

**UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS AGROPECUARIAS Y**  
**AMBIENTALES**  
**CARRERA DE INGENIERÍA EN RECURSOS NATURALES**  
**RENOVABLES**

**PLAN DE MANEJO DE LA PALOMA COMÚN (*Columba livia*) EN LOS  
PARQUES DEL CENTRO HISTÓRICO DE SAN MIGUEL DE IBARRA**

**PLAN DE TRABAJO DE TITULACIÓN PARA OBTENER EL TÍTULO DE  
INGENIERA EN RECURSOS NATURALES RENOVABLES**

**AUTORA: PERUGACHI ESPINOSA DAYANA SOLAGNE**

**MSc. MENDOZA CADENA TITO JORGE**

**2020**

**UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS AGROPECUARIAS Y**  
**AMBIENTALES**  
**CARRERA DE INGENIERÍA EN RECURSOS NATURALES**  
**RENOVABLES**

**“PLAN DE MANEJO DE LA PALOMA COMÚN (*Columba livia*) EN LOS**  
**PARQUES DEL CENTRO HISTÓRICO DE SAN MIGUEL DE IBARRA”**

Trabajo de titulación revisado por el Comité Asesor, previa a la obtención del  
Título de:

**INGENIERA EN RECURSOS NATURALES RENOVABLES**

**APROBADA:**

MSc. Mendoza Tito

**DIRECTOR**



**FIRMA**

PhD. Moncada José Ali

**ASESOR**



**FIRMA**

MSc. Oquendo Renato

**ASESOR**



**FIRMA**

MSc. Sania Ortega

**ASESOR**

*Sania Ortega*

**FIRMA**

IBARRA – ECUADOR

2020



# UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

## BIBLIOTECA UNIVERSITARIA

### AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

#### 1. IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA

En cumplimiento del Art. 144 de la Ley de Educación Superior, hago la entrega del presente trabajo a la Universidad Técnica del Norte para que sea publicado en el Repositorio Digital Institucional, para lo cual pongo a disposición la siguiente información:

DATOS DE CONTACTO			
CÉDULA DE IDENTIDAD:	DE	100389384-7	
APELLIDOS Y NOMBRES:	Y	PERUGACHI ESPINOSA DAYANA SOLAGNE	
DIRECCIÓN:		AV. ATAHUALPA 26-62 Y CAP. ESPINOSA DE LOS MONTEROS	
EMAIL:		dayaperugachi0401@yahoo.com	
TELÉFONO FIJO:	062 651 001	TELÉFONO MÓVIL:	0998 023 302

DATOS DE LA OBRA	
TÍTULO:	PLAN DE MANEJO DE LA PALOMA COMÚN ( <i>Columba livia</i> ) EN LOS PARQUES DEL CENTRO HISTÓRICO DE SAN MIGUEL DE IBARRA
AUTORA:	PERUGACHI ESPINOSA DAYANA SOLAGNE
FECHA:	25/JUNIO/2020
SOLO PARA TRABAJOS DE GRADO	
PROGRAMA:	X PREGRADO <input type="checkbox"/> POSGRADO
TÍTULO POR EL QUE OPTA:	INGENIERÍA EN RECURSOS NATURALES RENOVABLES
DIRECTOR:	MSc. MENDOZA CADENA TITO JORGE

#### 2. CONSTANCIAS

La autora manifiesta que la obra objeto de la presente autorización es original y se la desarrolló, sin violar derechos de autor de terceros, por lo tanto, la obra es original y que es la titular de los derechos patrimoniales, por lo que asume la responsabilidad sobre el contenido de la misma y saldrá en defensa de la Universidad en caso de reclamación por parte de terceros.

