cuerno.

Inmaduros: Más oscuros, generalmente más grisáceos; a menudo con moteado a escamado más oscuro en el pecho; a veces con la garganta y el pecho rufo, barreteado de la cola más interrumpido.

Hábitat: Su hábitat natural probablemente es el crecimiento secundario bajo los tacones y troncos arrastrados hasta el borde de los grandes ríos; ahora se encuentra principalmente en los alrededores de las habitaciones humanas y en los hábitat construidos por el hombre; busca incesantemente insectos y arañas en campos enmalezados, matorrales bajos, antejardines, cultivos, montones de leña o piedras, hendiduras entre la corteza, raíces expuestas y edificaciones donde penetra a menudo; en parejas a lo largo del año; en todas las estaciones duerme

en rendijas en los edificios, huecos de árboles, nichos en barrancos, racimos de banano; los adultos siempre se alojan solos, las hembras lo hacen en compañías de sus pichones ya salidos del nido.

Fenología:

Ene	Feb	Marz	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sept	Oct	Nov	Dic

Comportamiento: Residente en todo el país desde las bajuras hasta los 2700m; en general es común con excepción de las áreas de bosque extensos y en las bajuras secas de la vertiente del Pacífico.

Distribución: Desde el Sur de Canadá hasta Tierra del Fuego; las poblaciones norteñas invernan hacia el Sur hasta el sur de México.

Abundante: Especie con un número elevado de individuos que hace fácil su observación.

Sedentarias: Especies presentes durante todo el año.

Tamaño: 10cm; 12g.

Estado de Conservación: De preocupación menor de acuerdo a la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN).

Extraído el 14/I/2015 desde **http://es.wikipedia.org/wiki/Troglodytes_aedon**

XXIX. Glosario

Accipitriforme: *Son aves rapaces diurnas.*

Cogote: *Parte superior y posterior del cuello, donde este se une con la cabeza*.

Conspicuas: *visible, sobresaliente*

Ciconiiformes: *Son un orden de aves neognatas cuya amplitud y composición ha sido muy discutida durante años.*

Columbiforme: *son un orden de aves neognatas que incluye a las palomas, tórtolas y formas afines, pero también al grupo de los extintos.*

Flancos: *Cada una de las dos partes laterales de un cuerpo considerado o visto de frente*.

Gruiforme: *Son un orden aves neognatas, muy diverso, que contiene nueve familias actuales, entre las que destacan las grullas, los rascones o las avutardas*.

Infra caudales: *Esa parte de un pájaro, o las plumas, que rodean a la abertura cloacal el bajo plumas de la cola.*

Manto rufo: Rubio*, rojo o bermejo.*

Ocráceo: *Que tiene tono ocre (amarillo oscuro).*

Parloteo descendente: *Canto de aves con notas altas al principio y finalmente notas bajas.*

Píleo: *El* ***píleo*** *es la parte superior de la cabeza de las aves. Comienza tras la frente y se prolonga hasta la nuca.*

Paseriforme: *son un gran orden de aves que abarca a más de la mitad de las especies de aves del mundo. Los paseriformes se conocen comúnmente como pájaros, y a veces aves canoras o pájaros cantores.*

Remeras:*Se aplica a cada una de las plumas largas y rígidas con que terminan la s alas de las aves*

Rabihorcado: *Ave palmípeda marina de 1 m de longitud, plumaje negro, cola ahorquillada, alas grandes, pico largo y encorvado por la punta, y patas cortas; el macho tiene en el cuello una enorme bolsa hinchable, sin plumas y de un vistoso color rojo en la época de la reproducción; vive en las costas tropicales.*

Rálidos**:** *Ave acuática robusta, de color negro, que tiene el pico y una protección en la frente de color blanco, característicos. Alas amplias y de punta redondeada, con una franja angosta de color blanco a lo largo del borde posterior de las plumas primarias.*

