



**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA AGROPECUARIA DE MANABÍ
“MANUEL FÉLIX LÓPEZ”**

CARRERA DE INGENIERÍA AMBIENTAL

**TESIS PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
INGENIERO EN MEDIO AMBIENTE**

TEMA:

**DETERMINACIÓN DE LA INFLUENCIA DE LOS DIFERENTES
AMBIENTES DEL CAMPUS DE LA ESPAM “MFL” EN LA COMUNIDAD DE
AVES EN LAS DISTINTAS ÉPOCAS DEL AÑO**

AUTORES:

JUANA PAULINA GUERRERO JURADO

IRVING ABEL PONCE ROMERO

TUTOR:

ING. FLOR MARÍA CÁRDENAS GUILLÉN

CALCETA, JULIO 2016

DERECHOS DE AUTORÍA

Juana Paulina Guerrero Jurado e Irving Abel Ponce Romero, declaramos bajo juramento que el trabajo aquí descrito es de nuestra autoría, que no ha sido previamente presentado para ningún grado o calificación profesional, y que hemos consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en éste documento.

A través de la presente declaración cedemos los derechos de propiedad intelectual a la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López, según lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual y su reglamento.

Juana Guerrero Jurado

Irving Ponce Romero

CERTIFICACIÓN DE LA TUTORA

Flor María Cárdenas Guillén certifica haber tutelado la tesis **DETERMINACIÓN DE LA INFLUENCIA DE LOS DIFERENTES AMBIENTES DEL CAMPUS DE LA ESPAM “MFL” EN LA COMUNIDAD DE AVES EN LAS DISTINTAS ÉPOCAS DEL AÑO**, que ha sido desarrollada por **Juana Paulina Guerrero Jurado e Irving Abel Ponce Romero**, previa la obtención del título de Ingeniero en Medio Ambiente, de acuerdo al **REGLAMENTO PARA LA ELABORACIÓN DE TESIS DE GRADO DE TERCER NIVEL** de la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López.

ING. FLOR MARÍA CÁRDENAS

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL

Los suscritos, integrantes del tribunal correspondiente, declaran que han **APROBADO** la tesis **DETERMINACIÓN DE LA INFLUENCIA DE LOS DIFERENTES AMBIENTES DEL CAMPUS DE LA ESPAM “MFL” EN LA COMUNIDAD DE AVES EN LAS DISTINTAS ÉPOCAS DEL AÑO**, que ha sido propuesta, desarrollada y sustentada por Juana Paulina Guerrero Jurado e Irving Abel Ponce Romero, previo a la obtención del título de Ingeniero en Medio Ambiente, de acuerdo al **REGLAMENTO PARA LA ELABORACIÓN DE TESIS DE GRADO DE TERCER NIVEL** de la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López.

Ing. Verónica Espinel Pino

MIEMBRO

Arq. Francisco Solórzano Murillo

MIEMBRO

Ing. Joffre Andrade Candell

PRESIDENTE

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí (ESPAM. M.F.L) por la educación que hemos recibido,

A nuestras familias, a nuestros hermanos, amigos, profesores, tutores y a todos los que nos han apoyado en este proceso arduo, pero gratificante al final del día, y;

A nuestros padres y madres, principalmente, porque han estado en nuestros pensamientos y acciones, en aquellos momentos en que ellos y nosotros estuvimos frente al enorme espacio de distancia de nuestros hogares, estuvieron como una presencia casi palpable que buscaba convertirnos en un hombre y en una mujer de bien a cada paso, por su incondicional apoyo, por eso y muchísimo más, hoy y siempre les agradecemos a ellos por el simple hecho de ser y de ser las personas más extraordinarias de nuestras vidas, llenas del amor más sincero que alguna vez podamos recibir.

JUANA GUERRERO JURADO

IRVING PONCE ROMERO

AGRADECIMIENTOS

A mis hermanos, por ser mis padres, amigos, confidentes, por ser mi apoyo constante y por siempre incentivarme a ser mejor, gracias Cinthya Sofía, Felipe y Lucía.

A Fernando Castillo, por enseñarnos, por guiarnos, por apoyarnos y trabajar hombro a hombro en éste trabajo arduo, lo que nos permitió llegar a su fin de manera exitosa.

Al Ing. Servio Pachard y sus hijos por ser mis amigos y convertirse en mi familia lejos de casa.

A la Ing. Flor María Cárdenas por proporcionarnos su conocimiento, dirección y por ser nuestra permanente líder.

Al PhD. Francisco Sánchez y el PhD. José Guerrero, por su ayuda, apoyo, dirección y enseñanza.

JUANA GUERRERO JURADO

DEDICATORIA

A mi madre, por su constante, hermoso e inmenso amor, por los valiosos valores y principios que me inculcó tan sabiamente, porque todo su esfuerzo se plasma en este, nuestro trabajo constante.

JUANA GUERRERO JURADO

DEDICATORIA

A mis padres porque brindarme siempre incondicionalmente su apoyo en todo momento en todos los aspectos posibles.

A mi abuela que siempre se preocupó por mi bienestar, no sólo durante mi ciclo estudiantil, sino además a lo largo de todos mis años de vida.

IRVING PONCE ROMERO

CONTENIDO GENERAL

DERECHOS DE AUTORÍA	II
CERTIFICACIÓN DE LA TUTORA	III
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL.....	IV
AGRADECIMIENTOS	V
DEDICATORIA.....	VII
CONTENIDO GENERAL.....	IX
CONTENIDO DE CUADROS Y FIGURAS.....	XI
PALABRAS CLAVE.....	XII
KEY WORDS	XIII
CAPÍTULO I. ANTECEDENTES	1
1.1 PLANTEAMIENTO Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	1
1.2 JUSTIFICACIÓN.....	3
1.3 OBJETIVOS.....	4
1.3.1 OBJETIVO GENERAL	4
1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	4
1.3.3 HIPÓTESIS.....	4
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO.....	5
2.1 AVES EN EL ECUADOR ACTIVIDAD HUMANA Y SU IMPORTANCIA	5
2.2 PRINCIPAL AMENAZA PARA LAS AVES:.....	6
2.2.1 TRÁFICO DE VIDA SILVESTRE	6
2.3 MÉTODOS PARA IDENTIFICACIÓN DE LAS AVES	6
2.4 ESTACIONES DE ESCUCHA	7
2.5 DIVERSIDAD A TRAVÉS DEL ÍNDICE DE SHANNON.....	8
2.6 LIBRO ROJO DE AVES Y GUÍAS DE CAMPO	9
CAPÍTULO III. DESARROLLO METODOLÓGICO	10
3.1 UBICACIÓN.....	10
3.2 DURACIÓN.....	11
3.3 MÉTODO	11

3.4 VARIABLES	11
3.4.1 VARIABLES INDEPENDIENTES.....	11
3.4.2 VARIABLE DEPENDIENTE	11
3.5 PROCEDIMIENTO.....	11
3.5.1 FASE 1: CLASIFICACIÓN LAS DISTINTAS ZONAS DEL CAMPUS DEPENDIENDO DE SU COMPLEJIDAD ESTRUCTURAL.	11
3.5.2 FASE 2: IDENTIFICACIÓN DE LA AVIFAUNA PRESENTE EN EL CAMPUS DE LA ESPAM DE ACUERDO A DOS FACTORES PRINCIPALES: A) ÉPOCA B) COMPLEJIDAD ESTRUCTURAL.....	12
3.5.3 FASE 3: DETERMINACIÓN DE LAS VARIABLES QUE ESTABLECEN LA PRESENCIA DE ESPECIES CON ESPECIAL INTERÉS DE CONSERVACIÓN ¹⁴	
CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	15
4.1 CLASIFICACIÓN DE LAS DISTINTAS ZONAS DEL CAMPUS DEPENDIENDO DE SU COMPLEJIDAD ESTRUCTURAL	15
4.2 IDENTIFICACIÓN DE LA AVIFAUNA PRESENTE EN EL CAMPUS DE LA ESPAM DE ACUERDO A DOS FACTORES PRINCIPALES: A) ÉPOCA B) COMPLEJIDAD ESTRUCTURAL	16
4.2.1 RIQUEZA Y ABUNDANCIA DE LA COMUNIDAD DE AVES EN EL CAMPUS.....	19
4.3 DETERMINACIÓN DE LAS VARIABLES QUE ESTABLECEN LA PRESENCIA DE ESPECIES CON ESPECIAL INTERÉS DE CONSERVACIÓN ²³	
4.3.1 NIVEL DEL ESTATUS DE CONSERVACIÓN DE LA ÉPOCA SECA Y LLUVIOSA Y MEZCLANDO LAS DOS ÉPOCAS.....	26
CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	29
5.1 CONCLUSIONES	29
5.2 RECOMENDACIONES.....	30
BIBLIOGRAFÍA	31

CONTENIDO DE CUADROS Y FIGURAS

Cuadro 3.1 Ambientes del campus y el código de identificación	12
Cuadro 3.2 Valoración de las categorías de conservación.....	14
Cuadro 4.1 Especies de aves identificadas en el campus ESPAM. M.F.L	16
Cuadro 4.2 Nivel de abundancia entre las dos épocas	19
Cuadro 4.3 Nivel de abundancia de la época seca	20
Cuadro 4.4 Nivel de abundancia durante la época lluviosa	21
Cuadro 4.5 Nivel de Riqueza mezclando dos épocas	22
Cuadro 4.6 Nivel de Riqueza durante la época lluviosa	22
Cuadro 4.7 Nivel de Riqueza durante la época seca.....	22
Cuadro 4.8 Nivel de diversidad Shannon mezclando las dos épocas	23
Cuadro 4.9 Nivel de diversidad Shannon de la época lluviosa	23
Cuadro 4.10 Nivel de diversidad Shannon de la época lluviosa	23
Cuadro 4.11 Especies registradas en el Libro Rojo de Aves.....	24
Cuadro 4.12 Nivel del estatus de conservación en las dos épocas.....	26
Cuadro 4.13 Nivel del estatus de conservación de la época lluviosa	27
Cuadro 4.15 Nivel del estatus de conservación de la época seca.....	28
Figura 3.1 Área del campus de la ESPAM MFL.....	10
Figura 4.1 Ubicación de las estaciones de escucha dentro del campus.....	15
Gráfico 4.1 Porcentaje especies según la época anual.....	18
Gráfico 4.2 Nivel de abundancia entre las dos épocas	20
Gráfico 4.3 Nivel de abundancia de la época seca	21
Gráfico 4.4 Nivel de Riqueza mezclando las dos épocas.....	22
Gráfico 4.5 Nivel del estatus de conservación mezclando las dos épocas ...	27
Gráfico 4.6 Nivel del estatus de conservación de la época lluviosa	28

RESUMEN

La investigación tuvo como objetivo la determinación de las especies de aves en los distintos ambientes de la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí, Ecuador, durante la época seca y lluviosa, en un lapso de siete meses, desde abril 2015 hasta octubre del mismo año. El muestreo se realizó en 23 puntos a través del método de estaciones de escucha, en cuatro ambientes previamente identificados: pastizales, cultivos de maíz, cacao, café, y teca, área acuática y zona poblada; que permitió determinar que los ambientes pastizales y los cultivos de cacao, café son los que presentaron una mayor abundancia, mientras que los ambientes acuáticos y poblados son los que presentaron menor abundancia; sin embargo el nivel de riqueza es muy similar en los cuatro ambientes, es decir que no hubo una diferencia significativa entre la riqueza de especies de aves de los diferentes ambientes, evidenciando que la variedad de especies encontradas en el ambiente 1 es similar a la variedad de especies encontradas en el ambiente 2 y 3. Asimismo, se evaluó el estado de conservación de las especies observadas y el ambiente en el que estas se encuentran, por lo cual se valoró de uno a diez en torno al estatus de conservación de las especies, siendo uno para las especies no presentes en el listado rojo (p. e.: *Furnarius leucopus*/Hornero del Pacífico) mientras que se valoró de dos a diez las especies presentes en el Libro Rojo de las Aves del Ecuador (p. e.: *Anhima cornuta*/Gritador Unicornio). Se identificaron 80 especies de aves, con un total de 1390 individuos entre la época seca y lluviosa, siendo la temporada seca la que registró mayor cantidad de individuos (766 individuos), lo que se debe a la mayor disponibilidad de alimentos.

PALABRAS CLAVE

Aves, abundancia, riqueza, estaciones de escucha, estatus de conservación.

ABSTRACT

The objective of the study was to characterize species of birds in distinct habitats of the Escuela Superior Politécnica Agropecuaria in Manabí, Ecuador in the wet and dry seasons, between April and October of 2015. Sampling occurred in 23 listening stations in 4 previously identified habitats: pastures, farmland of corn, cocoa, coffee, and teak, wetlands, and populated areas. Pastures and farmlands of cocoa and coffee had the highest abundance of birds, while wetlands and populated areas had the lowest abundance. However, there was no difference in species richness of birds across the 4 habitat types, it which means that the variety of species found in the environment 1 is similar to the variety of species found in the environment 2 or 3. The conservation status of observed species was also determined on a scale of one to ten, with one signifying species not present on the red list (e.g., *Furnarius leucopus*/Hornero del Pacífico) while species with values from two to ten being listed on the Red List of Ecuadorian Birds (e.g., *Anhima cornuta*/Gritador Unicornio). Eighty species of birds, with a total of 1390 individuals were identified across both seasons, with the dry season having a higher amount of individuals (766), which could be due to the higher availability of resources.

KEY WORDS

Birds, abundance, wealth, listening stations, conservation status

CAPÍTULO I. ANTECEDENTES

1.1 PLANTEAMIENTO Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

La conservación de la biodiversidad se ha convertido en una de las metas más importantes del manejo ecológico y sostenible (Flores y Martínez, 2007). A pesar de que los ecosistemas son naturalmente fragmentados, la deforestación y fragmentación antropogénica ha sido severa durante el último siglo (Sáenz *et al.*, 2006). En Mesoamérica, grandes áreas de bosque tropical se han convertido en pastizales, cultivos y fragmentos de bosque mezclados con áreas residenciales y urbanas (Cárdenas *et al.*, 2004), lo que ha tenido consecuencias ambientales derivadas de dicha intensificación (Castro *et al.*, 2013)

Rossetti, M y Giraudo, A. (2003) en América Latina, entre 1850 y 1985, aproximadamente 370.000.000 de hectáreas de bosques fueron reemplazadas por algún otro tipo de ecosistema. En el Ecuador entre 1990 y 2008, se han generado espacios productivos generalmente agropecuarios, convirtiendo bosque nativo a cultivos y pasto e infraestructuras urbanas y rurales (Acosta, E y Rodríguez, B. 2015) lo que ha dado como resultado un paisaje altamente modificado (Rossetti y Giraudo, 2003).