Ibarra, a los 25 días del mes de junio de 2020

LA AUTORA:

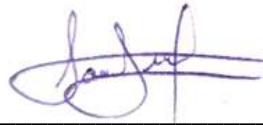
PERUGACHI ESPINOSA DAYANA SOLAGNE

### **3. CONSTANCIA**

La autora manifiesta que la obra objeto de la presente autorización es original y se la desarrolló, sin violar derechos de autores tercero, por lo tanto, la obra es original y es la titular de los derechos patrimoniales, por lo que asume responsabilidad sobre el contenido de la misma y saldrá en defensa de la Universidad en caso de reclamación por parte de terceros.

Ibarra, 2020.

**AUTORA**

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Perugachi Espinosa Dayana Solagne', is positioned above a horizontal line.

Perugachi Espinosa Dayana Solagne

## REGISTRO BIBLIOGRÁFICO

**Guía:** FICAYA-UTN

**Fecha:** 2020

PERUGACHI ESPINOSA DAYANA SOLAGNE

**PLAN DE MANEJO DE LA PALOMA COMÚN (*Columba livia*) EN LOS PARQUES DEL CENTRO HISTÓRICO DE SAN MIGUEL DE IBARRA**

**TRABAJO DE GRADO**

Ingeniera en Recursos Naturales Renovables, Universidad Técnica Del Norte, Carrera de Ingeniería En Recursos Naturales Renovables, Ibarra, 2020.

**DIRECTOR:** MSc. Mendoza Cadena Tito Jorge

El objetivo de esta investigación evaluó los impactos que la especie *Columba livia* generó en la población y en el ambiente, dentro y alrededor de los parques del centro histórico de la ciudad de Ibarra. De acuerdo con lo mencionado este estudio planteó estrategias mediante un plan de manejo para la paloma común en los parques con mayores incidencias de los impactos.

Ibarra, 2020

**AUTORA**



---

Perugachi Espinosa Dayana Solagne

**DIRECTOR**



---

MSc. Mendoza Cadena Tito

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco a Dios, por ser mi guía y acompañarme en el transcurso de mi vida, brindándome paciencia y sabiduría para culminar con éxito mis metas propuestas.

A mis padres, por ser mi pilar fundamental y haberme apoyado incondicionalmente a lo largo de toda mi carrera y haberme ayudado a crecer emocional y espiritualmente.

A mi esposo, hermano, abuelitas, familia y amigos por apoyarme con un granito de arena en cada paso de mi vida especialmente en la culminación de este sueño.

Agradezco a mi director de tesis MSc. Tito Mendoza y a mis tres asesores, quienes con su experiencia, conocimiento y motivación me orientaron en la investigación.

Agradezco a todos los docentes que, con su sabiduría, conocimiento y apoyo, me motivaron a desarrollarme como persona y profesional en la Universidad Técnica del Norte.

## **DEDICATORIA**

El presente trabajo lo dedico principalmente a Dios, por ser el inspirador y darme fuerza para continuar en este proceso de obtener uno de los anhelos más deseados.

A mis padres, por su amor, trabajo y sacrificio en todos estos años, gracias a ustedes he logrado llegar hasta aquí y convertirme en lo que soy. Ha sido un orgullo y privilegio ser su hija, son los mejores padres.

A mi esposo por ser parte importante en mi vida todos estos años y ser un apoyo incondicional en cada sueño y etapa que hemos vivido juntos y a mi hermoso hijo, Leo, por darme fuerzas y ser una razón más para completar este sueño.

A mi hermano, mi abuelita aquí en la tierra y mis abuelitos desde el cielo, mis primos, primas, tíos y mi familia entera, por estar siempre presentes, acompañándome y por el apoyo, que me brindaron a lo largo de esta etapa de mi vida.

A todas las personas que me han apoyado y han hecho que el trabajo se realice con éxito en especial a aquellos que me abrieron las puertas y compartieron sus conocimientos.