Supra caudales: *Plumas pequeñas que cubren la base de las rectrices por la parte superior del cuerpo del ave.*

Subcaudales: *Situado bajo, o en la parte ventral de la cola.*
Timoneras: *son las plumas que forman la cola y su estandarte es simétrico.*

IX. ANÁLISIS

Dentro del proceso analítico de esta investigación, que tiene como fin realizar una valoración de riesgo de las aves con alto índice de amenaza, obteniendo como resultado que la especie con más alto índice es el ***Coragyps atratus*,** sin embargo no es la especie que se ha registrado con el mayor número de impactos contra una aeronave, y esto se debe a la alta capacidad de vuelo y evasión que tiene esta especie de ave, no obstante, no deja de ser la especie que es tratada con mucha más preocupación porque los riesgos no disminuirán en los años venideros. Los resultados indican y dentro de nuestro análisis que es de suma relevancia la articulación de esfuerzos entre las instancias pertinentes en la reducción de accidente y homologar información para sensibilizar a la población circundante.

La ciudad de Bluefields, es prodigiosa en lo que respecta a sus ecosistemas, lo que hace que sea un escenario perfecto para que todo tipo de fauna goce de la diversidad obteniendo hábitat, alimento y refugio que aquí se encuentra.

Cabe destacar que en el aeropuerto donde se realizó el presente estudio, se han identificado rutas de tránsito de aves migradoras por ejemplo **(*Ardea alba***, ***Butorides virescens, Ramphocelus passerinii*** entre otras**)**hacia los demás continentes y países americanos y de las aves migratorias locales**(*Quiscalus nicaraguensis***, ***Columba livia, Coragyps atratus*** etc.**)**, por tal razón se debe de ser precavido en la navegación aérea ya que la probabilidad de colisión de ave contra aeronave es latente, entre las tres especies que representan el mayor peligro el rango varía desde 15 a 16.95% de probabilidad, debido a la ubicación del aeropuerto que se encuentra dentro de la Reserva Cerro Silva, lo que conlleva a la necesidad de mantener la comunicación frecuente con pilotos y controladores aéreos ATC.

La generación de desechos orgánicos provocados por la población circundante, al igual que los pasajeros que abordan los aviones, son causales graves de atraer los diferentes tipos de aves, pero sin embargo las gráficas presentadas (1, 2 y 3) detallan los impactos y la vulnerabilidad del aeropuerto ante esta situación sin

obviar, el peligro que presenta las aves. Los cuadros donde se antepone los diferentes tipos de ecosistema, detalle con precisión las actividades humanas y el desborde materiales químicos, orgánicos y no orgánicos y la importancia del cuido al medio ambiente al igual.

Se han identificado los ecosistemas con mayor presencia de especies de aves, los mimos se encuentran dentro y en las cercanías del aeródromo, para trabajar en pro del desarrollo del medio ambiente y salvaguardar la biota nativa en cada uno de los ellos, no se desarrollaron ni se sugieren técnicas para la modificación y/o eliminación de los ecosistemas encontrados.

Según los recursos y alimentos encontrados en cada uno de los ecosistemas, para las diferentes especies de aves, más aun de las más peligrosas (hablando en términos aeronáuticos) que se encuentran en la tabla de riesgo de colisión (Resultados y Discusión “Tabla de Riesgo de Colisión de aves”); el control se hace muy sencillo ya que en esta investigación se elaboró un catálogo con la información referente a cada especie de ave, en él también se presenta explícitamente la dieta que caracteriza a cada una de ellas, por lo tanto es decisión de la EAAI y de las instituciones pertinentes trabajar con esta directriz.

Para lograr elaborar la tabla de porcentaje de colisión de aves contra aeronaves, era de suma importancia elaborar un catálogo donde reflejara ilustraciones da especies de ave que se encuentran el área de estudio, así también como información específica de cada una de estas especies, con el objetivo de centralizar los esfuerzos de control y desarrollar técnicas de gestión de la fauna, para disminuir la probabilidad de colisión e identificar los ecosistemas con mayor número de especies y rutas que utilizan para trasladarse a los mismos, cuales representan mayor peligro para la navegación aérea.