Ecuador, a pesar de que es uno de los países más pequeños de América del Sur en términos de extensión con una superficie total de 284.000 km², (Ubilla, 2012), cuenta con una gran diversidad biológica distribuida en las regiones continentales costa, amazonía y sierra (Cordero, 2008) por lo que es considerado como uno de los países más ricos en diversidad de especies y ecosistemas en todo el mundo (INIAP, 2012). Sin embargo, Ecuador está experimentando una acelerada degradación de paisaje Sierra *et al.*, (1999) fuertemente alterado por actividades antropogénicas, tales como la quema para promover el forraje, el cultivo, la introducción de árboles exóticos, la urbanización, la infraestructura vial y el tráfico vehicular, estos dos últimos que se ha demostrado que afectan negativamente a diversos grupos de organismos (Astudillo *et al.*, 2014) por lo general asociados a la integridad biótica, como

dispersión de especies exóticas, comportamiento de los animales y éxito reproductivo (Cando, C. 2014)

Sierra *et al.* (1999) en la costa ecuatoriana existen alrededor de 2,18 millones de hectáreas de bosque natural remanente. Prácticamente todos estos bosques se ubican dentro de la Ecorregión Chocó Ecuatoriano, conocida, por su variada biodiversidad (hotspot). No obstante, el bosque de la costa ecuatoriana se ha reducido sólo al 2% de su cobertura original, dicha pérdida se debe principalmente a la sobreexplotación (MAE, 2013), generando un alto nivel de fragmentación y pérdida de hábitat que son las causas más importantes de pérdida de biodiversidad en el mundo Grez *et al.*, (2006).

La provincia de Manabí se dedica a actividades agropecuarias, con más de 60.000 familias y de 100.000 ha, dedicadas a la producción maíz (Limongi, 2002), ocasionando cambios en el paisaje. En otros lugares del Neotrópico el cambio en la cobertura del suelo ha causado importantes descensos y erradicación de aves (Becker y Ägreda, 2005). Cuando los bosques se modifican y se homogeneizan, como resultado de estas prácticas, afecta a la persistencia de las especies de aves que dependen de los bosques primarios (Astudillo *et al.*, 2014), sin embargo a la vez existe también un notable declive en las poblaciones de aves que se reproducen en los agro-ecosistemas (Morales *et al.*, 2013). Las aves en los agro-ecosistemas son herramientas e insumos indispensables para el ordenamiento del manejo agropecuario y de las acciones tendientes a la conservación de las especies (Blanco *et al.*, 2006), pues son indicadores, además, las aves representan el grupo más importante de dispersores de semillas, (Amico, G y Aizen, M. 2005).

Aunque el conocimiento actual sobre las aves ecuatorianas es superior al de otros países Neotropicales, un análisis detallado de la información publicada hasta 2001 identifica importantes lagunas del conocimiento que tenemos sobre las aves (Freile *et al.*, 2006). En Manabí poco se sabe acerca de la comunidad de aves y sobre su sensibilidad a la degradación forestal, por lo que es importante seguir avanzando en el conocimiento sobre estas comunidades de aves en distintos tipos de ambientes, tanto natural (intervenido) como antropogénico.

Los terrenos de la ESPAM MFL poseen grandes superficies que incluyen distintos tipos de hábitat, lo que permite utilizar el Campus de ésta universidad como un área adecuada para caracterizar las comunidades de aves de los distintos ambientes en las dos estaciones del ciclo anual.

Con lo expuesto se formula la siguiente pregunta:

¿Cómo influyen los distintos ambientes del campus en la comunidad de aves durante ambas épocas del año?

1.2 JUSTIFICACIÓN

La degradación de un ambiente afecta la asociación entre la comunidad de plantas y animales silvestres (Rossetti y Giraudo, 2003), el conocimiento de aquello ha llevado a que en los últimos años haya crecido la atención de la sociedad sobre el desarrollo de actividades productivas en un marco del uso sustentable del recurso y la conservación de la biodiversidad (Dummel y Pinazo, 2013), sin embargo aún existe mucho por investigar primordialmente en Latinoamérica, principalmente sobre hábitats manejados por humanos o los impactos de la vida silvestre sobre las plantaciones en áreas que fueron ampliamente deforestadas en los últimos 50 años (Sáenz *et al.*, 2006).

La costa ecuatoriana se caracteriza por el bosque caducifolio de tierras bajas, bosque semi caducifolio, sabana y bosque semi caducifolio de faldas, en la región costera se registra el más alto endemismo de aves (Sierra, R y Chamberlin, J. 2002). En el oeste del Ecuador desde la década de 1950, el 95% de los bosques primarios se han convertido en pastos, cultivos y bosque secundario (Becker y Ägreda. 2005). El resultado es una reducción de más del 55% en la cubierta de vegetación natural (Albán *et al.*, 2015).

El Plan Nacional del Buen Vivir 2013 – 2017 en el objetivo 7 menciona: “Garantizar los derechos de la naturaleza y promover la sostenibilidad ambiental, territorial y global” (SENPLADES, 2013). La Constitución de la República del Ecuador (2008) establece en el Art. 400 que, el Estado ejercerá la soberanía sobre la biodiversidad, cuya administración y gestión se realizará

con responsabilidad intergeneracional; por lo tanto, se declara de interés público la conservación de la biodiversidad y todos sus componentes, en particular la biodiversidad agrícola y silvestre y el patrimonio genético del país.

Álvarez., *et al* (2004) sostiene que, el estudio de las aves permite obtener características con un elevado grado de confianza, además, el conocimiento del diseño estructural de las comunidades de aves proporciona un medio rápido, confiable y replicable de evaluación del estado de conservación de la mayoría de hábitats y conocer los factores climáticos y ecológicos en cuanto a la riqueza y abundancia de especies.

En línea de la conservación, la importancia de determinar la composición de las comunidades de aves, radica en que permite establecer el grado de esfuerzos a desarrollar para, posiblemente impedir más extinciones a través de la preservación del hábitat (Becker y Ägreda, 2005) y, conocer su influencia sobre los ambientes y viceversa.

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 OBJETIVO GENERAL

Determinar la influencia de los diferentes ambientes del campus en la comunidad de aves en las distintas épocas del año.

1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Clasificar las distintas zonas del campus dependiendo de su complejidad estructural.
- Identificar la avifauna presente en el campus de la ESPAM de acuerdo a dos factores principales: A) Época B) Complejidad estructural
- Identificar las variables que establecen la presencia de especies con especial interés de conservación.

1.3.3 HIPÓTESIS

Los ambientes mayormente poblados influyen en la disminución de la comunidad de aves durante las distintas épocas del año.

CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

2.1 AVES EN EL ECUADOR ACTIVIDAD HUMANA Y SU IMPORTANCIA

En Ecuador, como en pocos países del mundo, se encuentra una asombrosa cantidad de aves, muy superior a la del continente europeo. Las familias de aves sobrepasan en número a las de casi todos los países del mundo. Están representadas por 22 órdenes, 84 familias y algo más de 1570 especies en el territorio continental y 120 en el insular de Galápagos. Con relación a los demás vertebrados, se puede afirmar que hay en el mundo un número mayor de aves que de cualquier otra clase de vertebrados, excluyendo los peces (Patzelt. s/f).

Las poblaciones de aves están sometidas a fluctuaciones constantes debido a causas naturales y al impacto de las actividades humanas (SEO, s/f); muchas de las actividades de la sociedad moderna inciden directa e indirectamente en la situación de las especies amenazadas y sus hábitats (SEO, s/f). Existe en las Américas un creciente interés por el estado de las poblaciones de aves. Estudios recientes sugieren descensos en las poblaciones de algunas especies; las hipótesis generadas son muy variadas, incluyendo desde la fragmentación de los bosques y el parasitismo de nidos hasta los efectos de la deforestación de los trópicos. (Gallina *et al.* 2011)

El estudio de las aves permite establecer las condiciones de los entornos que promuevan el mejoramiento de la calidad de ese entorno, ésta información es fundamental para plantear la estrategia de conservación más adecuada en cada especie (SEO, s/f. Berlanga (2001) debido a que la importancia de las aves radica principalmente en sus interacciones ecológicas (polinización, insectívora, dispersión y depredación de semillas). Las aves, como sensibles centinelas de los cambios ambientales, pueden reflejar la calidad del medio ambiente y los requisitos de hábitat de los ecosistemas forestales (Ochoa. 2014). Por lo tanto, el monitoreo continuo de especies de aves representa una

oportunidad para medir la salud de estos ecosistemas y los esfuerzos de conservación (Bojorges. 2011).

2.2 PRINCIPAL AMENAZA PARA LAS AVES:

2.2.1 TRÁFICO DE VIDA SILVESTRE

Se dice que entre las especies con mayor demanda para el tráfico están los monos, loros, guacamayos, tortugas, mariposas, escarabajos y escorpiones. Se considera tráfico de fauna como el tránsito y/o comercio ilegal de animales, productos y subproductos derivados de las especies silvestres. La compra y venta de animales "exóticos" es la principal causa para que poco a poco se devaste la biodiversidad y el ecosistema del planeta, porque constituye una gran amenaza para la desaparición de muchas especies y amenaza el equilibrio natural (Paredes. 2010).

2.3 MÉTODOS PARA IDENTIFICACIÓN DE LAS AVES

La ornitología, es una rama de la zoología que se encarga del estudio de las aves Diccionario de la lengua española (DRAE) (2001);

Álvarez., *et al* (2004) fundamenta que la metodología consta de cuatro actividades que son independientes pero complementarias:

- a) Recopilación de información
- b) Observación (Estaciones de escucha)
- c) Grabación de las vocalizaciones
- d) Captura con las redes de neblina

El aspecto más importante de esta metodología es que deja un registro de las especies evidenciadas, siendo este de tipo físico (ejemplos, tejido, foto, video o sonido) de manera, que puede ser constatada y revalidada en diferentes períodos de tiempo (Álvarez., *et al* 2004).

Conocer la dinámica de las aves se vuelve complejo por lo tanto las comparaciones de las relaciones de hábitat de aves en diferentes regiones requieren el uso de técnicas de recolección estandarizados. Las estaciones de escucha o puntos de conteo se han utilizado tanto en los trópicos y zonas

templadas, la metodología de puntos de conteo se puede aplicar en América Latina, pero puede necesitar modificaciones. Por ejemplo, cuando hace calor y en la temporada no reproductiva (Ralph *et al.* 1995). Para el estudio de las aves es importante seguir un protocolo de muestreo, el cual consiste en estaciones puntuales de muestreo de 5 minutos de duración cada una, establecidas a lo largo de un recorrido dentro del perímetro; así las aves de una misma especie contactadas en las 20 estaciones puntuales se suman, proporcionando una medida de abundancia relativa suficientemente estable, cuyas variaciones no azarosas sean potencialmente detectables y comparables entre años (Carrascal *et al.* 2008).

2.4 ESTACIONES DE ESCUCHA

El uso de tamaño de la población es comúnmente usada como una medida de la salud de una especie y ha sido una herramienta muy común de ornitólogos, a pesar que durante muchos años han existidos muchos tipos de técnicas de conteo para estimar las tendencias de la población probablemente el más ampliamente la cual consiste en llevar a cabo en una serie de estaciones de conteo. Estos a menudo representan el mejor compromiso entre la economía del esfuerzo de recolección y la precisión y exactitud de las estimaciones de las tendencias de la población o índices de población (Ralph *et al.* 1995).

Las estaciones de escucha consisten en registrar todas las aves que se detecten desde un punto fijo, durante un tiempo que para los propósitos del presente estudio se ha fijado en 5 minutos (SEO. 2004). Sin embargo no aportan suficiente información para la identificación de los factores implicados en los cambios poblacionales y cubren únicamente las áreas dotadas de una red de carreteras (Gallina *et al.* 2011). Las estaciones de escucha tienen en su contra que son más difíciles de analizar y son mucho menos eficaces que los transectos y métodos derivados en términos de tiempo real aprovechado para muestrear, ya que se puede perder mucho tiempo a desplazarse entre estaciones (SEO. 2004).

El propósito de esta técnica es el desarrollo de los componentes de la metodología puntos de conteo suficientes para: (1) proporcionar datos sobre las tendencias de los cambios poblacionales de seguimiento; y (2) predecir respuestas de la población a las manipulaciones del hábitat (Ralph *et al.* 1995).

Los datos generados a partir de estos programas tendrán un número de usos valiosos más allá de las evaluaciones locales. Tendencias de la población de los parques nacionales y otras áreas protegidas permitirán comparaciones de especies en áreas silvestres con las poblaciones de las áreas bajo manejo activo. Datos de puntos de conteo se pueden asociar con las medidas de hábitat y puede ser agrupado para poner a prueba hipótesis sobre las relaciones de hábitat y para validar los modelos de hábitat de aves existentes (Ralph *et al.* 1995).

2.5 DIVERSIDAD A TRAVÉS DEL ÍNDICE DE SHANNON

Moreno (2001) define a la biodiversidad o diversidad como, la variedad de especies que existen en un determinado lugar, incluyendo, organismos terrestres y acuáticos, así como los complejos ecológicos de los que forman parte.

La riqueza se refiere al número de especies pertenecientes a un determinado grupo existentes en una determinada área. En cambio, la diversidad de especies, en su definición, considera tanto al número de especies, como también al número de individuos (abundancia) de cada especie existente en un determinado lugar (Fredericksen y Mostacedo, 2000).

La abundancia, toma en cuenta el valor de importancia de cada especie, e índices de heterogeneidad, aquellos que además del valor de importancia de cada especie consideran también, el número total de especies en la comunidad. Para evaluar la riqueza y abundancia se emplea el índice de Shannon como sostiene, Fredericksen y Mostacedo (2000) afirman que, el índice de Shannon se basa en la teoría de la información y por tanto en la probabilidad de encontrar un determinado individuo en un ecosistema.

(Orellana, 2009) sostiene que, el índice contempla la cantidad de especies presentes en el área de estudio (riqueza de especies), y la cantidad relativa de individuos de cada una de esas especies (abundancia)

2.6 LIBRO ROJO DE AVES Y GUÍAS DE CAMPO

El libro y las guías de campo son herramientas orientadoras de gran valor que permitirá lograr importantes cambios en beneficio de las aves amenazadas y contribuir así, a alcanzar el compromiso europeo de detener la pérdida de biodiversidad (SEO, s/f). Es un sistema de fácil comprensión para clasificar especies en alto riesgo de extinción a nivel mundial. El objetivo general del sistema es proporcionar un marco explícito y objetivo para la clasificación de la más amplia gama de especies según su riesgo de extinción (IUCN, 2001).