## ÍNDICE DE CONTENIDO

Contenido	Páginas
<b>AGRADECIMIENTO</b> .....	<b>vi</b>
<b>DEDICATORIA</b> .....	<b>vii</b>
<b>ÍNDICE DE CONTENIDO</b> .....	<b>viii</b>
<b>ÍNDICE DE TABLAS</b> .....	<b>xi</b>
<b>ÍNDICE DE FIGURAS</b> .....	<b>xii</b>
<b>RESUMEN</b> .....	<b>xiii</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>xiv</b>
<b>CAPITULO I INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>1</b>
1.1. Estado del Arte .....	1
1.2. Problema de investigación y justificación.....	3
1.3. Objetivos .....	5
1.3.1. Objetivo general .....	5
1.3.2. Objetivos específicos .....	5
1.4. Preguntas directrices de la investigación .....	6
<b>CAPÍTULO II REVISIÓN DE LITERATURA</b> .....	<b>7</b>
2.1. Marco teórico referencial .....	7
2.1.1. Fauna urbana .....	7
2.1.2. Especie <i>Columba livia</i> (paloma común) .....	7
2.1.2.1. Clasificación taxonómica .....	7
2.1.2.2. Aspectos biológicos .....	8
2.1.2.3. Distribución.....	9
2.1.2.4. Alimentación .....	9
2.1.2.5. Reproducción .....	9
2.1.3. Las aves en ecosistemas urbanos .....	10
2.1.4. Comportamiento animal.....	10
2.1.5. Adaptación e impactos de la especie <i>Columba livia</i> (paloma común).....	11
2.1.5.1. Palomas en Ecuador .....	11
2.1.5.2. Efecto sobre la flora o la fauna nativa.....	12
2.1.5.3. Impacto potencial .....	12
2.1.5.4. Impacto sobre la salud pública.....	12



2.1.5.5. Impacto sobre la economía.....	13
2.1.5.6. Impacto sobre la diversidad biológica.....	13
2.1.6. Ética Animal.....	13
2.1.7. Bioética Animal .....	14
2.1.8. Derecho Animal .....	14
2.1.9. Manejo de Fauna .....	15
2.1.10. Estrategias de control .....	16
2.2. Marco legal.....	16
<b>CAPÍTULO III METODOLOGÍA .....</b>	<b>19</b>
3.1. Descripción del área de estudio.....	19
3.2. Materiales y equipos .....	21
3.3. Métodos.....	22
3.3.1. Caracterización de los parques del centro histórico de la ciudad de Ibarra .....	22
3.3.2. Abundancia de la especie <i>Columba livia</i> en los parques del centro histórico de la ciudad de Ibarra .....	23
3.3.3. Impactos ecológicos, psicosociales y económicos que genera la especie <i>Columba livia</i> en los parques del centro histórico de la ciudad de Ibarra.....	25
3.3.4. Plan de manejo de la especie <i>Columba livia</i> en los parques del centro histórico de la ciudad de Ibarra .....	26
<b>CAPITULO IV RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....</b>	<b>27</b>
4.1. Caracterización de los parques del centro histórico de la ciudad de Ibarra .....	27
4.2. Abundancia de la especie <i>Columba livia</i> en los parques del centro histórico de la ciudad de Ibarra.....	29
4.3. Impactos ecológicos, psicosociales y económicos que genera la especie <i>Columba livia</i> en los parques del centro histórico de la ciudad de Ibarra.....	32
4.3.1. Percepción de los moradores ante la presencia de palomas.....	32
4.3.2. Percepción de los visitantes ante la presencia de palomas.....	36
4.4. Plan de manejo de la especie <i>Columba livia</i> en los parques del centro histórico de la ciudad de Ibarra .....	40
4.4.1. Plan de Manejo de la especie <i>Columba livia</i> .....	42
<b>CAPITULO V CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....</b>	<b>50</b>
5.1. Conclusiones .....	50