X. CONCLUSIONES

La investigación monográfica sobre el Analizarla vulnerabilidad del aeropuerto Monseñor Salvador Schlaefer de Bluefields a la presencia de las especies de aves migratorias y estacionarias dentro del perímetro, se debe a que los tipos de ecosistemas que fueron identificados dentro y en el perímetro del mismo ofrecen un espacio propicio para el refugio, hábitat y alimentación de una gran variedad de especies de aves tanto migratorias como estacionarias, sin embargo la ubicación del aeropuerto hace que la navegación aérea se vea amenazada por la diversidad de aves presentes en el mismo y he aquí donde aumenta el riesgo de colisiones con aeronaves.

Se diseñó un catálogo con las especies de aves migratorias y estacionarias, las mismas fueron encontradas dentro y alrededor del perímetro del Aeropuerto Monseñor Salvador Schlaefer, de las cuales 15 son especies estacionarias y 11 migratorias.

Este estudio se considera de suma importancia ya que permitirá que el Aeropuerto de Bluefields tome las consideraciones correspondientes en cuanto al control de la fauna silvestre dentro del aeródromo y tomar en cuenta los aspectos ecológicos en sus operaciones, y para las universidades e instancias de gobierno como documento educativo y/o guía que pueda servir de referencia para próximos estudios.

XI. RECOMENDACIONES

- Trabajar de manera coordinada con la Alcaldía y demás instituciones para evitar que se establezcan empresas que sean focos de atracción o alimentación para aves de rapiña u otras especies de la fauna que pongan en riesgo la seguridad aeronáutica, respetando el radio de aproximación de aeronaves de 8km.
- Esta lista debe ser usada para priorizar los esfuerzos del Comité de Peligro Aviario y Fauna (CPAF), y la determinación global de los esfuerzos que deben ser invertidos en la mitigación del peligro de impacto de una especie en particular (Como guía). (Ver 8.3.1.1. Tabla de Análisis de Riesgo de Colisión de aves).
- La EAAI debe implementar estrategias para ahuyentar las aves ejemplo: dispositivos sonoros, chillidos de peligro, pólvora opirotecniapara dispersar las bandadas de aves, al menos 5min antes de que la aeronave aterrice, esto manteniendo previa coordinación con los controladores aéreos, (cabe mencionar que no se deben utilizar armas que sacrifiquen las especies, solamente en casos de gran emergencia se deberá realizar este sacrificio) y espantapájaros.
- El personal del Aeropuerto y la línea aérea La Costeña deben estar capacitados y colaborar estrechamente para mejorar la seguridad de vuelo. Teniendo en cuenta que la creación de un entorno seguro en el aeródromo es fundamental para el desarrollo fluido de las operaciones.
- Es necesario que la Alcaldía de Bluefields yla Empresa Administradora de Aeropuertos (EAAI) se coordinen en cuanto ala sensibilización de la población aledaña al aeropuerto sobre el tema de peligro aviarioy el manejo de los residuos y su disposición final, para controlar de una manera más efectiva las especies de aves carroñeras.
- Las instituciones de gobierno (MARENA, SERENA, MINSA, ALCALDIA) que a su vez conforman el Comité de Peligro Aviario (CPAF), sigan haciendo sinergias para lograr los objetivos que dicho comité tiene en referencia al control de la fauna silvestre.