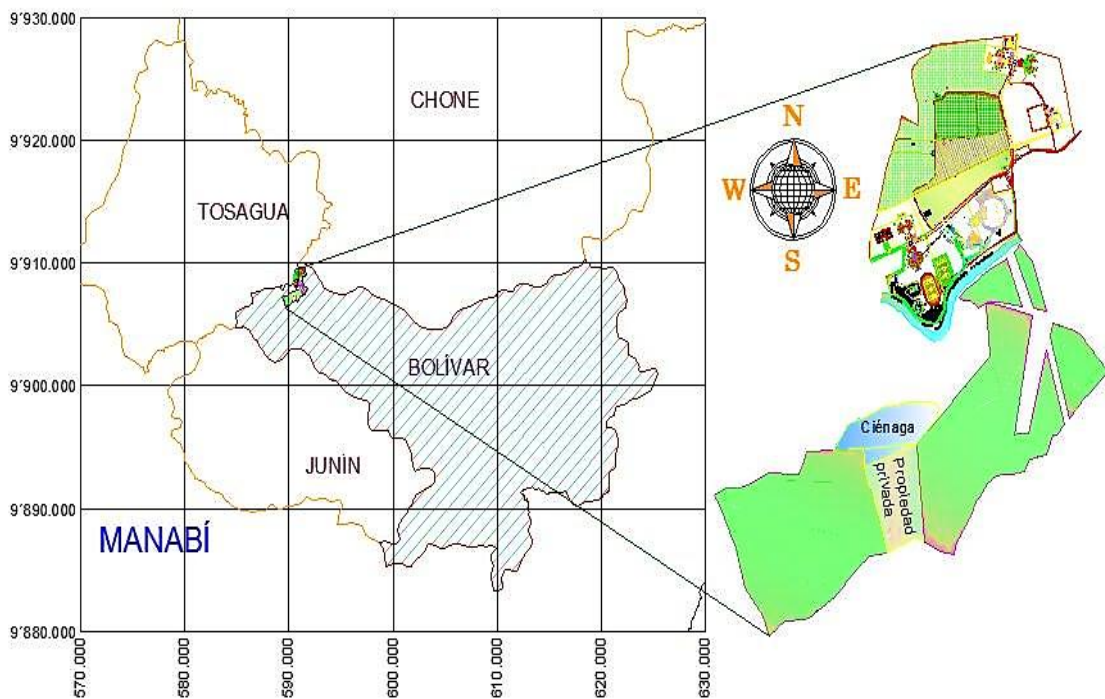
Las listas rojas que pretenden basarse en criterios cuantitativos estandarizados se enfrentan a la enorme dificultad de recopilar estimas rigurosas de parámetros biogeográficos y poblacionales básicos, y de definir con objetividad aspectos como rareza y probabilidad de extinción. La clasificación de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN, 2006) es la empleada y aceptada como referencia para elaborar libros rojos teniendo en cuenta toda el área mundial de distribución de la especie. Se basa en cuatro medidas principales concretas: 1) disminución poblacional en el tiempo; 2) área de distribución/ocupación; 3) tamaño poblacional; y 4) análisis cuantitativo de la probabilidad de extinción (Carrascal *et al.* 2008).

CAPÍTULO III. DESARROLLO METODOLÓGICO

Para la elaboración del presente trabajo se empleó el manual de investigación de la ESPAM “MFL” (ESPAM, 2012). Se establece que esta investigación es de tipo no experimental, debido a que la variable dependiente (comunidad de aves) como independiente (espacios estructuralmente distintos de la ESPAM “MFL”), no han sido manipuladas, por lo tanto, son variables autónomas al método o técnica que se ha empleado durante el desarrollo del estudio.

3.1 UBICACIÓN

El estudio fue desarrollado en el campus de la ESPAM – MFL; el mismo que comprende una extensión de 237 ha, ubicado en el sitio “El Limón”, en Calceta cantón Bolívar provincia de Manabí, aproximadamente en las coordenadas UTM: 590539; 9907720; La altitud del terreno en general está entre los 5 y los



63 msnm.

Figura 3.1 Área del campus de la ESPAM MFL

3.2 DURACIÓN

El tiempo de duración de la investigación fue de 7 meses, desde abril 2015 hasta octubre de 2015.

3.3 MÉTODO

El método que se utiliza es cuantitativo (deductivo) estadístico, pues permite determinar y comparar el número de individuos, con el fin de realizar una caracterización de la comunidad de aves y del tipo de entorno en que se encuentran éstas, es decir, identificar las características de las aves en torno a los diferentes ambientes censados. En el campo se aplicó la técnica de observación.

3.4 VARIABLES

3.4.1 VARIABLES INDEPENDIENTES

Los diferentes ambientes del campus de la ESPAM “MFL” y las distintas épocas del año.

3.4.2 VARIABLE DEPENDIENTE

La variable dependiente del presente trabajo es la comunidad de aves censada dentro del campus.

3.5 PROCEDIMIENTO

3.5.1 FASE 1: CLASIFICACIÓN LAS DISTINTAS ZONAS DEL CAMPUS DEPENDIENDO DE SU COMPLEJIDAD ESTRUCTURAL.

ACTIVIDAD 1.1. RECONOCIMIENTO DEL ÁREA DE ESTUDIO.- Se efectuó el recorrido del área y se identificaron los espacios potencialmente importantes para las aves, una vez realizado el recorrido, se clasificó el área en los siguientes ambientes: pastizal (alto y bajo), cultivo, acuático y poblado con el código 1, 2, 3 y 4 respectivamente, con un total de 23 estaciones de escucha,

es decir 6 estaciones en cultivos, seis en pastizales, 6 en zonas acuáticas y 5 en zonas pobladas, con el fin de que el esfuerzo sea el mismo en todos los ambientes (Véase ejemplo Cuadro 3.1.), además se geo referenció cada punto correspondiente a la estación de escucha.

Cuadro 3.1 Ambientes presentes en el campus y el código de identificación

Punto	Ambiente Código	Ambiente	Lugar	UTM1	UTM2	ALTURA
2	1	Pastizal				
1	2	Cultivo				
4	3	Acuático				
23	4	Poblado				

Ambiente 1.- Corresponde al ambiente pastizal alto y bajo el cual se describe como sitio de paso para las aves, en donde obtienen el alimento y son en particular de las zonas más densas del campus, junto con los cultivos.

Ambiente 2.- Corresponde al ambiente cultivos (maíz, cacao, café, teca) que son sitios en donde se alimentan los granívoros

Ambiente 3.- Corresponde a la zona acuática, que es fuente de alimentación para los insectívoros y omnívoros

Ambiente 4.- Corresponde al ambiente poblados el cual corresponde a las zonas con mayor actividad humana.

3.5.2 FASE 2: IDENTIFICACIÓN DE LA AVIFAUNA PRESENTE EN EL CAMPUS DE LA ESPAM DE ACUERDO A DOS FACTORES PRINCIPALES: A) ÉPOCA B) COMPLEJIDAD ESTRUCTURAL

ACTIVIDAD 2.1. IDENTIFICACIÓN DE LA AVIFAUNA PRESENTE EN LOS DISTINTOS AMBIENTES EN ELLOS, EN TORNO A LA ÉPOCA ANUAL.- De acuerdo con la metodología establecida por Carrascal y Palomino (2008), la unidad muestral es la estación de escucha puntual, para lo que se establecieron seis puntos en los pastizales, seis puntos en cultivos, seis puntos en zona acuática y cinco puntos en zona poblada, dando un total de 23 puntos en diferentes ambientes. En estos se anotaron las aves vistas/oídas durante 6 minutos dentro o fuera de un radio de 25 m, (SEO/BirdLife. SACRE. S/F). Cada

estación se ubicó a 300 metros de distancia aproximadamente (Calles, J y Salvador, D. 2006) para evitar registros de los mismos individuos en estaciones vecinas Bibby *et al.* (1992). Cada estación fue recorrida por los mismos observadores durante las primeras horas del día, entre las 6:30 am y 11:00 am; dos días consecutivos por mes durante 4 meses (Amico, G y Aizen, M. 2005). Las estaciones se localizaron en ambientes estructuralmente distintos (pastizal, cultivo, poblado); se registraron las descripciones del hábitat (Véase Cuadro3.1.), donde fue necesario identificar: 1) el tipo de ambiente a que corresponde; y 2) el lugar donde se localiza.

Ésta actividad se llevó a cabo durante la época lluviosa y durante la época seca, aplicando en ambas temporadas el método de estaciones de escucha. Debido a que, el clima en el Ecuador es marcadamente estacional, con una época de lluvias entre enero hasta mayo, en donde se da el 96% de la precipitación anual; y una época seca, de junio a diciembre (Tinoco, B. 2009), en ambas épocas este proceso se realizó en los caminos, senderos y carreteras fáciles de transitar debido a que, una las características principales de este método es, que se pueda repetir. Razón por la que se determinó una comunidad de aves invernada en abril y mayo de 2015; y una comunidad veranera entre el junio y agosto de 2015, (Carrascal y Palomino, 2008).

ACTIVIDAD 2.3. DETERMINAR LA RIQUEZA Y ABUNDANCIA DE LA COMUNIDAD DE AVES EN EL CAMPUS

Una vez recolectada la información de campo se realizó una base de datos en el programa de Microsoft Office Excel para luego determinar la riqueza y abundancia de la comunidad de aves en el campus, mediante el programa estadístico InfoStat, aplicando una prueba de estadística no paramétrica, específicamente Kruskal Wallis para calcular la riqueza y abundancia. Además se empleó la fórmula del Índice de diversidad Shannon que agrupa riqueza y abundancia. Este índice se calcula mediante la siguiente fórmula:

$$H' = -\sum p_i \ln p_i \quad [3.1.]$$

Donde:

H = Índice de Shannon-Wiener

Pi = Abundancia relativa

Ln = Logaritmo de individuos por especie

3.5.3 FASE 3: DETERMINACIÓN DE LAS VARIABLES QUE ESTABLECEN LA PRESENCIA DE ESPECIES CON ESPECIAL INTERÉS DE CONSERVACIÓN

Este objetivo se caracteriza por ser parcialmente bibliográfico; por lo tanto se evaluaron las especies con especial interés de conservación, estableciendo las razones que determinan su actual estatus en el Libro Rojo de Aves.

ACTIVIDAD 3.1. VALORACIÓN DEL ESTATUS DE CONSERVACIÓN DE LAS ESPECIES DE AVES Y DEL AMBIENTE EN EL QUE ESTÁS SE ENCUENTRAN

En este punto se identificaron las diez categorías pertenecientes al estado de conservación, presentes en el Libro Rojo de Aves del Ecuador, luego se le dio valores de 1 a 10 a cada categoría. El valor 1 corresponde a especies sin interés de conservación, mientras que el valor 10 corresponde a especies extintas, esta última valoración es con el fin de abarcar todas las 10 categorías de estado de conservación detalladas en el Libro Rojo (Véase Cuadro 3.2). Sin embargo las únicas categorías empleadas en este estudio son: En Peligro (EN), Vulnerable (VU) y Casi Amenazado (NT).

Cuadro 3.2 Valoración de las categorías de conservación

CATEGORÍAS DE LAS LISTAS ROJAS	VALORACIÓN
Extinto (EX)	10
Extinto en el País (LE)	9
Extinto en Estado Silvestre (EW)	8
En Peligro Crítico (CR)	7
En Peligro (EN)	6
Vulnerable (VU)	5
Casi Amenazado (NT)	4
Preocupación Menor (LC)	3
Datos Insuficientes (DD)	2
No Evaluado (NE)	1

CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1 CLASIFICACIÓN DE LAS DISTINTAS ZONAS DEL CAMPUS DEPENDIENDO DE SU COMPLEJIDAD ESTRUCTURAL

El reconocimiento del área permitió establecer 23 estaciones de escucha (Véase Fig.4.1.). En el desarrollo de este objetivo se prestó especial interés a los ambientes más representativos del campus, obteniéndose así cuatro tipos de ambientes: pastizales (altos y bajos), cultivos, zonas acuáticas y poblados.

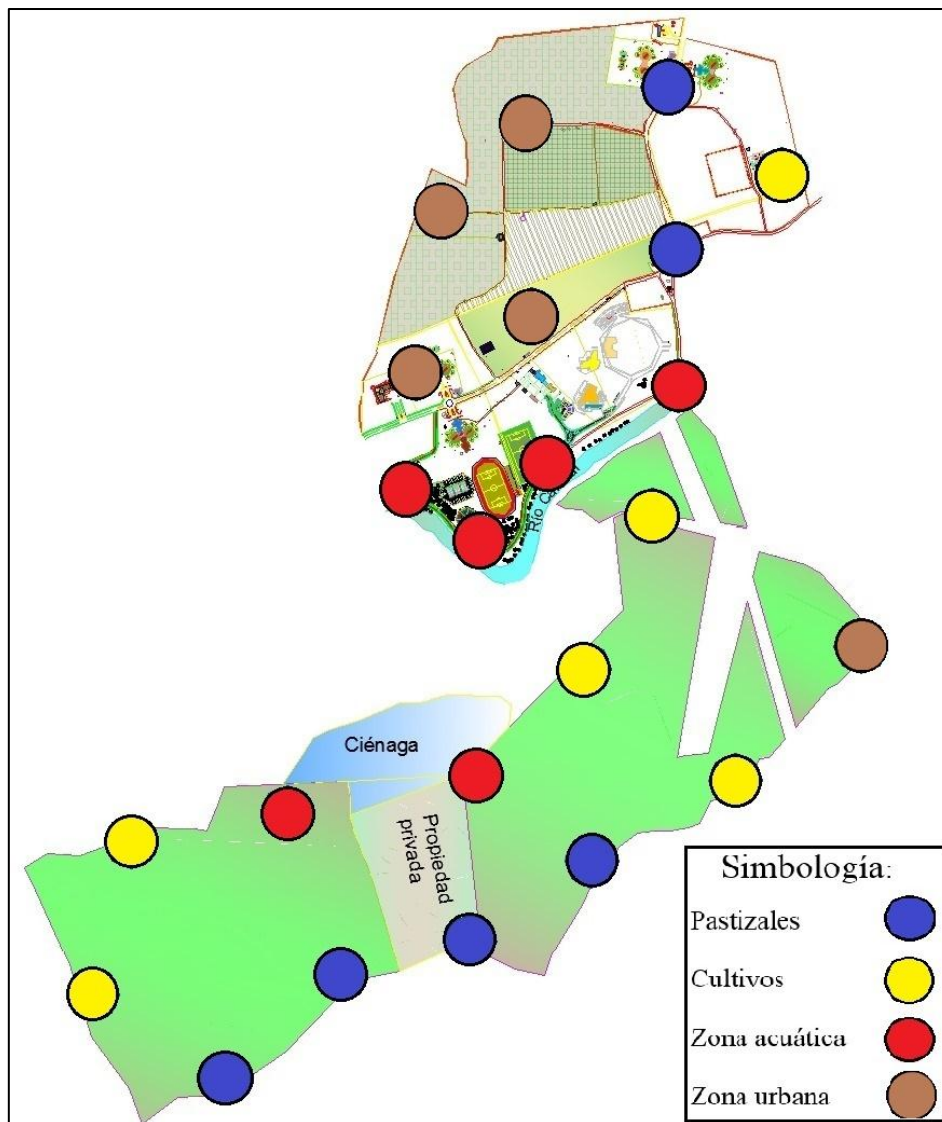


Figura 4.1 Ubicación de las estaciones de escucha dentro del campus

4.2 IDENTIFICACIÓN DE LA AVIFAUNA PRESENTE EN EL CAMPUS DE LA ESPAM DE ACUERDO A DOS FACTORES PRINCIPALES: A) ÉPOCA B) COMPLEJIDAD ESTRUCTURAL

Aplicando el método de puntos de conteo o estaciones de escucha se registraron 80 diferentes especies (Véase Cuadro 4.2.) presentes en el campus, dentro de las cuales, 7 se encuentran en el Libro Rojo de las Aves del Ecuador (Véase Cuadro 4.3.). El número registrado durante la época lluviosa es de 624 individuos en 58 especies, lo que corresponde al 45%, mientras que durante la época seca se registraron 766 individuos, en 70 especies, lo que equivale al 55% (Véase Gráfico). Aunque de manera general todos los ambientes presentaron las mismas especies, el ambiente acuático, específicamente los puntos 9 y 10 se caracterizaron por tener especies propias de un ambiente acuático costero.