5.2 Recomendaciones.....	51
<b>REFERENCIAS .....</b>	<b>52</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>58</b>
Anexo 1.- Matriz de elementos característicos para los parques .....	58
Anexo 2.- Ficha de observación diaria para el conteo .....	59
Anexo 3.- Matriz de la encuesta dirigida a los moradores .....	60
Anexo 4.- Encuesta dirigida a los moradores.....	61
Anexo 5.- Matriz de la encuesta dirigida a los visitantes.....	63
Anexo 6.- Encuesta dirigida a los visitantes .....	64
Anexo 7.- Matrices con la información de elementos característicos para los siete parques .....	66
Anexo 8.- Fichas de observación diaria para el conteo de palomas de los tres parques más relevantes.....	73
Anexo 9.- Modelo de cuestionario dirigido a los moradores .....	77
Anexo 10.- Modelo de cuestionario dirigido a los visitantes.....	80
Anexo 11.- Fotografías.....	83

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Clasificación taxonómica de las Palomas de Castilla ( <i>Columba livia</i> ).....	8
Tabla 2. Listado de materiales .....	22
Tabla 3. Presencia - ausencia de factores bióticos y abióticos en la zona de estudio .....	27
Tabla 4. Caracterización cantidad de elementos .....	28
Tabla 5. Tabulación de datos del monitoreo de individuos .....	30
Tabla 6. Cálculo de la densidad poblacional.....	31

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Ubicación geográfica del centro histórico de la ciudad de Ibarra .....	20
Figura 2. Ubicación geográfica de los parques dentro del centro histórico de la ciudad de Ibarra.....	21
Figura 3. Factores que caracterizan la cantidad de palomas (moradores).....	33
Figura 4. Soluciones y afecciones ante la presencia de palomas .....	34
Figura 5. Problemas de salud y en infraestructuras, causadas por las palomas .....	35
Figura 6. Responsables del manejo de la especie (moradores).....	36
Figura 7. Percepción sobre la presencia de palomas (visitantes).....	37
Figura 8. Percepción de los impactos que causan las palomas .....	38
Figura 9. Visitas y aimentación de las palomas en los parques .....	38
Figura 10. Responsables del manejo de la especie (visitantes).....	39
Figura 11. FODA .....	41

**UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS AGROPECUARIAS Y**  
**AMBIENTALES**  
**CARRERA DE INGENIERÍA EN RECURSOS NATURALES**  
**RENOVABLES**

**PLAN DE MANEJO DE LA PALOMA COMÚN (*Columba livia*) EN LOS**  
**PARQUES DEL CENTRO HISTÓRICO DE SAN MIGUEL DE IBARRA**

Nombre del estudiante: Dayana Solagne Perugachi Espinosa

**RESUMEN**

Por su gran facilidad de adaptación, la paloma común (*Columba livia*) es una especie que ha encontrado refugio y alimento en las zonas urbanas y se ha relacionado con el ser humano, obligando a las entidades responsables a buscar medidas de manejo con diferentes enfoques. Ibarra no cuenta con información sobre la situación actual de las palomas, pero se han evidenciado problemas de salubridad y daños infraestructurales en la ciudad. Debido a esto se propone un plan de manejo de *C. livia* en los parques del centro histórico, identificando el impacto que generan en la zona y su relación con los elementos ecológicos. Así, se caracterizaron los parques de la urbe y se realizó la estimación poblacional a través de un monitoreo; se encuestó a moradores y visitantes, y se realizó un análisis FODA que permitió diseñar el plan de manejo. Los parques urbanos que presentaron mayor afección fueron “Víctor Manuel Peñaherrera” que cuenta con 268 individuos y 0.033 indiv./m<sup>2</sup>, en segundo lugar “Pedro Moncayo” con 95 individuos y 0.011 indiv./m<sup>2</sup> y por último “Boyacá” con 52 individuos y 0.012 indiv./m<sup>2</sup>. Se encuestó a 67 moradores y 139 visitantes, más del 50% tuvo una perspectiva negativa ante la presencia de las palomas, y desconocen el impacto que generan en la salud humana además de la institución responsable del control de esta especie. El plan de manejo propuesto establece estrategias aplicables, tales como: actuar mediante la presencia de un depredador natural entrenado que permita la dispersión de los colúmbidos, cerrar las zonas de nidificación en edificaciones antiguas, prohibir alimentar a las palomas y la aplicación periódica de quimioesterilizadores, para controlar la sobrepoblación.