XII. Bibliografía

- **Airports Council International (ACI). (2005**). Bereau de travaux et d´études en invironnement (BTEE)**.** Manual de Prevención del peligro aviario y gestión de la fauna en los aeródromos. Primera Edición
- Cid, A. (2013). Grandes tragedias. Disponible en http://www.laprensa.com.ni/2013/06/30/seccion-domingo/152809-grandes-tragedias
- **Berthold, P, Bauer, H, Westhead, V. (2001).***Bird Migration: A General Survey.*http://es.wikipedia.org/wiki/Migraci%C3%B3n_de_las_aves.
- **Brands, S. (2008);** «SystemaNaturae 2000 / Classification, Class Aves». Project: TheTaxonomicon. Consultado el 6 de marzo de 2014.http://thales.cica.es/rd/Recursos/rd99/ed99-0040-02/aves.html
- Bort, J. (Sin Año). La migración de aves. Disponible en http://www.internatura.org/estudios/migracio.html
- **Características de las aves (2005)**. http://www.botanical-online.com/animales/caracteristicas_aves.htm Consultado el 25-02-2014.

- **COLPRENSA , 01 DE JUNIO DE 2017**, Avión de Avianca tuvo que regresar tras ser impactado por un ave.

  http://www.elcolombiano.com/colombia/avion-de-avianca-tuvo-que-regresar-tras-ser-impactado-por-un-ave-HF6645119

- **E. Mansilla, M. Marcucci, M. Marengo y N. Ughetti. (2003).** Migraciones. http://www.oni.escuelas.edu.ar/2003/LA_PAMPA/362/Migraciones.htm
- **Espinoza, C.** (2004). MARENA. Plan de Manejo de áreas Protegidas de Cerro Silva, Wawashang, Cayos Miskitos y Ordenamiento territorial de Waspam.
- Econica. (Sin Año). Reserva Natural Cerro Silva. Disponible en http://econica.org/Caribe-Sur/Reserva-Natural-Cerro-Silva
- **FAA (2009).** Revista de FAA. Accidentes aéreos por aves transitorias.www.20minutos.es/noticia/443482/0/accidentes/aviación/pájaros/
- Galo, H. (2016). Nicaragua, sin actualizar el estado de sus bosques. Disponible en http://www.elnuevodiario.com.ni/nacionales/381185-nicaragua-actualizar-estado-sus-bosques/

- Garay F y Skutch A. (1989). A guide to the Birds of Costa Rica. Ilustration of Birds(pág242-243)
- Grupo Ornitológico del Estrecho (GOES).CONCENTRACIONES DE MIGRANTES EN EL estrechohttp://www.grupoornitologicodelestrecho.org/3.Migracion/2.Concentraciones/concentraciones.html
- **Hurly, R. (2013).** Ataque de Aves. Disponible en http://grandesaccidentesaereos.blogspot.com/2013/10/ataque-de-aves-cuando-unas-gaviotas.html
- **INEC (2009).**Instituto Nacional de Estadísticas y Censos INEC. III CENAGRO. Región Autónoma del Atlántico Sur (R.A.A.S.). 1. ÍNDICE. CARACTERÍSTICAS DE LA REGIÓN AUTONOMA DEL COSTA CARIBE NICARAGUENSE.
- **Jordan Ch & Roe, K. (2010).**Estado de la biodiversidad terrestre de la Región Autónoma Atlántico Sur (RAAS), Nicaragua
- **José, V & Bort C (2004). La migración de aves.** www.internatura.org/estudios/migracio.html consultado en 2014, febrero.
- **LANICA (1990).** Revista Nicaragua actual. www.nicaragua-actual.info/lanica.html
- **Liza G. (1997).** Diagnostico ecológico de las zonas costeras de Nicaragua.
- **López, M.** (1999). Fauna ligada a humedales-costeros del Caribe Sur de Nicaragua.
- **MARENA. (2004).** Documento de caracterización de la zona prioritaria de Bosawas, Nicaragua
- **Martin L**. **(1999).** Avifauna ligada a humedales y zonas marino – costeras del Caribe sur nicaragüense.
- **Navarro A. (2012).** Las aves migratorias proporcionan beneficios al ecosistema. Disponible en ww.informador.com.mx/.../las-aves-migratorias-proporcionan-beneficios al ecosistema