Las especies más abundantes fueron el Garrapatero Piquiestriado (*Crotophaga sulcirostris*) la cual se caracteriza por ser una especie insectívora, el Negro Matorralero (*Dives warszewiczi*) especie granívora y el Pastorero Peruano (*Sturnella bellicosa*), que se alimenta de frutos e insectos siendo una especie omnívora, éstas especies muy presentes en el ambiente pastizal.

Cuadro 4.1 Especies de aves identificadas en el campus ESPAM. M.F.L

Número de individuos censados: 1390				
Orden	Familia	Nombre científico	Nombre en Español	Nº individuos
Caprimulgiformes	Trochilidae	<i>Amazilia amazilia</i>	Amazilia Ventrirrufa	8
Caprimulgiformes	Trochilidae	<i>Amazilia tzacatl</i>	Amazilia Colirrufa	1
Anseriformes	Anhimidae	<i>Anhima cornuta</i>	Gritador Unicornio	3
Pelecaniformes	Ardeidae	<i>Ardea alba</i>	Garceta Grande	1
Pelecaniformes	Ardeidae	<i>Ardea cocoi</i>	Garzón Cocoi	1
Psittaciformes	Psittacidae	<i>Brotogeris pyrrhoptera</i>	Perico Cachetigrís	27
Pelecaniformes	Ardeidae	<i>Bubulcus ibis</i>	Garceta Bueyera	11
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Buteo nitidus</i>	Gavilán Gris	4
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Buteogallus meridionalis</i>	Gavilán Sabanero	5
Pelecaniformes	Ardeidae	<i>Butorides striata</i>	Garcilla Estriada	8
Passeriformes	Icteridae	<i>Cacicus cela</i>	Cacique Lomiamarillo	57
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Camptostoma obsoletum</i>	Tiranolete Silbador Sureño	2
Passeriformes	Troglodytidae	<i>Campylorhynchus fasciatus</i>	Soterrey Ondeado	3

Columbiformes	Columbidae	<i>Claravis pretiosa</i>	Tórtolita Azul	1
Cuculiformes	Cuculidae	<i>Coccyzus lansbergi</i>	Cuclillo Cabecigrís	2
Piciformes	Picidae	<i>Colaptes rubiginosus</i>	Carpintero Olividorado	5
Columbiformes	Columbidae	<i>Columbina buckleyi</i>	Tortolita Ecuatoriana	97
Cuculiformes	Cuculidae	<i>Crotophaga major</i>	Garrapatero Mayor	5
Cuculiformes	Cuculidae	<i>Crotophaga sulcirostris</i>	Garrapatero piquiestriado	165
Struthioniformes	Tinamidae	<i>Crypturellus transfasciatus</i>	Tinamú Cejiblanco	37
Passeriformes	Vireonidae	<i>Cyclarhis gujanensis</i>	Vireón Cejirrufo	5
Anseriformes	Anatidae	<i>Dendrocygna autumnalis</i>	Pato Silbador Ventrinegro	28
Anseriformes	Anatidae	<i>Dendrocygna bicolor</i>	Pato Silbador Canelo	28
Passeriformes	Icteridae	<i>Dives warszewiczi</i>	Negro Matorralero	145
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Elanus leucurus</i>	Elanio Coliblanco	3
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Euphonia saturata</i>	Eufonia Coroninaranja	4
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Euscarthmus meloryphus</i>	Tirano Enano Frentileonado	2
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Fluvicola nengeta</i>	Tirano de Agua Enmascarado	2
Psittaciformes	Psittacidae	<i>Forpus coelestis</i>	Periquito del Pacífico	64
Passeriformes	Furnariidae	<i>Furnarius leucopus</i>	Homero del Pacífico	97
Strigiformes	Strigidae	<i>Glaucidium peruanum</i>	Mochuelo del Pacífico	30
Caprimulgiformes	Trochilidae	<i>Helimaster longirostris</i>	Helimaster Piquilargo	1
Falconiformes	Falconidae	<i>Herpetotheres cachinnans</i>	Halcón Reidor	4
Charadriiformes	Jacaniidae	<i>Jacana jacana</i>	Jacana Curunculada	13
Furnariidae	Dendrocolaptinae	<i>Lepidocolaptes lacrymiger</i>	Trepatroncos Montano	1
Columbiformes	Columbidae	<i>Leptotila pallida</i>	Paloma Pálida	22
Coraciiformes	Alcedinidae	<i>Megaceryle alcyon</i>	Martín Pescador Norteño	4
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Megarynchus pitangua</i>	Mosquero Picudo	2
Passeriformes	Mimidae	<i>Mimus longicaudatus</i>	Sinsonte Colilargo	5
Passeriformes	Icteridae	<i>Molothrus bonariensis</i>	Vaquero Brilloso	19
Coraciiformes	Momotidae	<i>Momotus momota</i>	Momoto coroniazul	8
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Myiarchus ferox</i>	Copetón Cresticorto	1
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Myiarchus tuberculifer</i>	Copetón Crestioscuro	1
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Myiodynastes bairdii</i>	Mosquero de Baird	2
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Myiodynastes maculatus</i>	Mosquero Rayado	2
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Myiozetetes cayanensis</i>	Mosquero Aliscaño	18
Passeriformes	Hirundinidae	<i>Neochelidon tibialis</i>	Golondrina Musliblanca	13
Passeriformes	Cotingidae	<i>Pachyramphus spodiurus</i>	Cabezón Pizarroso	6
Passeriformes	Parulidae	<i>Parula pitayumi</i>	Parula Tropical	5
Columbiformes	Columbidae	<i>Patagioenas plumbea</i>	Paloma Plomiza	18
Suliformes	Phalacrocoracidae	<i>Phalacrocorax brasilianus</i>	Cormorán Neotropical	3
Passeriformes	Cardinalidae	<i>Pheucticus chrysogaster</i>	Picogrueso Amarillo Sureño	3
Psittaciformes	Psittacidae	<i>Pionus menstruus</i>	Loro Cabeciazul	2
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Pitangus sulphuratus</i>	Bienteveo Grande	3
Passeriformes	Poliopitidae	<i>Poliopitila plumbea</i>	Perlita Tropical	13
Gruiformes	Rallidae	<i>Porphyrio martinicus</i>	Gallareta Púrpura	13
Passeriformes	Hirundinidae	<i>Progne tapera</i>	Martín Pechipardo	5
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Pyrocephalus rubinus</i>	Mosquero Bermellón	2
Passeriformes	Emberizidae	<i>Rhodospingus cruentus</i>	Pinzón Pechicarnesí	5
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Rostrhamus sociabilis</i>	Elanio Caracolero	1
Passeriformes	Cardinalidae	<i>Saltator striatipectus</i>	Saltador Listado	5

Passeriformes	Thamnophilidae	<i>Sakesphorus bernardi</i>	Batará Collarejo	6
Passeriformes	Parulidae	<i>Setophaga ruticilla</i>	Candelita Norteña	1
Passeriformes	Emberizidae	<i>Sicalis flaveola</i>	Pinzón Sabanero Azafranado	4
Passeriformes	Emberizidae	<i>Sporophila corvina</i>	Espiguero Variable	19
Passeriformes	Icteridae	<i>Sturnella bellicosa</i>	Pastorero Peruano	103
Passeriformes	Thamnophilidae	<i>Taraba major</i>	Batará Mayor	3
Passeriformes	Thraupidae	<i>Thraupis episcopus</i>	Tangara Azuleja	62
Pelecaniformes	Ardeidae	<i>Tigrisoma lineatum</i>	Garza Tigre Castaña	1
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Todirostrum cinereum</i>	Espatulilla Común	2
Trogoniformes	Trogonidae	<i>Trogon caligatus</i>	Trogón Violáceo Norteño	2
Passeriformes	Troglodytidae	<i>Troglodytes aedon</i>	Soterrey Criollo	12
Passeriformes	Turdidae	<i>Turdus daguae</i>	Mirlo Dagua	3
Passeriformes	Turdidae	<i>Turdus maculirostris</i>	Mirlo ecuatoriano	6
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Tyrannus melancholicus</i>	Tirano tropical	3
Piciformes	Picidae	<i>Veniliornis callonotus</i>	Carpintero Dorsiescarlata	12
Passeriformes	Emberizidae	<i>Volatinia jacarina</i>	Semillero Negriazulado	10
Passeriformes	Dendrocolaptidae	<i>Xiphorhynchus erythropygius</i>	Trepatroncos Manchado	3
Columbiformes	Columbidae	<i>Zenaida auriculata</i>	Tórtola Orejuda	49
Columbiformes	Columbidae	<i>Zenaida meloda</i>	Tortola Melódica	38

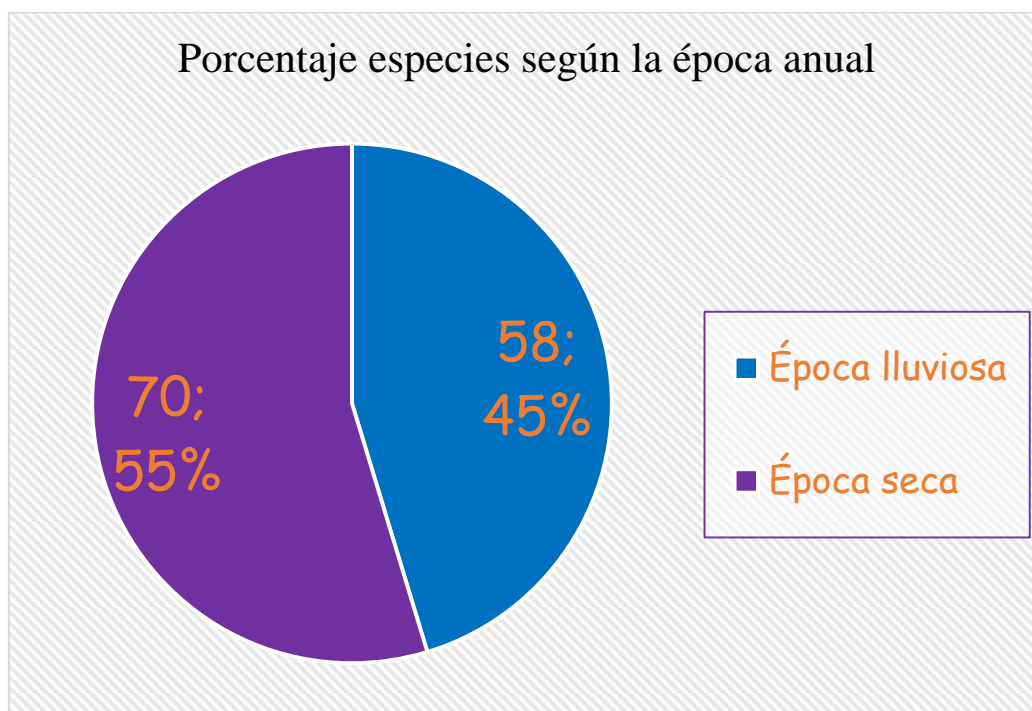


Gráfico 4.1 Porcentaje especies según la época anual

4.2.1 RIQUEZA Y ABUNDANCIA DE LA COMUNIDAD DE AVES EN EL CAMPUS

Para determinar la riqueza y abundancia de avifauna presente en el campus se empleó el Índice de Diversidad Shannon, junto con el programa estadístico InfoStat, empleando la prueba de estadística no paramétrica específicamente Kruskal Wallis, ya que permite comparar tres o más poblaciones de diferentes ambientes.

Nivel de Abundancia de la época seca y lluviosa y mezclando las dos épocas

El nivel de Abundancia ecológica se mide en torno al número total de los individuos de varias especies por lo tanto existen diferencias significativas en la abundancia entre los distintos ambientes: pastizales (1), cultivos (2), acuático (3) y poblado (4); de la época seca y lluviosa y mezclando las dos época. En una comparación por pares los ambientes 1 y 2 son los que presentan mayor abundancia y no hay diferencias entre ellos. El ambiente 3 tiene valores intermedios y no hay diferencias con los ambientes 1, 2 y 3. El ambiente 4 es el que menos abundancia presentó, comparado con los ambientes 1 y 2 pero sin diferenciarse con el entorno 3.

Cuadro 4.2 Nivel de abundancia entre las dos épocas

Variable	Ambiente	N	Medias	D.E.	Medianas	p
Abundacia	1	24	17.25	7.5	14.5	0.024
Abundacia	2	24	16.54	9.93	15.5	
Abundacia	3	24	13.33	12.78	9.5	
Abundacia	4	20	12.95	4.65	12	

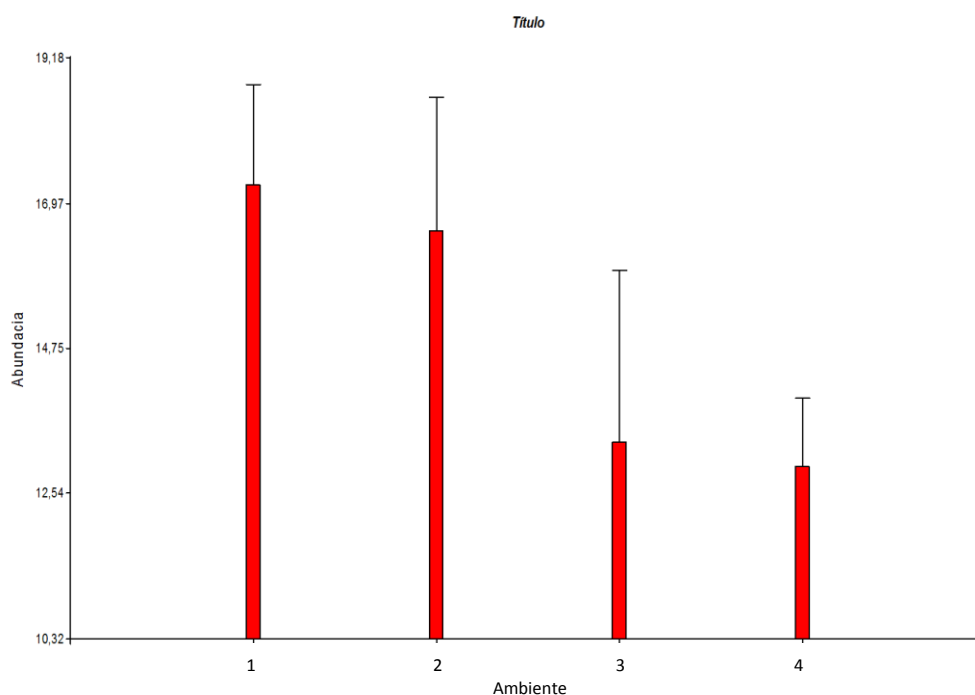


Gráfico 4.2 Nivel de abundancia entre las dos épocas

Nivel de abundancia durante la época seca

Los ambientes 1 y 2 son los que presentan mayor abundancia y no hay diferencias entre ellos. Los que menor abundancia presentan son los ambientes 3 y 4 (Véase Cuadro 4.3 y Gráfico 4.2). Esta época se caracteriza principalmente en que las especies no tienden a desplazarse, puesto que existe disponibilidad de alimento en el ambiente pastizales y cultivos, debido a que las especies de aves que se registraron son en su mayoría granívoras e insectívoras.