**Palabras clave:** *Columba livia*, manejo, parques, paloma común.

## ABSTRACT

Due to its great adaptive capacity, the common pigeon (*Columba livia*) is a species that has found refuge and food in urban areas and has become closely related to humans, forcing authorities to seek control methods with different approaches. Ibarra does not have information on the current situation of pigeons, but health problems and infrastructural damage have been evident in the city. For these reasons, a *C. livia* management plan is proposed in the parks of the historic center, identifying the impact pigeons have in the area and their relationship with ecological elements. Thus, the parks of the city were characterized, and the population estimation was made through monitoring; residents and visitors were surveyed, and a SWOT analysis was carried out to design a pigeon management plan. The urban parks with the greatest damages were "V́ctor Manuel Peñaherrera", which has 268 individuals and 0.033 indiv. /m<sup>2</sup>, secondly "Pedro Moncayo" with 95 individuals and 0.011 indiv. /m<sup>2</sup>, and finally "Boyacá" with 52 individuals. and 0.012 indiv. /m<sup>2</sup>. 67 inhabitants and 139 visitors were surveyed. More than 50% of the surveyed had a negative perspective regarding the presence of pigeons, and the impact they generate on human health is unknown, and to the local institution responsible for the control of this species. The proposed management plan establishes strategies, such as: acting through the presence of a trained natural predator for the dispersal of columbidae, closing nesting areas in old buildings, prohibiting feeding pigeons, and the periodic application of chemosterilizers, to control overpopulation.

**Key words:** *Columba livia*, management, parks, common pigeon.

# CAPITULO I

## INTRODUCCIÓN

### 1.1. Estado del Arte

La especie *Columba livia* es conocida como la paloma común o doméstica, debido a su adaptación a las ciudades y su interacción con los seres humanos. Se encuentra distribuida alrededor de todo el mundo, ya sea como especie nativa o introducida (Ridgely y Greenfield, 2001). A causa de su fácil adaptación en muchos países, especialmente en los que se estableció como especie introducida, se ha generado un aumento de su densidad poblacional, obligando a las entidades responsables del cuidado de las ciudades, a buscar medidas de control o aplacamiento de la especie con diferentes enfoques (Andrade, 2011). La especie ha sido considerada en algunos países como una plaga por su impacto sobre la salud pública. En la mayoría de las grandes ciudades americanas y europeas existen programas para el control de la población de esta especie (González, Silva, Moreno, Cerda, Donoso, Cabello y López, 2007).

Efectivamente, *C. livia* considerada como plaga provoca daños a infraestructuras generalmente antiguas, tales como zonas históricas e iglesias, y así también en lugares públicos como parques y monumentos. Es una especie zoonótica, es decir, un agente vector o transmisor de enfermedades, ya sea hacia otros animales o hacia los humanos (Ramírez, 2003).

Serna, Correa y Ayala (2005) diseñaron un plan de saneamiento en Colombia para una distribuidora de alimentos que atiende a niños y adultos mayores. La distribuidora presentaba una cantidad excesiva de individuos, por la facilidad que estos tienen para encontrar lugares de nidificación en la infraestructura y adquirir el alimento que se genera en desperdicios y derrames. Por estas razones y debido a que el alimento de la distribuidora es para consumo humano, surgió la necesidad de implementar un plan de saneamiento considerando a las palomas presentes como individuos no deseados en cantidades excesivas y catalogándolas como plagas. Se consideraron medidas de reducción de los individuos en su totalidad por envenenamiento y muerte (Sacchir, Gentili, Razzetti y Barbieri, 2001).