- **(O. Rivera 2016)**Accidentes aéreos, Aves migratorias vs drones. Máxima alerta para la aviación. https://www.engormix.com/avicultura/articulos/accidentes-aereos-aves-migratorias-t33091.htm

- **River, G. (2011).** Aves migratorias. Universidad de Caldas. Universidad de Caldas Miembro de ASEVEZ Y COMVEZCAL. Conferencia sobre Zoonosis, Bioseguridad y Aves Migratorias.
- **Roose, Ch. (2005).** Bird species are going extinct at exceptional rates. http://thales.cica.es/rd/Recursos/rd99/ed99-0040-02/aves.html

- **Secretaria de Salud R.A.A.S (2009).** Vigilancia Comunitaria de las Infecciones de Transmisión Sexual Región Autónoma del Atlántico Sur.
- **Sin autor. (sin fecha.).** Capítulo 3 Biodiversidad y Áreas Protegidas
- Wikipedia. Sin Año. Región Autónoma de la Costa Caribe Sur. Disponible en https://es.wikipedia.org/wiki/Regi%C3%B3n_Aut%C3%B3noma_de_la_Costa_Caribe_Sur
- Wikipedia. Sin Año. Migración de las Aves. Disponible en https://es.wikipedia.org/wiki/Migraci%C3%B3n_de_las_aves
- Wikipedia. Sin Año. Migración Animal. Disponible en https://es.wikipedia.org/wiki/Migraci%C3%B3n_animal

XIII. Anexos

Anexo 1.Entrevistasobre la presencia de aves que circunda el aeropuerto.

Analizar y documentar el impacto que causan las especies de aves migratorias y estacionarias, dentro de su hábitat ecológico que circundan en el perímetro del Aeropuerto de Bluefields, RACCS en el período Febrero – Octubre 2014

Dicha información será recopilada únicamente para fines de esta investigación e interés de la Empresa Administradora de Aeropuertos Internacionales (E.A.A.I)

ENTREVISTA

¿Usted como residente de la zona cree que el aeropuerto es vulnerable a la presencia de aves?

¿Piensa usted que la Empresa Administradora de Aeropuertos Internacionales (EAAI) tiene la responsabilidad de ahuyentar las bandadas de aves en el perímetro del aeropuerto? ¿Por qué?

¿Cuáles son las aves que ha observado más predominantemente dentro del perímetro del aeropuerto?

¿Considera que usted puede ser un actor importante como colaborador con la EAAI en la identificación de focos de alimentación y establecimiento de aves dentro del perímetro del aeropuerto? ¿De qué forma?

¿Según su percepción, considera que las fincas aledañas contribuyen a la migración de las aves?

¿Qué métodos considera que se pueden aplicar para disminuir la actividad de las aves que transitan dentro del perímetro del aeropuerto?

¿Tiene conocimiento sobre algunas personas que tiran residuos ya sea en la bahía o lugares aledaños al perímetro del aeropuerto y que provocan la presencia de aves carroñeras? Mencione cuales son estos lugares.

Anexo 2. Encuesta aplicada a la población aledaña para sobre la descripción de las aves avistadas

Analizar y documentar el impacto que causan las especies de aves migratorias y estacionarias, dentro de su hábitat ecológico que circundan en el perímetro del Aeropuerto de Bluefields, RACCS en el período Febrero – Octubre 2014

Dicha información será recopilada únicamente para fines de esta investigación e interés de la Empresa Administradora de Aeropuertos Internacionales (E.A.A.I)

ENCUESTA

Mencione las características de las especies de aves que ha podido observar alrededor del aeropuerto.

Describa los lugares donde más ha visto a las aves estacionarse.

Qué especies de aves considera usted que significan una amenaza importante para la navegación aérea?