Cuadro 4.3 Nivel de abundancia de la época seca

Variable	Ambiente	N	Medias	D.E.	Medianas	p
Abundancia	1	12	20.42	8.18	17	0.0235
Abundancia	2	12	20.08	12.57	19.5	
Abundancia	3	12	13.42	13.51	9.5	
Abundancia	4	10	11.9	5.04	11	

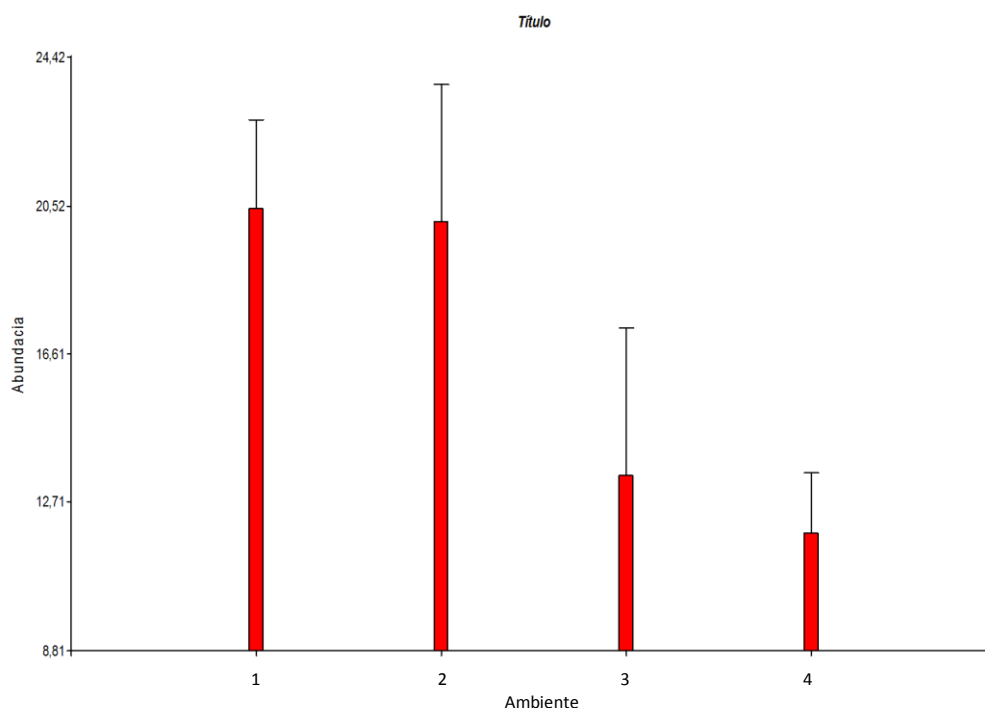


Gráfico 4.3 Nivel de abundancia de la época seca

Nivel de abundancia durante la época lluviosa

Durante la época lluviosa no se registraron diferencias significativas de abundancia entre los cuatro ambientes, lo que se debe a que el alimento tiende a escasear, razón por la que las especies deben desplazarse mayormente, además durante la época lluviosa empieza el tiempo de anidación y en consecuencia la actividad de las aves disminuye.

Cuadro 4.4 Nivel de abundancia durante la época lluviosa

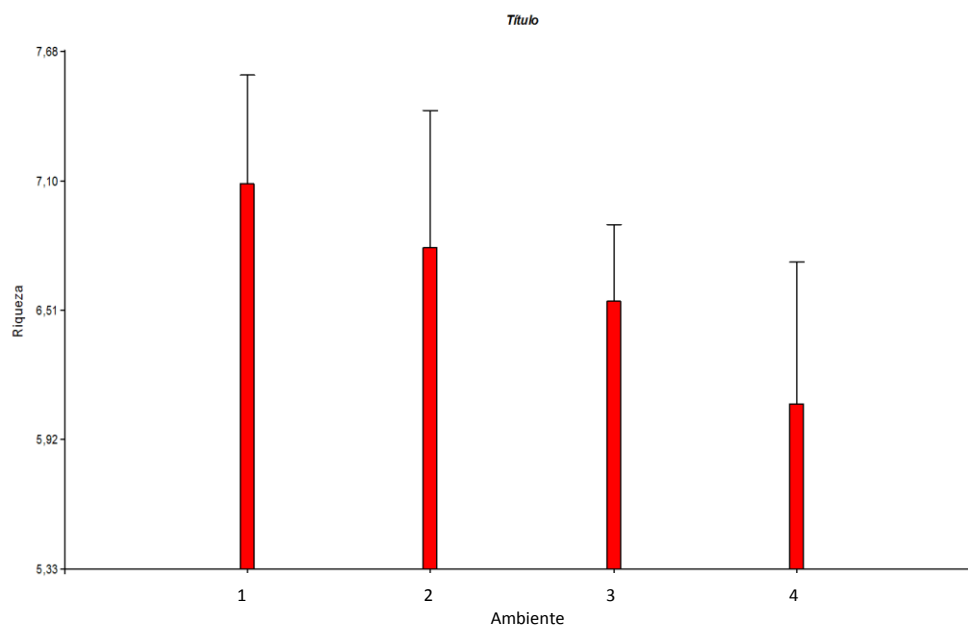
Variable	Ambiente	N	Medias	D.E.	Medianas	p
Abundancia	1	12	14.08	5.35	12.5	0.3795
Abundancia	2	12	13	4.59	13	
Abundancia	3	12	13.25	12.61	9.5	
Abundancia	4	10	14	4.22	14.5	

NIVEL DE RIQUEZA DE LA ÉPOCA SECA Y LLUVIOSA Y MEZCLANDO LAS DOS ÉPOCAS

No existen diferencias significativas en la riqueza de los cuatro ambientes debido a que las mismas especies están presentes en todos los ambientes.

Cuadro 4.5 Nivel de Riqueza mezclando dos épocas

Variable	Ambiente	N	Medias	D.E.	Medianas	p
Riqueza	1	24	7.08	2.41	7.5	0.3237
Riqueza	2	24	6.79	3.05	7	
Riqueza	3	24	6.08	3.15	5.5	
Riqueza	4	20	6.55	1.54	7	

**Gráfico 4.4** Nivel de Riqueza mezclando las dos épocas**Cuadro 4.6** Nivel de Riqueza durante la época lluviosa

Variable	Ambiente	N	Medias	D.E.	Medianas	p
Riqueza	1	12	6.33	2.77	6	0.4445
Riqueza	2	12	6.25	2.8	6	
Riqueza	3	12	6	3.16	4.5	
Riqueza	4	10	7.2	1.4	7	

Cuadro 4.7 Nivel de Riqueza durante la época seca

Variable	Ambiente	N	Medias	D.E.	Medianas	p
Riqueza	1	12	7.83	1.8	8	0.0959
Riqueza	2	12	7.33	3.31	7.5	
Riqueza	3	12	6.17	3.27	6	
Riqueza	4	10	5.9	1.45	6	

Nivel del Índice de Shannon de la época seca y lluviosa y mezclando las dos épocas

El índice de diversidad Shannon combina la riqueza y la abundancia, sin embargo, no existen diferencias significativas de las especies presentes entre los cuatro ambientes durante la época seca y lluviosa y mezclando las dos épocas.

Cuadro 4.8 Nivel de diversidad Shannon mezclando las dos épocas

Variable	Ambiente	N	Medias	D.E.	Medianas	p
H	1	24	-0.77	0.16	-0.81	0.1925
H	2	24	-0.69	0.21	-0.73	
H	3	24	-0.66	0.2	-0.62	
H	4	20	-0.76	0.12	-0.8	

Cuadro 4.9 Nivel de diversidad Shannon de la época lluviosa

Variable	Ambiente	N	Medias	D.E.	Medianas	p
H	1	12	-0.7	0.19	-0.7	0.2612
H	2	12	-0.69	0.2	-0.71	
H	3	12	-0.67	0.17	-0.62	
H	4	10	-0.81	0.11	-0.81	

Cuadro 4.10 Nivel de diversidad Shannon de la época lluviosa

Variable	Ambiente	N	Medias	D.E.	Medianas	p
H	1	12	-0.83	0.08	-0.84	0.0843
H	2	12	-0.69	0.23	-0.73	
H	3	12	-0.65	0.24	-0.66	
H	4	10	-0.71	0.11	-0.72	

4.3 DETERMINACIÓN DE LAS VARIABLES QUE ESTABLECEN LA PRESENCIA DE ESPECIES CON ESPECIAL INTERÉS DE CONSERVACIÓN

Este listado corresponde a las especies con interés de conservación según el Libro Rojo de Aves del Ecuador, encontradas en el área del campus de la ESPAM MFL. Las especies presentes en ambientes acuáticos son el *Anhima cornuta*/Gritador Unicornio (Véase Anexo 2) y *Rostrhamus sociabilis*/Elanio

Caracolero; mientras que el *Crypturellus transfasciatus*/ Tinamú Cejiblanco (Véase Cuadro 4.11).

Cuadro 4.11 Especies registradas en el Libro Rojo de Aves

Ambiente	Orden	Familia	Nombre Científico	Nombre común	Categoría Ecuador	Categoría de amenaza global (UICN)
3	Anseriformes	Anhimidae	<i>Anhima cornuta</i>	Gritador Unicornio	EN	LC
1; 2; 4	Psittaciformes	Psittacidae	<i>Brotogeris pyrrhoptera</i>	Perico Cachetigris	VU	EN
1; 2; 4; 3	Tinamiformes	Tinamidae	<i>Crypturellus transfasciatus</i>	Tinamú Cejiblanco	VU	NT
1; 4	Passeriformes	Tityridae	<i>Pachyramphus spodiurus</i>	Cabezón Pizarroso	EN	EN
3	Falconiformes	Accipitridae	<i>Rostrhamus sociabilis</i>	Elanio Caracolero	VU	LC
4	Passeriformes	Turdidae	<i>Turdus daguae</i>	Mirlo Dagua	NT	LC
3	Passeriformes	Dedroncolaptidae	<i>Xiphorhynchus erythropygius</i>	Trepatroncos Manchado	NT	LC

*Ambiente 1.- Pastizal
 *Ambiente 2.- Cultivo
 *Ambiente 3.- Acuático
 *Ambiente 4.- Poblado

Gritador Unicornio (*Anhima cornuta*)

Categoría de Conservación: EN PELIGRO

Principales Amenazas

La principal amenaza en el Ecuador es la desaparición de hábitat debido principalmente a la transformación de los humedales a zonas de pastoreo. Otra causa es el bajo régimen de lluvias en ciertos años, lo que causa la reducción de la cota de agua de la laguna y las zonas pantanosas de Vinces y Taura en donde habita. Además, es cazada esporádicamente como fuente alternativa de alimento.

Perico Cachetigris (*Brotogeris pyrrhopterus*)

Categoría de Conservación: VULNERABLE

Principales Amenazas

La tala de los bosques, la agricultura intensiva y el desarrollo urbano sin espacios verdes son causas que han afectado a su población. La especie además es víctima de tráfico para mascotas, actividad fuertemente realizada en la provincia de Manabí.

Tinamú Cejiblanco (*Crypturellus transfasciatus*)

Categoría de Conservación: VULNERABLE

Principales Amenazas

La deforestación de los bosques y la vegetación donde se alimenta, reproduce y duerme, y la fragmentación de su hábitat. Está amenazada a lo largo de su distribución en el Ecuador.

Cabezón Pizarroso (*Pachyramphus spodiurus*)

Categoría de Conservación: EN PELIGRO

Principales Amenazas

La tala de los bosques y la ganadería intensiva estarían afectando a las poblaciones de esta especie.

Gavilán Caracolero (*Rostrhamus sociabilis*)

Categoría de Conservación: VULNERABLE

Principales Amenazas

Esta ave es especialista en alimentarse de caracoles que viven en zonas húmedas. La principal amenaza es la destrucción de los humedales que han sido convertidos en zonas agrícolas y que actualmente utilizan grandes cantidades de herbicidas y plaguicidas. Los humedales han sido también transformados en zonas de pastoreo para ganadería y rellenados para expandir zonas urbanas e industriales. Se han destruido así amplias áreas de anidación y de alimentación.

Mirlo Dagua (*Turdus Daguae*)

Categoría de Conservación: CASI AMENAZADA

Principal Amenaza

La especie es sensible a modificaciones del hábitat, debido a que prefiere el interior de los bosques en buen estado durante la época de reproducción.

Trepatroncos Manchado (*Xiphorhynchus erythropygius*)

Categoría de Conservación: CASI AMENAZADA

Situación Actual y Amenazas

La especie es más o menos común a común. Desde Esmeraldas se distribuye hacia Guayas (hasta la cordillera de Chongón-Colonche y la Reserva Ecológica Manglares Churute), a lo largo de las laderas andinas hasta el El Oro y la parte oeste de Loja (cerca de Alamor y Celica). Su población disminuyó drásticamente en las últimas décadas, debido a la acelerada deforestación en la Costa de Ecuador. Estimamos que su población en el Ecuador está formada por 45 000 a 135 000 individuos maduros. Por la deforestación acelerada, su hábitat podría disminuir entre el 30 y 50% en los próximos 15 años, por lo cual proyectamos una reducción de su población entre el 20 y 40%.

4.3.1 NIVEL DEL ESTATUS DE CONSERVACIÓN DE LA ÉPOCA SECA Y LLUVIOSA Y MEZCLANDO LAS DOS ÉPOCAS

No existe diferencias significativas en el estatus de conservación de los ambientes pastizales (1), cultivos (2), acuático (3) y poblado (4), debido a que se registraron especies con interés de conservación en ambientes estructuralmente más complejos (pastizales altos), Perico Cachetigrís (*Brotogeris pyrrhoptera*), que en ambientes más simplificados (poblados) Mirlo Dagua (*Turdus daguae*).

Nivel del estatus de conservación mezclando las dos épocas

El ambiente que presentó mayor diferencia en el estatus de conservación debido a estar rodeado de cultivos y zonas acuáticas, por lo tanto considerar al ambiente pastizales como una zona de paso para las aves.