La excesiva densidad poblacional de la especie ha generado efectos negativos de gran dimensión, especialmente en la zona urbana donde existen infraestructuras antiguas, esto desarrolla un proceso en cadena que genera de igual manera problemas sociales, económicos y de salud en las ciudades afectadas (Mondocorre, Pérez, Albis y Zeballos, 2014). En lugares como Milán se ha llegado a considerar a la especie como una plaga que necesita un control y manejo, ya que se ha tomado en cuenta que la paloma es portadora de varias enfermedades y pueden contagiarlas al ser humano que se encuentre en constante relación directa con los individuos o con sus heces acumuladas (Sacchir, Gentili, Razzetti y Barbieri, 2001).

De igual manera, en Costa Rica, Rojas (2013) realizó un proyecto de investigación con la finalidad de gestionar la declaración de la paloma común como plaga. Esta se llevó a cabo en las plantas elaboradoras de alimento para animales, haciendo énfasis en el daño que los individuos causan en la infraestructura y las pérdidas económicas que dichos daños generan a las industrias. Además, se consideró relevante las enfermedades que las palomas pueden contagiar al personal que trabaja en el lugar y que pueden ser transmitidas a los animales que consuman el alimento elaborado en las plantas (Rojas, 2013).

Con el desarrollo de la sociedad y el crecimiento constante de los valores humanos hacia la vida “no humana” y la naturaleza en general, se establece fuertemente un enfoque bioético. Esto impulsa la lucha por el bienestar animal y trata de minimizar en su mayor dimensión posible el sufrimiento y daño hacia la vida “no humana”, que comparte el mismo planeta que el ser humano. Una de las herramientas para lograr estos objetivos es: el manejo, control y conservación de especies tanto silvestres como domésticas, ya sea en ambientes naturales, rurales o urbanos, implementando medidas éticas (Alcoberro, 2010).

Actualmente, se elaboran planes de manejo y control de especies invasoras de manera que no se atente contra su vida ni su estabilidad ecosistémica, en las cuales la especie *C. livia* no es tratada como una plaga y se lleva a cabo medidas éticas para su control en las ciudades, teniendo como ejemplo la investigación “Implementación de sistema automático para ahuyentar aves mediante ondas



sonoras”, que evidenció que las palomas son una de las principales especies que se incluían debido a su alta densidad poblacional y el impacto que provocan en las infraestructuras del centro histórico. La especie *C. livia*, por conciencia del autor y rigiéndose a las leyes actuales de bienestar animal, no se considera una plaga sino una especie invasora que necesita control y manejo, para ser ubicada en un hábitat determinado que le permita seguir su naturaleza y no ser adaptable a relaciones con el ser humano. El autor implementó un sistema automático que emite ondas sonoras que con gran éxito alejan a las aves del lugar de estudio, considerando la bioética y el bienestar animal sin generar daños físicos ni de comportamiento (Andrade, 2011).

Las ciudades también han causado daños a las aves con sus crecientes avances, provocando que especies como las palomas logren adaptarse, obligándolas a comportarse de manera diferente para su supervivencia (Argudo y Ríos, 2016). Las palomas se adaptaron exitosamente a las ciudades con el fin de sobrevivir, y al lograr fácilmente esta adaptación consiguieron aumentar de manera excesiva su densidad poblacional lo que se demostró en el estudio de Argudo y Ríos (2016) de la Universidad de Azuay que presentaron la Influencia del paisaje urbano sobre la comunidad de aves en el sistema ripario de la ciudad de Cuenca.

El presente trabajo se enfoca en proponer un plan de manejo de la especie *C. livia* sin considerarla como una plaga sino como una especie animal que necesita un manejo adecuado; para considerarla plaga es necesario y muy importante realizar estudios dentro de la ciudad analizando a las palomas y las enfermedades zoonóticas relacionadas a los riesgos con la salud humana.