Las aves que ha visto han sido en:

Bandada ☐ Solitaria ☐

¿En qué meses del año ha observado las especies de aves que mencionó?

¿Cuántas horas del día aproximadamente permanecen las especies de aves que ha visto sobrevolando en el perímetro del aeropuerto?

Rango de Hora	Especies de aves
5:00 am- 8:00 am	
8:00 am- 12:00 md	
12:00 md- 3:00 pm	
3:00 pm- 6:00 pm	

6:00pm- 8:00pm	
8:00pm- 12:00am	
12:00am- 3:00am	
3:00am- 5:00am	

¿Considera apropiado que las aves transiten por el aeropuerto y por qué?

¿Usted cría aves o tiene conocimiento sobre alguna persona que habita en las cercanías del aeropuerto que las críe?

Sí ☐ No ☐

¿Usted cree que causa más peligro un ave que permanece en el aeropuerto o una que solo lo usa como ruta de transito?

Sí ☐ ☐

¿Porqué?:

Anexo 3. Tablas de Frecuencia sobre la vulnerabilidad del aeropuerto a la presencia de aves

¿Usted como residente de la zona cree que el aeropuerto es vulnerable a la presencia de aves?

Tabla 1.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Si	37	74.0	74.0	74.0
	No	11	22.0	22.0	96.0
	No sabe	2	4.0	4.0	100.0
	Total	50	100.0	100.0	

¿Piensa usted que la EAAI, tiene la responsabilidad de ahuyentar las aves, dentro del perímetro del aeropuerto? ¿Por qué?

Tabla 2. Responsabilidad de ahuyentar las aves dentro del aeropuerto.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Si	40	80.0	80.0	80.0
	No	6	12.0	12.0	92.0
	No sabe	4	8.0	8.0	100.0
	Total	50	100.0	100.0	

¿Considera que usted puede ser un actor importante como colaborador con la EAAI en la identificación de focos de alimentación y establecimiento de aves dentro del perímetro del aeropuerto? ¿De qué forma?

Tabla 4.La población como colaborador importante.

¿Cuáles son las aves que ha observado más predominantemente dentro del perímetro del aeropuerto?

Tabla 3. Aves más observadas en el perímetro del aeropuerto.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Zopilote	4	8.0	8.0	8.0
	Zanate	9	18.0	18.0	26.0
	anteriores y otros	37	74.0	74.0	100.0
	Total	50	100.0	100.0	

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Si	42	84.0	84.0	84.0
	No	1	2.0	2.0	86.0
	No sabe	7	14.0	14.0	100.0
	Total	50	100.0	100.0	

Según se percepción ¿Considera que las fincas aledañas contribuyen a la migración de las aves?

Tabla 5.Las fincas aledañas intervienen en la migración de aves.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Si	34	68.0	68.0	68.0
	No	10	20.0	20.0	88.0
	No sabe	6	12.0	12.0	100.0
	Total	50	100.0	100.0	

¿Qué métodos considera que se pueden aplicar para disminuir la actividad de las aves que transitan dentro del perímetro del aeropuerto?

Tabla 6.Metodos para disminución de presencia de aves.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	No residuos	10	20.0	20.0	20.0
	No focos de alimentación	16	32.0	32.0	52.0
	Ahuyentarlas	12	24.0	24.0	76.0
	Concientización	11	22.0	22.0	98.0
	No sabe	1	2.0	2.0	100.0
	Total	50	100.0	100.0	

¿Tiene conocimiento sobre algunas personas que tiran residuos ya sea en la bahía o lugares aledaños al perímetro del aeropuerto y que provocan la presencia de aves carroñeras? Mencione cuales son estos lugares

Tabla 7.Basureros clandestinos.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Si	27	54.0	54.0	54.0
	No	20	40.0	40.0	94.0

	No sabe	3	6.0	6.0	100.0
	Total	50	100.0	100.0	

Mencione las características de las especies de aves que ha podido observar alrededor del aeropuerto.