Cuadro 4.12 Nivel del estatus de conservación mezclando las dos épocas

Variable	Ambiente	N	Medias	D.E.	Medianas	p
E.Conservación	1	24	10.13	4.28	9.5	0.1151
E.Conservación	2	24	7.96	4.42	7	
E.Conservación	3	24	8.08	5.13	7	
E.Conservación	4	20	7.9	3.52	7	

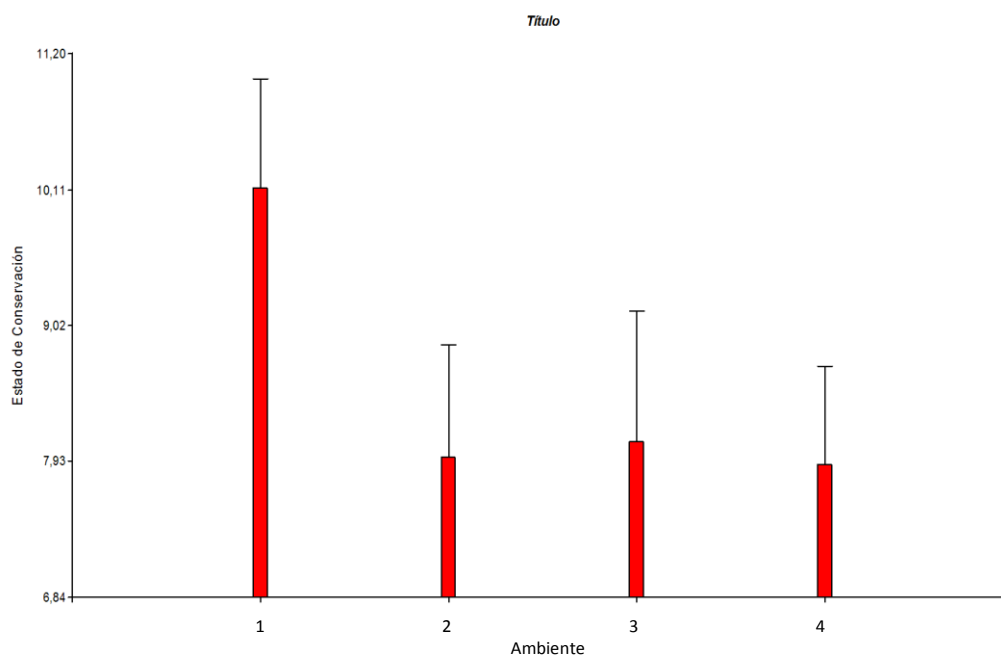


Gráfico 4.5 Nivel del estatus de conservación mezclando las dos épocas

Nivel del estatus de conservación de la época lluviosa

Durante la época lluviosa no se registró diferencias significativas entre los cuatro ambientes, sin embargo, se registró mayor nivel en el estatus de conservación entre el ambiente: pastizal (1) y poblado (4)

Cuadro 4.13 Nivel del estatus de conservación de la época lluviosa

Variable	Ambiente	N	Medias	D.E.	Medianas	p
E.Conservación	1	12	10.08	5.12	8.5	0.1355
E.Conservación	2	12	6.92	4.14	6	
E.Conservación	3	12	7.5	5.09	5.5	
E.Conservación	4	10	9.3	4.08	8	

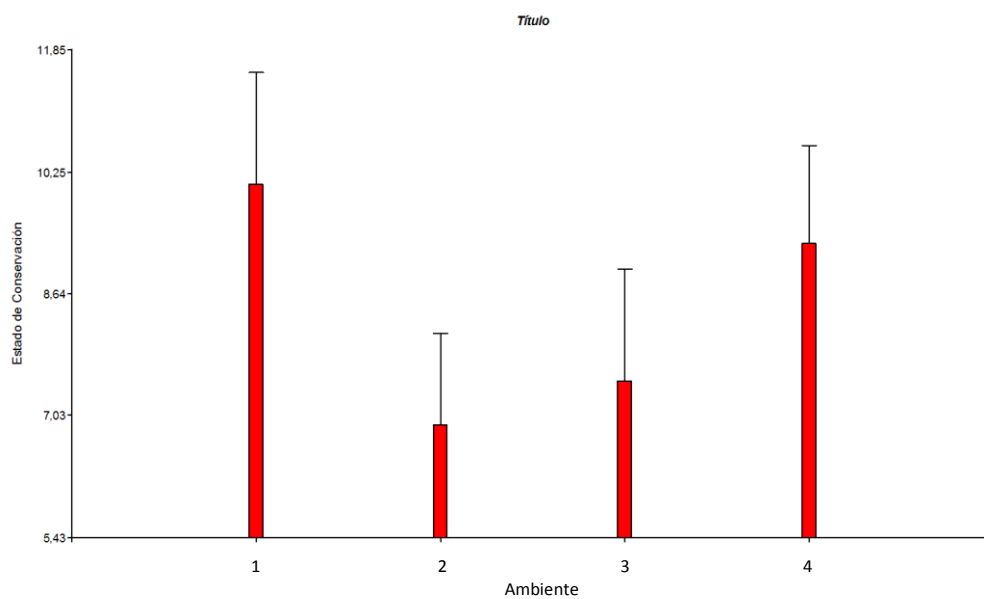


Gráfico 4.6 Nivel del estatus de conservación de la época lluviosa

Nivel del estatus de conservación de la época seca

Además de no existir diferencia significativa durante la época seca, también se registró el mismo nivel de conservación entre los cuatro ambientes en esta época.

Cuadro 4.14 Nivel del estatus de conservación de la época seca

Variable	Ambiente	N	Medias	D.E.	Medianas	p
E.Conservación	1	12	10.17	3.46	11	0.1448
E.Conservación	2	12	9	4.61	10	
E.Conservación	3	12	8.67	5.33	7	
E.Conservación	4	10	6.5	2.27	6	

CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 CONCLUSIONES

- Las estaciones de escucha tienen como propósito generar datos suficientes sobre las tendencias de los cambios poblacionales y predecir respuestas de la población a las manipulaciones del hábitat.
- Se identificaron cuatro tipos de ambientes en el campus en la ESPAM MFL: pastizales, cultivos, zonas acuáticas y poblados, los mismos que cubren completamente las áreas de alimentación de los frugívoros, granívoros, insectívoros y omnívoros.
- En las 23 estaciones de escucha registraron 80 diferentes especies presentes en el campus con un total de 1390 individuos, dentro de las cuales, siete se encuentran en el listado del Libro Rojo de las Aves del Ecuador.
- Como hipótesis se planteó que los ambientes mayormente poblados registrarían disminución en la comunidad de aves, sin embargo aunque el ambiente poblados (1) registró menos abundancia y riqueza los resultados estadísticos no registraron diferencias significativas entre los cuatro ambientes
- Se evidenció que los ambientes más complejo como cultivos y pastizales altos y bajos son los que presentan mayor abundancia de aves en relación al ambiente poblados.
- Que los ambientes más complejos como pastizales, cultivos y zonas acuáticas presentan mayor riqueza a diferencia de los poblados, aunque no existen diferencias significativas entre los cuatro ambientes estudiados.
- No existen diferencias significativas de los estados de conservación de los ambientes estudiados sin embargo los ambientes por separado presentan importantes especies.
- La deforestación, el pastoreo excesivo por el ganado y la expansión de la frontera agrícola son las principales amenazas que enfrentan las aves.

5.2 RECOMENDACIONES

- Continuar las investigaciones bajo la línea de conservación, para las especies registradas en Libro Rojo de las Aves del Ecuador.
- Reforestar con especies agroforestales que conviertan en fuente de alimentos, principalmente para promover el mejoramiento del hábitat de las especies con interés de conservación.
- Reforestar el ambiente acuático para proteger y mantener el entorno del Gritador Unicornio (*Anhima cornuta*), especie En Peligro.
- Es de suma importancia concienciar a las personas y/o legisladores de nuestro país, de que la conservación de los ecosistemas que albergan a especies sensibles permitirá la perpetuación de la naturaleza como la conocemos y de la misma forma los seres que habitan en ella.

BIBLIOGRAFÍA

- Albán, M; Martínez, J y Vallejo, C. 2015. Notas para la discusión estrategia nacional de desarrollo humano aportes para una estrategia ambiental alternativa: Indicadores de sustentabilidad y políticas ambientales. (En línea) Formato PDF. Consultado el 10 de agosto del 2015. Disponible en la web: <http://www.planificacion.gob.ec/wpcontent/uploads/downloads/2012/08/Aportes-para-una-estrategia-ambiental-alternativaa.pdf>
- Álvarez, M; Córdoba, S; Escobar, F; Fagua, G; Gast, F; Mendoza, H; Ospina, M; Umaña, A; Villareal, H. 2004. Manual de métodos para el desarrollo de inventarios de biodiversidad. Bogotá, COL. P 236
- Amico, G y Aizen, M. 2005. Seed dispersal by birds in a temperate forest of southern South America: Who disperses to whom?. *Córdoba. Ecología Austral*. Vol 15. p 89 – 100. (En línea). Disponible en http://www.scielo.org.ar/scielo.php?pid=S1667782X2005000100009&script=sci_arttext&tlng=en
- Acosta, E; Rodríguez, B. 2015. Influencia del Programa Socio Bosque en la dinámica de los servicios ambientales de los bosques secos decíduos del Ecuador. Tesis. MSc. Sistemas Integrados de Gestión de Calidad, Ambiente y Seguridad. Universidad Politécnica Salesiana. Quito, EC. p 5. (En línea). Formato PDF. Disponible en: <http://www.dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/9241/1/UPS-QT06945.pdf>
- Astudillo, P; Samaniego, G; Machado, P; Aguilar, J; Tinoco, B; Graham, C; Latta, S; Farwing, N. 2014. The impact of roads on the avifauna of páramo grasslands in Cajas National Park, Ecuador. Inglaterra. *Studies on Neotropical Fauna and Environment*. p 2.
- Becker, C y Ägreda, A. 2005. Bird community differences in mature and second growth garúa forest in Machalilla National Park, Ecuador. Massachusetts, USA. *Ornitología Neotropical*. Vol 16. p 297–319. (En línea). Formato PDF. Disponible en: <http://sora.unm.edu/sites/default/files/journals/on/v016n03/p0297-p0320.pdf>
- Berlanga, H. 2001. Conservación de las aves de América del Norte. (En línea). Consultado 06 dic 2013. Formato PDF. Disponible en: <http://www.biodiversidad.gob.mx>
- Bibby, J; Burgess, N; Hill, D y Mustoe, S. 2000. *Birds, Census Techniques*. 2 ed. San Diego, USA. Great Britain
- Blanco, D; López, B; Antunes, R; Azpiroz, A; Rilla, F. 2006. Uso de

arroceras por chorlos y playeros migratorios en el sur de América del Sur. Buenos Aires, AR. Wetlands International. p 5. (En línea). Formato PDF. Disponible en: http://www.eco-index.org/search/pdfs/976report_1.pdf

Bojorges, José. 2011. Riqueza y diversidad de especies de aves asociadas a manglar en tres sistemas lagunares en la región costera de Oaxaca, México. *Revista mexicana de biodiversidad*. V 82(1). p 205-215. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-34532011000100018&lng=es&tlng=es

Calles, J y Salvador, D. 2006. Diagnóstico preliminar de la Biodiversidad en las microcuencas del río Alumbre e Illangama, afluentes del río Chimbo, provincia de Bolívar. *EcoCiencia*. Quito, EC. (En línea). Formato PDF. Disponible en: <http://www.oired.vt.edu/sanremcrsp/wpcontent/uploads/2013/11/206BiodiversityBolivia.pdf>

Cando, C. 2014. Evaluación biológica de micromamíferos voladores en la zona de influencia de la vía Borja - Sumaco, Cantón Quijos. Tesis. Blgo. Ambiental. Universidad Internacional del Ecuador. Quito, EC. p 3. (En línea). Formato PDF. Disponible en: <http://repositorio.uide.edu.ec:8080/bitstream/37000/299/1/T-UIDE-0278.pdf>

Cárdenas, G; Harvey, C; Ibrahim, M; Finegan, B. Semana Científica del CATIE. Diversidad y riqueza de aves en diferentes hábitats en un paisaje fragmentado en Cañas, Costa Rica. Elizabeth Mora. Costa Rica. 2004. N° 9. p 66

Carrascal, L y Palomino, D. 2008. Las aves comunes reproductoras en España Población en 2004-2006. SEO/BirdLife. Madrid, ES. p 16. (En línea). Formato PDF. Consultado 10 de abril 2015. Disponible en: http://www.magrama.gob.es/es/biodiversidad/temas/inventariosnacionales/19_paseriformes_2004_2006_tcm7-218232.pdf

Castro, J; Barrio, I; Tortosa, F. 2013. Is the effect of farming practices on songbird communities landscape dependent? A case study of olive groves in southern Spain. España. *Journal of Ornithology*. p 4

Constitución de la República del Ecuador. 2008. Título VII. Régimen del Buen Vivir. Capítulo Segundo. Biodiversidad y recursos naturales. (En línea). Formato PDF. Consultado el 26 de junio del 2014. <http://www.utelvt.edu.ec/NuevaConstitucion.pdf>

Cordero, D. 2008. Esquemas de pagos por servicios ambientales para la conservación de cuencas hidrográficas en el Ecuador. Quito, EC. Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria

(INIA). p 54 – 66. (En línea). Formato PDF. Disponible en: http://www.inia.es/gcontrec/pub/054-066-Esquemas_1208775450468.pdf

Diccionario de la lengua española (DRAE). 2001. Ornitología. (En línea). 22^a ed. Consultado 21 dic. 2014. Formato HTML. Disponible en <http://lema.rae.es>

Dummel, C y Pinazo, M. 2013. Efecto de variables de paisaje y de rodal sobre la diversidad de especies arbóreas en el sotobosque de plantaciones de *Pinus taeda* en la provincia de Misiones, Argentina. *Bosque (Valdivia)*. Vol.34, n.3. pp. 331-342. (En línea) Disponible en: < http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S07179200201300300009

ESPAM MFL (Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López). 2012. Manual del Sistema de Investigación. 2ed. Calceta-Manabí, EC. p 89

Fredericksen, T y Mostacedo, B. 2000. Manual de métodos básicos de muestreo y análisis en ecología vegetal. (En línea). Nash, D. Santa Cruz - Bol. El País. Consultado en 15 dic. 2014. Formato PDF. Disponible en <http://pdf.usaid.gov>

Freile, J; Carrión, J; Albuja, F; Suárez, L; Ortiz, F. 2006. La ornitología en Ecuador: un análisis del estado actual del conocimiento y sugerencias para prioridades de investigación. Quito, EC. *Ornitología Neotropical*. Vol 17. p 183 – 202. (En línea). Formato PDF. Disponible en: <http://sora.unm.edu/sites/default/files/journals/on/v017n02/p0183-p0202.pdf>

Flores, B y Martínez, A. 2007. Monitoreo de aves del sotobosque en bosques con diferentes intensidades de aprovechamiento forestal. Proyecto BOLFOR. Santa Cruz, Bolivia. p 3. (En línea). Formato PDF. Disponible en: http://www.ibifbolivia.org.bo/uploads/Publicacionesdt/2007Flores_Martinez_Monitoreoaves.pdf

Gallina, S y López, C. 2011. Manual de Técnicas para el Estudio de la Fauna. (En línea) Formato PDF. Consultado el 10 de marzo del 2015. Disponible en la web: <http://www.uaq.mx/>

Grez, A; Simonetti, J; Bustamante, R. 2006. Biodiversidad en ambientes fragmentados de Chile: Patrones y Procesos a diferentes escalas. Santiago, Chile. Universitaria. p 159. (En línea). Formato PDF. Disponible en: <http://www.scielo.cl/pdf/ciagr/v34n2/art09.pdf>

Instituto Nacional Investigaciones Agropecuarias (INIAP). 2012. Situación de los recursos genéticos forestales en Ecuador. (En línea). Formato PDF. Consultado el 20 de Junio del 2014. Disponible en la

web:http://www.iniap.gob.ec/nsite/images/stories/descargas/informe_pas_rgf_ecuador_final_.pdf