## **1.2. Problema de investigación y justificación**

Ecuador se considera como un país con diversidad de especies, especialmente en lugares como las Islas Galápagos que cuentan una diversidad única (BirdLife International, 2012), incluyendo a especies vagrantes, errantes e introducidas, con lo cual ha obtenido el puesto número cuatro de los países con más diversidad de aves a nivel mundial (Ridgely y Grenfield, 2001).

En el ámbito local, el Ilustre Municipio de la Ciudad de Ibarra asumió las competencias de los Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales (GADM) según el Código Orgánico de Organización Territorial Autonomía y Descentralización del Ecuador (2010) para el mantenimiento, recuperación y administración de las áreas verdes en el cantón (Asamblea Nacional, 2010). Se han desarrollado e implementado proyectos para el manejo de áreas verdes y de fauna urbana, como mascotas y aves adaptadas al sector rural por ejemplo las palomas, para el bienestar poblacional y ambiental.

Las palomas se desarrollan de manera muy rápida en espacios libres, que cuentan con alimento y refugio disponible, permitiéndoles expandir su población a tal punto que alcanza proporciones de plaga (Toro, 2000). Las ciudades que poseen centros históricos, lugares monumentales, plazas, plazoletas e iglesias son los sectores más adaptables para la supervivencia de dichas especies debido al suministro de alimento generado por la vegetación y los pobladores, y a los lugares de refugio y nidificación en las edificaciones antiguas. Su presencia provoca daños estructurales en tejados debido al ácido úrico en las heces, las cuales tienen un efecto corrosivo que acelera la destrucción de ciertas superficies y generan suciedad en espacios públicos y privados.

Las palomas son animales gregarios que viven alrededor de 5 años, muy arraigados a su lugar de nacimiento por lo que difícilmente emigran a otros lugares. Además, se acostumbran con facilidad a los cambios climáticos, ruidos, objetos, animales y humanos que se encuentren en su entorno (Howell y Webb, 1995). Debido a estas características que la especie presenta, se puede evidenciar el incremento excesivo de su población dentro de los sectores urbanos, especialmente los parques del centro histórico de la ciudad de Ibarra, convirtiéndolos en “organismos no deseados”.

Las grandes poblaciones de palomas traen consigo problemas de salud, tanto para humanos como para animales, ya que son portadoras de varios microorganismos patógenos (Ministerio de Salud, 2015). De igual manera los individuos provocan daños materiales en las infraestructuras de alrededor de los parques, por los excrementos y desechos que depositan en los tejados y edificaciones.

Dependiendo del número de aves, su relación con el medio y el análisis de factores externos es necesario realizar un diagnóstico situacional para así aplicar un plan de manejo que brinde la seguridad y calidad de vida a los pobladores de los sectores del centro histórico de la ciudad de Ibarra.

La ciudad de Ibarra no dispone de información de la situación actual, ni de un plan de manejo de la especie *C. livia*; a pesar de existir molestias y denuncias que la población ha presentado al GAD de la ciudad. Analizando las características de la especie se pueden evidenciar los daños que estas generan en las zonas urbanas, especialmente lugares del centro histórico y parques, debido a que estos lugares presentan comodidades para su supervivencia, y también en la salud de la población, exigiendo por ello una pronta solución.

Este trabajo de titulación plantea levantar información de la especie mediante un análisis de la problemática, evidenciando los impactos tanto ambientales como sociales que se generan en los parques del centro histórico de la ciudad. Con esta información se realizará un análisis FODA y un plan de manejo útil y aplicable para el GAD de la ciudad, procurando mantener el bienestar de la población y del ecosistema de la zona y el manejo ético de la especie. Se analizará las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas que permitan tomar decisiones para el manejo correcto de la especie (Cleary y Dolbeer, 2005).