Tabla 8.Características de especies avistadas.

		Frecuencia	Porcentaje
Perdidos	Sistema	50	100.0

Describa los lugares donde más ha visto aves estacionadas

Tabla 9.Lugares donde las aves permanecen.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Pista	2	4.0	4.0	4.0
	Perímetro	23	46.0	46.0	50.0
	Bahía	18	36.0	36.0	86.0
	Todos los anteriores	4	8.0	8.0	94.0
	No sabe	3	6.0	6.0	100.0
	Total	50	100.0	100.0	

¿Qué especies de aves considera usted que significan una amenaza importante para la navegación aérea?

Tabla 10.Ave con mayor amenaza para la aviación.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Zopilote	37	74.0	74.0	74.0
	Zanate	5	10.0	10.0	84.0
	Gaviota	1	2.0	2.0	86.0
	No sabe	7	14.0	14.0	100.0
	Total	50	100.0	100.0	

¿Las aves que ha visto han sido en: Bandadas o solitarias?

Tabla 11.Aves en bandadas o solitarias.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Bandada	39	78.0	78.0	78.0
	Solitaria	11	22.0	22.0	100.0
	Total	50	100.0	100.0	

¿En qué meses del año ha observado las aves que mencionó?

Tabla 12.Meses en las que las aves avistadas tienen frecuencia.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Todo el año	39	78.0	78.0	78.0
	Inicio de año	3	6.0	6.0	84.0
	Mediados del año	3	6.0	6.0	90.0
	Final de año	1	2.0	2.0	92.0
	No sabe	4	8.0	8.0	100.0
	Total	50	100.0	100.0	

¿Cuántas horas del día aproximadamente permanecen las especies de aves que ha visto sobrevolando en el perímetro del aeropuerto?

Tabla 13.rango de horas en las que las especies de aves tienen mayor presencia.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	05-08am	2	4.0	4.0	4.0
	08-12md	1	2.0	2.0	6.0
	03-06pm	2	4.0	4.0	10.0
	Todo el día	45	90.0	90.0	100.0
	Total	50	100.0	100.0	

¿Considera apropiado que las aves transiten por el aeropuerto? ¿Por qué?

Tabla 14. Considera apropiado que las aves transiten por el aeropuerto

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Si	2	4.0	4.0	4.0
	No	34	68.0	68.0	72.0
	No sabe	14	28.0	28.0	100.0
	Total	50	100.0	100.0	

¿Usted cría aves o tiene conocimiento de alguna persona aledaña que las crie?

Tabla 15.Crianza de aves como mascotas.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Si	13	26.0	26.0	26.0
	No	29	58.0	58.0	84.0
	No sabe	8	16.0	16.0	100.0

	Total	50	100.0	100.0	

¿Usted cree que causa más peligro un ave que permanece en el aeropuerto o una que solo lo usa como ruta de tránsito?

Tabla 16. Peligrosidad de las aves de acuerdo a la presencia.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Estacionaria	17	34.0	34.0	34.0
	Pasada	14	28.0	28.0	62.0
	Ambas	17	34.0	34.0	96.0
	No sabe	2	4.0	4.0	100.0
	Total	50	100.0	100.0	

Anexo 4. Indicadores para la identificación de los tipos de ecosistemas.

Analizar y documentar el impacto que causan las especies de aves migratorias y estacionarias, dentro de su hábitat ecológico que circundan en el perímetro del Aeropuerto de Bluefields, RACCS en el período Febrero – Octubre 2014

Identificación de Ecosistemas existentes en el perímetro del aeropuerto.