- Limongi, J. 2002. Caracterización del sistema agroforestal “maíz con árboles dispersos” en la cuenca del río Carrizal, Manbí, Ecuador. Tesis. Magister Scientiae. Centro Agrónomo Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE). Turrialba, CR. p 13. (En línea). Formato PDF. Disponible en: <http://orton.catie.ac.cr/REPDOC/A0207E/A0207E.PDF>
- Ministerio del ambiente del Ecuador (MAE). 2013. Campaña Protege Ecuador, la responsabilidad es de todos. (En línea). Formato HTML. Consultado el 28 de Junio del 2014. Disponible la web: <http://www.ambiente.gob.ec/11699/>
- Morales, M; Guerrero, I; Oñate, J. 2013. Efectos de la gestión agraria en las aves de los cultivos cerealistas: un proceso multiescalar. Madrid, ES. Ecosistemas Revista Científica de Ecología y Medio Ambiente. Vol 22. (1). p 25 – 29. (En línea). Formato PDF. Disponible en: [file:///D:/Descargas/761-1502-1-SM%20\(1\).pdf](file:///D:/Descargas/761-1502-1-SM%20(1).pdf)
- Moreno, C. 2001. Métodos para medir la biodiversidad. (En línea). Consultado 19 de oct. 2015. Formato PDF. Disponible en: <http://entomologia.rediris.es>
- Orellana, J. 2009. Determinación de índices de diversidad florística arbórea en las parcelas permanentes de muestreo del Valle de Sacta. (En línea). Consultado 03 nov. 2013. Formato PDF. Disponible en: <http://www.posgradosfor.umss.edu.bo>
- Ochoa, E. 2014. Aves silvestres como bioindicadores de contaminación ambiental y metales pesados. CES Salud Pública. p 59-69 Disponible en: <file:///D:/Descargas/Dialnet-AvesSilvestresComoBioindicadoresDeContaminacionAmb-4804774.pdf>
- Paredes, M. 2010. Necesidad de tipificar y penalizar en el Código Penal Ecuatoriano el tráfico ilegal de especies animales. Universidad Nacional de Loja Área Jurídica, Social y Administrativa. Derecho. (En Línea). Formato PDF. Consultado en 20 noviembre de 2015. Disponible en: <http://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/2323/1/NECESIDAD%20DE%20TIPIFICAR%20Y%20PENALIZAR%20EN%20EL%20C%C3%93DIGO%20PENAL%20ECUATO.pdf>
- Patzelt, E. s/f. Flora, Fauna & Indígenas En El Ecuador. (En línea). Formato PDF. Consultado el 12 de Mayo del 2015. Disponible la web: <http://www.patzelt-ecuador.de/>
- Rossetti, M; Giraud, A. 2003. Comunidades de aves de bosques fluviales habitados y no habitados por el hombre en el río Paraná medio, Argentina. Buenos Aires. Argentina. El Hornero. Vol. 18. p 89 - 96. (En

línea). Disponible en: http://www.scielo.org.ar/scielo.php?pid=S007334072003000200002&script=sci_arttext

Ralph, J; Droege, S; Sauer, J. 1995. Managing and Monitoring Birds Using Point Counts: Standards and Applications. (En línea) Formato PDF. Consultado el 10 de marzo del 2015. Disponible en la web: <http://www.treesearch.fs.fed.us/pubs/31755>

Ridgely, R y Greenfield P. 2006. Aves del Ecuador. Guía de Campo. Fundación de Conservación Jocotoco. Vol. 2

Sáenz, J; Villatoro, F; Ibrahim, M; Fajardo, D; Pérez, M. 2006. Relación entre las comunidades de aves y la vegetación en agropaisajes dominados por la ganadería en Costa Rica, Nicaragua y Colombia. Agroforestería en las Américas N° 45. p 37. (En línea). Formato PDF. Disponible en: <http://biblioteca.catie.ac.cr:5050/xmlui/bitstream/handle/123456789/156/282.pdf?sequence=3>

Sierra, R y Chamberlin, J. 2002. Assessing biodiversity conservation priorities: ecosystem risk and representativeness in continental Ecuador. Landscape and Urban Planning. Vol 59. p 95 – 110. (En línea). Formato PDF. Disponible en: http://www.researchgate.net/profile/Jordan_Chamberlin/publication/222696120_Assessing_biodiversity_conservation_priorities_ecosystem_risk_and_representativeness_in_continental_Ecuador/links/00b49537eef5f7008b000000.pdf

Sierra, R; Campos, F y Chamberlin, J. 1999. El mapa de vegetación del Ecuador Continental. Un estudio basado en la biodiversidad de ecosistemas y su ornitofauna. Ministerio de Ambiente, Proyecto INEFAN/GEF-BIRF EcoCiencia, Quito, Ecuador. FLACSO

Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo (SENPLADES). 2013. Plan Nacional del Buen Vivir. (En línea) Formato HTML. Consultado el 8 de mayo del 2014. Disponible en la web: <http://www.buenvivir.gob.ec/objetivo-7.-garantizar-los-derechos-de-la-naturaleza-y-promover-la-sostenibilidad-ambiental-territorial-y-global>

Sociedad Española de Ornitología (SEO)/BirdLife. SACRE. S/F. INSTRUCCIONES. Madrid. ES. p 1 – 4. (En línea). Formato PDF. Disponible en: http://www.seo.org/wp-content/uploads/2012/04/instrucciones_-sacre_-2013_3.pdf

----- s/f. Conocer para conservar. (En línea) Formato HTML. Consultado el 10 de marzo del 2015. Disponible en la web: <http://www.seo.org/trabajamos-en/estudio-de-especies/>

----- s/f. Estado de conservación de las aves de España. (En línea) Formato HTML. Consultado el 10 de marzo del 2015. Disponible en la web: <http://www.seo.org/2012/04/25/estado-de-conservacion-de-las-aves-de-espana/>

----- 2004. I Censo Nacional De Alzacola. (En línea). Formato PDF. Consultado el 10 de marzo del 2015. Disponible en la web: <http://www.seo.org/>

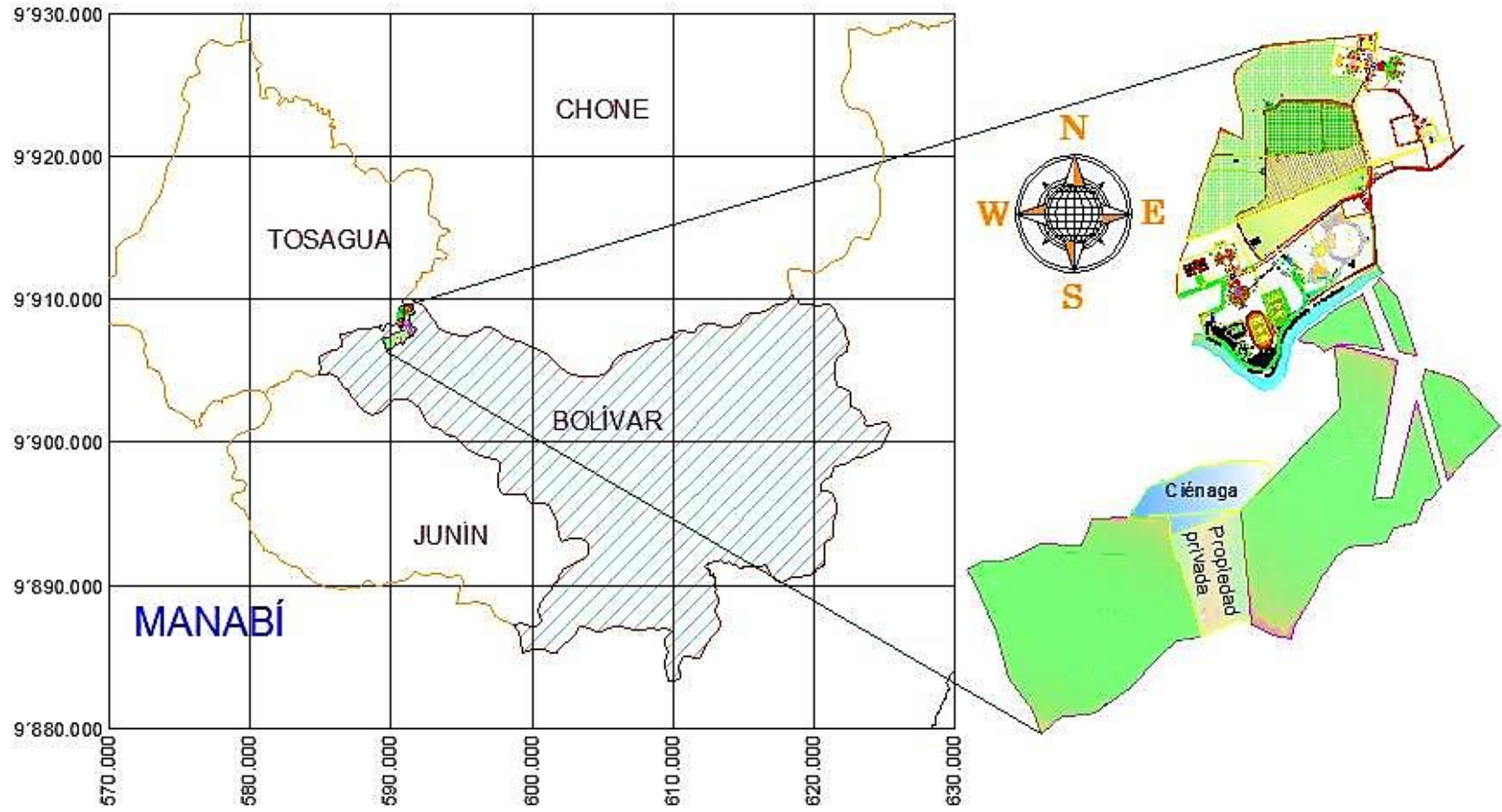
----- s/f. Instrucciones. (En línea). Formato PDF. Consultado el 10 de marzo del 2015. Disponible en la web: <http://www.seo.org/2012/04/13/sacre/>

Ubilla, J. 2012. Turismo comunitario como alternativa sustentable de desarrollo en el cantón Bucay. Tesis. Ing. Administración. Universidad Católica de Santiago de Guayaquil. Guayaquil, EC. p 13. (En línea). Formato PDF. Disponible en: <http://repositorio.ucsg.edu.ec/bitstream/123456789/357/1/T-UCSG-PRE-ESP-AETH-73.pdf>

Tinoco, B. 2009. Estacionalidad de la comunidad de aves en un bosque seco del sur del Ecuador. Cuenca, EC. Ornitología Neotropical. Vol. 20. p 157 – 170. (En línea). Formato PDF. Disponible en: http://www.researchgate.net/profile/Boris_Tinoco/publication/275970584_Estacionalidad_de_la_comunidad_de_aves_en_un_bosque_seco_del_sur_del_Ecuador/links/554cefaf0cf29752ee829e94.pdf

Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN). 2001. The IUCN Red List Categories and Criteria. (En línea) Formato HTML. Consultado el 10 de marzo del 2015. Disponible en la web: http://www.iucnredlist.org/static/categories_criteria_3_1

ANEXOS



Anexo 2. Mapa del área del campus politécnico.



Anexo 3. Recorrido del área e identificación de las zonas de muestreo



Anexo 4. Momoto Coroniazul (*Momotus momata*)



Anexo 5. Gritador Unicornio (*Anhima cornuta*) especie En Peligro (EN)



Anexo 6. Amazilia Colirrufa (*Amazilia tzacalt*)



Anexo 7. Golondrina Musiblanca (*Neochelidon Tibialo*)



Anexo 8. Buce Cuelliblanco (*Notharchus macrorhynchos*)



Anexo 9. Carpintero Olividorado (*Piculus rubiginosus*)



Anexo 10. Garceta Grande (*Ardea alba*)

	Orden:	Caprimulgiformes
	Familia:	Trochilidae
	Nombre científico:	<i>Amazilia amazilia</i>
	Nombre común:	Amazilia Ventrirrufa
	Estado de conservación:	No Evaluado (NE)
	Orden:	Caprimulgiformes
	Familia:	Trochilidae
	Nombre científico:	<i>Amazilia tzacatl</i>
	Nombre común:	Amazilia Colirrufa
	Estado de conservación:	No Evaluado (NE)
	Orden:	Anseriformes
	Familia:	Anhimidae
	Nombre científico:	<i>Anhima cornuta</i>
	Nombre común:	Gritador Unicornio
	Estado de conservación:	En Peligro (EN)
	Orden:	Pelecaniformes
	Familia:	Ardeidae
	Nombre científico:	<i>Ardea alba</i>
	Nombre común:	Garceta Grande
	Estado de conservación:	No Evaluado (NE)
	Orden:	Pelecaniformes
	Familia:	Ardeidae
	Nombre científico:	<i>Ardea cocoi</i>
	Nombre común:	Garzón Cocoi
	Estado de conservación:	No Evaluado (NE)
	Orden:	Psittaciformes
	Familia:	Psittacidae
	Nombre científico:	<i>Brotogeris pyrrhoptera</i>
	Nombre común:	Perico Cachetigrís
	Estado de conservación:	Vulnerable (VU)
	Orden:	Pelecaniformes
	Familia:	Ardeidae
	Nombre científico:	<i>Bubulcus ibis</i>
	Nombre común:	Garceta Bueyera
	Estado de conservación:	No Evaluado (NE)
	Orden:	Accipitriformes
	Familia:	Accipitridae
	Nombre científico:	<i>Buteo nitidus</i>
	Nombre común:	Gavilán Gris
	Estado de conservación:	No Evaluado (NE)
	Orden:	Accipitriformes
	Familia:	Accipitridae
	Nombre científico:	<i>Buteogallus meridionalis</i>
	Nombre común:	Gavilán Sabanero
	Estado de conservación:	No Evaluado (NE)






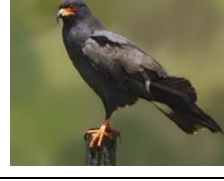

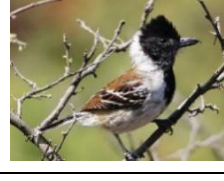

	Orden:	Pelecaniformes
	Familia:	Ardeidae
	Nombre científico:	<i>Butorides striata</i>
	Nombre común:	Garcilla Estriada
	Estado de conservación:	No Evaluado (NE)
	Orden:	Passeriformes
	Familia:	Icteridae
	Nombre científico:	<i>Cacicus cela</i>
	Nombre común:	Cacique Lomiamarillo
	Estado de conservación:	No Evaluado (NE)
	Orden:	Passeriformes
	Familia:	Tyrannidae
	Nombre científico:	<i>Camptostoma obsoletum</i>
	Nombre común:	Tiranolete Silbador Sureño
	Estado de conservación:	No Evaluado (NE)
	Orden:	Passeriformes
	Familia:	Troglodytidae
	Nombre científico:	<i>Campylorhynchus fasciatus</i>
	Nombre común:	Soterrey Ondeadado
	Estado de conservación:	No Evaluado (NE)
	Orden:	Columbiformes
	Familia:	Columbidae
	Nombre científico:	<i>Claravis pretiosa</i>
	Nombre común:	Tórtolita Azul
	Estado de conservación:	No Evaluado (NE)
	Orden:	Cuculiformes
	Familia:	Cuculidae
	Nombre científico:	<i>Coccyzus lansbergi</i>
	Nombre común:	Cuclillo Cabecigrís
	Estado de conservación:	No Evaluado (NE)
	Orden:	Piciformes
	Familia:	Picidae
	Nombre científico:	<i>Colaptes rubiginosus</i>
	Nombre común:	Carpintero Olivdorado
	Estado de conservación:	No Evaluado (NE)
	Orden:	Columbiformes
	Familia:	Columbidae
	Nombre científico:	<i>Columbina buckleyi</i>
	Nombre común:	Tortolita Ecuatoriana
	Estado de conservación:	No Evaluado (NE)
	Orden:	Cuculiformes
	Familia:	Cuculidae
	Nombre científico:	<i>Crotophaga major</i>
	Nombre común:	Garrapatero Mayor
	Estado de conservación:	No Evaluado (NE)

	Orden:	Cuculiformes
	Familia:	Cuculidae
	Nombre científico:	<i>Crotophaga sulcirostris</i>
	Nombre común:	Garrapatero piquiestriado
	Estado de conservación:	No Evaluado (NE)
	Orden:	Struthioniformes
	Familia:	Tinamidae
	Nombre científico:	<i>Crypturellus transfasciatus</i>
	Nombre común:	Tinamú Cejiblanco
	Estado de conservación:	Vulnerable (VU)
	Orden:	Passeriformes
	Familia:	Vireonidae
	Nombre científico:	<i>Cyclarhis gujanensis</i>
	Nombre común:	Vireón Cejirrufo
	Estado de conservación:	No Evaluado (NE)
	Orden:	Anseriformes
	Familia:	Anatidae
	Nombre científico:	<i>Dendrocygna autumnalis</i>
	Nombre común:	Pato Silbador Ventrinegro
	Estado de conservación:	No Evaluado (NE)
	Orden:	Anseriformes
	Familia:	Anatidae
	Nombre científico:	<i>Dendrocygna bicolor</i>
	Nombre común:	Pato Silbador Canelo
	Estado de conservación:	No Evaluado (NE)
	Orden:	Passeriformes
	Familia:	Icteridae
	Nombre científico:	<i>Dives warszewiczi</i>
	Nombre común:	Negro Matorralero
	Estado de conservación:	No Evaluado (NE)
	Orden:	Accipitriformes
	Familia:	Accipitridae
	Nombre científico:	<i>Elanus leucurus</i>
	Nombre común:	Elanio Coliblanco
	Estado de conservación:	No Evaluado (NE)
	Orden:	Accipitriformes
	Familia:	Accipitridae
	Nombre científico:	<i>Euphonia saturata</i>
	Nombre común:	Eufonia Coroninaranja
	Estado de conservación:	No Evaluado (NE)
	Orden:	Passeriformes
	Familia:	Tyrannidae
	Nombre científico:	<i>Euscarthmus meloryphus</i>
	Nombre común:	Tirano Enano Frentileonado
	Estado de conservación:	No Evaluado (NE)

	Orden:	Passeriformes
	Familia:	Tyrannidae
	Nombre científico:	<i>Fluvicola nengeta</i>
	Nombre común:	Tirano de Agua Enmascarado
	Estado de conservación:	No Evaluado (NE)
	Orden:	Psittaciformes
	Familia:	Psittacidae
	Nombre científico:	<i>Forpus coelestis</i>
	Nombre común:	Periquito del Pacifico
	Estado de conservación:	No Evaluado (NE)
	Orden:	Passeriformes
	Familia:	Furnariidae
	Nombre científico:	<i>Furnarius leucopus</i>
	Nombre común:	Hornero del Pacifico
	Estado de conservación:	No Evaluado (NE)
	Orden:	Strigiformes
	Familia:	Strigidae
	Nombre científico:	<i>Glaucidium peruanum</i>
	Nombre común:	Mochuelo del Pacifico
	Estado de conservación:	No Evaluado (NE)
	Orden:	Caprimulgiformes
	Familia:	Trochilidae
	Nombre científico:	<i>Heliomaster longirostris</i>
	Nombre común:	Heliomaster Piquilargo
	Estado de conservación:	No Evaluado (NE)
	Orden:	Falconiformes
	Familia:	Falconidae
	Nombre científico:	<i>Herpetotheres cachinnans</i>
	Nombre común:	Halcón Reidor
	Estado de conservación:	No Evaluado (NE)
	Orden:	Charadriiformes
	Familia:	Jacanidae
	Nombre científico:	<i>Jacana jacana</i>
	Nombre común:	Jacana Curunculada
	Estado de conservación:	No Evaluado (NE)
	Orden:	Furnariidae
	Familia:	Dendrocolaptinae
	Nombre científico:	<i>Lepidocolaptes lacrymiger</i>
	Nombre común:	Trepatroncos Montano
	Estado de conservación:	No Evaluado (NE)
	Orden:	Columbiformes
	Familia:	Columbidae
	Nombre científico:	<i>Leptotila pallida</i>
	Nombre común:	Paloma Pálida
	Estado de conservación:	No Evaluado (NE)

	Orden:	Coraciiformes
	Familia:	Alcedinidae
	Nombre científico:	<i>Megaceryle alcyon</i>
	Nombre común:	Martín Pescador Norteño
	Estado de conservación:	No Evaluado (NE)
	Orden:	Passeriformes
	Familia:	Tyrannidae
	Nombre científico:	<i>Megarynchus pitangua</i>
	Nombre común:	Mosquero Picudo
	Estado de conservación:	No Evaluado (NE)
	Orden:	Passeriformes
	Familia:	Mimidae
	Nombre científico:	<i>Mimus longicaudatus</i>
	Nombre común:	Sinsonte Colilargo
	Estado de conservación:	No Evaluado (NE)
	Orden:	Passeriformes
	Familia:	Icteridae
	Nombre científico:	<i>Molothrus bonariensis</i>
	Nombre común:	Vaquero Brilloso
	Estado de conservación:	No Evaluado (NE)
	Orden:	Coraciiformes
	Familia:	Momotidae
	Nombre científico:	<i>Momotus momota</i>
	Nombre común:	Momoto coroniazul
	Estado de conservación:	No Evaluado (NE)
	Orden:	Passeriformes
	Familia:	Tyrannidae
	Nombre científico:	<i>Myiarchus ferox</i>
	Nombre común:	Copetón Cresticorto
	Estado de conservación:	No Evaluado (NE)
	Orden:	Passeriformes
	Familia:	Tyrannidae
	Nombre científico:	<i>Myiarchus tuberculifer</i>
	Nombre común:	Copetón Crestioscuro
	Estado de conservación:	No Evaluado (NE)
	Orden:	Passeriformes
	Familia:	Tyrannidae
	Nombre científico:	<i>Myiodynastes bairdii</i>
	Nombre común:	Mosquero de Baird
	Estado de conservación:	No Evaluado (NE)
	Orden:	Passeriformes
	Familia:	Tyrannidae
	Nombre científico:	<i>Myiodynastes maculatus</i>
	Nombre común:	Mosquero Rayado
	Estado de conservación:	No Evaluado (NE)

	Orden:	Passeriformes
	Familia:	Tyrannidae
	Nombre científico:	<i>Myiozetetes cayanensis</i>
	Nombre común:	Mosquero Aliscaño
	Estado de conservación:	No Evaluado (NE)
	Orden:	Passeriformes
	Familia:	Hirundinidae
	Nombre científico:	<i>Neochelidon tibialis</i>
	Nombre común:	Golondrina Musliblanca
	Estado de conservación:	No Evaluado (NE)
	Orden:	Passeriformes
	Familia:	Cotingidae
	Nombre científico:	<i>Pachyramphus spodiurus</i>
	Nombre común:	Cabezón Pizarroso
	Estado de conservación:	En Peligro (EN)
	Orden:	Passeriformes
	Familia:	Parulidae
	Nombre científico:	<i>Parula pitiayumi</i>
	Nombre común:	Parula Tropical
	Estado de conservación:	No Evaluado (NE)
	Orden:	Columbiformes
	Familia:	Columbidae
	Nombre científico:	<i>Patagioenas plumbea</i>
	Nombre común:	Paloma Plomiza
	Estado de conservación:	No Evaluado (NE)
	Orden:	Suliformes
	Familia:	Phalacrocoracidae
	Nombre científico:	<i>Phalacrocorax brasilianus</i>
	Nombre común:	Cormorán Neotropical
	Estado de conservación:	No Evaluado (NE)
	Orden:	Passeriformes
	Familia:	Cardinalidae
	Nombre científico:	<i>Pheucticus chrysogaster</i>
	Nombre común:	Picogrueso Amarillo Sureño
	Estado de conservación:	No Evaluado (NE)
	Orden:	Psittaciformes
	Familia:	Psittacidae
	Nombre científico:	<i>Pionus menstruus</i>
	Nombre común:	Loro Cabeciazul
	Estado de conservación:	No Evaluado (NE)
	Orden:	Passeriformes
	Familia:	Tyrannidae
	Nombre científico:	<i>Pitangus sulphuratus</i>
	Nombre común:	Bienteveo Grande
	Estado de conservación:	No Evaluado (NE)

	Orden:	Passeriformes
	Familia:	Poliptilidae
	Nombre científico:	<i>Poliptila plumbea</i>
	Nombre común:	Perlita Tropical
	Estado de conservación:	No Evaluado (NE)
	Orden:	Gruiformes
	Familia:	Rallidae
	Nombre científico:	<i>Porphyrio martinicus</i>
	Nombre común:	Gallareta Púrpura
	Estado de conservación:	No Evaluado (NE)
	Orden:	Passeriformes
	Familia:	Hirundinidae
	Nombre científico:	<i>Progne tapera</i>
	Nombre común:	Martín Pechipardo
	Estado de conservación:	No Evaluado (NE)
	Orden:	Passeriformes
	Familia:	Tyrannidae
	Nombre científico:	<i>Pyrocephalus rubinus</i>
	Nombre común:	Mosquero Bermellón
	Estado de conservación:	No Evaluado (NE)
	Orden:	Passeriformes
	Familia:	Emberizidae
	Nombre científico:	<i>Rhodospingus cruentus</i>
	Nombre común:	Pinzón Pechicarmesí
	Estado de conservación:	No Evaluado (NE)
	Orden:	Accipitriformes
	Familia:	Accipitridae
	Nombre científico:	<i>Rostrhamus sociabilis</i>
	Nombre común:	Elanio Caracolero
	Estado de conservación:	Vulnerable (VU)
	Orden:	Passeriformes
	Familia:	Cardinalidae
	Nombre científico:	<i>Saltator striatipectus</i>
	Nombre común:	Saltador Listado
	Estado de conservación:	No Evaluado (NE)
	Orden:	Passeriformes
	Familia:	Thamnophilidae
	Nombre científico:	<i>Sakesphorus bernardi</i>
	Nombre común:	Batará Collarejo
	Estado de conservación:	No Evaluado (NE)
	Orden:	Passeriformes
	Familia:	Parulidae
	Nombre científico:	<i>Setophaga ruticilla</i>
	Nombre común:	Candelita Norteña
	Estado de conservación:	No Evaluado (NE)

	Orden:	Passeriformes
	Familia:	Emberizidae
	Nombre científico:	<i>Sicalis flaveola</i>
	Nombre común:	Pinzón Sabanero Azafranado
	Estado de conservación:	No Evaluado (NE)
	Orden:	Passeriformes
	Familia:	Emberizidae
	Nombre científico:	<i>Sporophila corvina</i>
	Nombre común:	Espiguero Variable
	Estado de conservación:	No Evaluado (NE)
	Orden:	Passeriformes
	Familia:	Icteridae
	Nombre científico:	<i>Sturnella bellicosa</i>
	Nombre común:	Pastorero Peruano
	Estado de conservación:	No Evaluado (NE)
	Orden:	Passeriformes
	Familia:	Thamnophilidae
	Nombre científico:	<i>Taraba major</i>
	Nombre común:	Batará Mayor
	Estado de conservación:	No Evaluado (NE)
	Orden:	Passeriformes
	Familia:	Thraupidae
	Nombre científico:	<i>Thraupis episcopus</i>
	Nombre común:	Tangara Azuleja
	Estado de conservación:	No Evaluado (NE)
	Orden:	Pelecaniformes
	Familia:	Ardeidae
	Nombre científico:	<i>Tigrisoma lineatum</i>
	Nombre común:	Garza Tigre Castaña
	Estado de conservación:	No Evaluado (NE)
	Orden:	Passeriformes
	Familia:	Tyrannidae
	Nombre científico:	<i>Todirostrum cinereum</i>
	Nombre común:	Espatulilla Común
	Estado de conservación:	No Evaluado (NE)
	Orden:	Trogoniformes
	Familia:	Trogonidae
	Nombre científico:	<i>Trogon caligatus</i>
	Nombre común:	Trogón Violáceo Norteño
	Estado de conservación:	No Evaluado (NE)
	Orden:	Passeriformes
	Familia:	Troglodytidae
	Nombre científico:	<i>Troglodytes aedon</i>
	Nombre común:	Soterrey Criollo
	Estado de conservación:	No Evaluado (NE)

	Orden:	Passeriformes
	Familia:	Turdidae
	Nombre científico:	<i>Turdus daguae</i>
	Nombre común:	Mirlo Dagua
	Estado de conservación:	Casi Amenazado (NT)
	Orden:	Passeriformes
	Familia:	Turdidae
	Nombre científico:	<i>Turdus maculirostris</i>
	Nombre común:	Mirlo ecuatoriano
	Estado de conservación:	No Evaluado (NE)
	Orden:	Passeriformes
	Familia:	Tyrannidae
	Nombre científico:	<i>Tyrannus melancholicus</i>
	Nombre común:	Tirano tropical
	Estado de conservación:	No Evaluado (NE)
	Orden:	Piciformes
	Familia:	Picidae
	Nombre científico:	<i>Veniliornis callonotus</i>
	Nombre común:	Carpintero Dorsiescarlata
	Estado de conservación:	No Evaluado (NE)
	Orden:	Passeriformes
	Familia:	Emberizidae
	Nombre científico:	<i>Volatinia jacarina</i>
	Nombre común:	Semillero Negrizulado
	Estado de conservación:	No Evaluado (NE)
	Orden:	Passeriformes
	Familia:	Dendrocolaptidae
	Nombre científico:	<i>Xiphorhynchus erythropygius</i>
	Nombre común:	Trepatroncos Manchado
	Estado de conservación:	Casi Amenazado (NT)
	Orden:	Columbiformes
	Familia:	Columbidae
	Nombre científico:	<i>Zenaida auriculata</i>
	Nombre común:	Tórtola Orejuda
	Estado de conservación:	No Evaluado (NE)
	Orden:	Columbiformes
	Familia:	Columbidae
	Nombre científico:	<i>Zenaida meloda</i>
	Nombre común:	Tortola Melódica
	Estado de conservación:	No Evaluado (NE)

Anexo 11. Listado ilustrado de las especies de aves registradas en la ESPAM
MFL