Punto de Geo referencia: _____

Nombre del Sitio: _____

ítem	Descripción de los indicadores	Clasificación de los Indicadores				Observaciones
1	Cobertura de luz					
2	Fauna llamativa					
3	Cuerpos de agua					
4	Bosque					
5	Selva					
6	Matorrales					
7	Pastizales					
8	Vegetación Hidrófila					
9	Otro tipo de vegetación					
10	Humedales					
11	Fauna acuática residente					
12	Asentamientos humanos					

13	Cultivos					
14	Potreros					
15	Crianza de Ganado o Granja					

= Elemento observado con presencia abundante.

= Elemento observado con presencia significativa.

= Elemento parcialmente ausente.

= Elemento completamente ausente

Anexo 5. Tabla de indicadores/ Resultados de Campo.

Punto I: 17P0198078 UTM 1327439

Nombre del Sitio: VOR: Omnidirectional radio ranger.

Indicadores	Clasificación de los indicadores			
	Presencia abundante	Presencia significativa	Parcialmente ausente	Completamente ausente
Cobertura de luz	x			
Fauna llamativa				x
Cuerpos de agua	x			
Bosque				x
Selva				x
Matorrales				x
Pastizales	x			
Vegetación Hidrófila	x			
Otro tipo de vegetación				x
Humedales				x
Fauna Acuática Residente				x
Asentamientos Humanos	x			
Cultivos				x
Potreros				x
Crianza de Ganado o Granja	x			

Punto II: 17P0197026 UTM 1326536

Nombre del sitio: Cabecera 05 (Pista de aterrizaje)

Indicadores	Clasificación de los indicadores			
	Presencia abundante	Presencia significativa	Parcialmente ausente	Completamente ausente
Cobertura de luz	x			
Fauna llamativa	x			
Cuerpos de agua	x			
Bosque	x			
Selva				x
Matorrales	x			
Pastizales	x			
Vegetación Hidrófila	x			
Otro tipo de vegetación	x			
Humedales	x			
Fauna Acuática Residente	x			
Asentamientos Humanos	x			
Cultivos			x	
Potreros	x			
Crianza de Ganado o Granja	x			

Punto III: 17P0198879 UTM 1327285

Nombre del Sitio: Punta Masaya

Indicadores	Clasificación de los indicadores			
	Presencia abundante	Presencia significativa	Parcialmente ausente	Completamente ausente
Cobertura de luz	x			
Fauna llamativa	x			
Cuerpos de agua	x			
Bosque	x			
Selva				x
Matorrales	x			
Pastizales	x			
Vegetación Hidrófila	x			
Otro tipo de vegetación	x			
Humedales	x			
Fauna Acuática Residente	x			
Asentamientos Humanos	x			
Cultivos	x			
Potreros	x			
Crianza de Ganado o Granja	x			

Punto IV: 17P 0198591 UTM 1327662

Nombre del Sitio: Terminal aérea

Indicadores	Clasificación de los indicadores

	Presencia abundante	Presencia significativa	Parcialmente ausente	Completamente ausente
Cobertura de luz	x			
Fauna llamativa	x			
Cuerpos de agua	x			
Bosque				x
Selva				x
Matorrales				x
Pastizales	x			
Vegetación Hidrófila	x			
Otro tipo de vegetación				x
Humedales	x			
Fauna Acuática Residente	x			
Asentamientos Humanos	x			
Cultivos				x
Potreros				x
Crianza de Ganado o Granja				x

Anexo 6. Datos de Impacto con Aves. (Basada en datos de la Base de Datos del Comité de Peligro Aviario y Fauna (CPAF- EAAI). 2012-2015

Grupo de Especies	Choques Reportados	% con el daño menor	% con el daño mayor	% con un efecto en el vuelo
Paloma de castilla *(Columbia livia).*	4	20	11	20
Zopilote *(Coragysatratus)*	1	67	24	40
Gaviotas *(Larusatricilla)*	1	20	8	18

Los datos en cuanto al porcentaje de daños, apoyados en las cifras proveídas por la FAA. Carter N. Evaluación de riesgo y priorización de riesgos de fauna en aeródromos.