### **1.3. Objetivos**

#### **1.3.1. Objetivo general**

Proponer un plan de manejo de la paloma común (*Columba livia*) en los parques del centro histórico de San Miguel de Ibarra, identificando los impactos que se generan en la zona y la relación con los elementos ecológicos presentes.

#### **1.3.2. Objetivos específicos**

- Caracterizar los parques del centro histórico de la ciudad de Ibarra.
- Establecer la abundancia de la especie *Columba livia* en los parques del centro histórico de la ciudad de Ibarra.

- Determinar los impactos ecológicos, psicosociales y económicos que genera la especie *Columba livia* en los parques del centro histórico de la ciudad de Ibarra.
- Diseñar un plan de manejo de la especie *Columba livia* en los parques del centro histórico de la ciudad de Ibarra.

#### **1.4. Preguntas directrices de la investigación**

¿Cuál es la situación actual de la especie *Columba livia* en los parques del centro histórico de la ciudad de Ibarra?

¿Qué impactos genera la presencia de la especie *Columba livia* tanto en la infraestructura de la zona, como en la salud y bienestar de la población?

¿Qué condiciones tienen los parques del centro histórico de la ciudad de Ibarra que proporcionarían el crecimiento poblacional de la especie *Columba livia*?

¿Cómo se podrían solucionar o minimizar los impactos generados mediante un plan de manejo de la especie *Columba livia*?

## CAPÍTULO II

### REVISIÓN DE LITERATURA

#### 2.1. Marco teórico referencial

Los seres vivos cumplen una función específica de acuerdo con sus características, comparten un mismo ambiente y a pesar de ello se distribuyen en diferentes nichos ecológicos afirmando que todos los seres vivos están bajo iguales condiciones de subsistencia y estrechamente relacionados para su supervivencia (Organización Agustina Latinoamericana, 1996).

##### 2.1.1. Fauna urbana

Fauna se puede precisar como el conjunto de especies animales que habitan en determinados ambientes y territorios de la naturaleza (Ojasti y Dallmeier, 2000), haciendo referencia a los animales que se encuentran en su ambiente natural o silvestre. También se tomó en cuenta el concepto de fauna urbana, que incluye tanto animales silvestres como domésticos, que se han adaptado y viven en relación con las ciudades o a sus cercanías, ocupando un espacio determinado juntamente con los seres humanos y sus actividades en las zonas rurales y urbanas (Sociedad Mundial para la Protección Animal, 2012).

##### 2.1.2. Especie *Columba livia* (paloma común)

La paloma común como cualquier ave o animal posee información específica con respecto a su aspecto y características, tales como: su origen taxonómico, su aspecto biológico y sus características de distribución, alimentación y reproducción; esta información es necesaria para la comprensión y análisis del manejo correcto de la especie.

##### 2.1.2.1. Clasificación taxonómica

Su nombre real es Paloma Bravía, registrada por Gmelin en 1789 (Tabla 1).

**Tabla 1.** Clasificación taxonómica de la paloma de Castilla (*Columba livia*).

Clasificación	Nombre
Reino	Animalia
Phylum	Chordata
Clase	Aves
Orden	Columbiformes
Familia	Columbidae
Género	Columba
Especie	<i>C. livia</i>

Fuente: Gómez de Silva, Oliveras de Ita y Medellín (2005). *Columba livia*.  
Vertebrados superiores exóticos en México: diversidad, distribución y efectos  
potenciales.

#### **2.1.2.2. Aspectos biológicos**

Es una especie de hábitos diurnos que se puede encontrar solitaria o en parvadas. Se ha estimado que la especie ha estado presente en ambientes urbanos de la región andina desde el siglo XVI (Ojasti y Dallmejer, 2000). Por su gran facilidad de adaptación, la paloma común ha encontrado refugio y alimento en las zonas urbanas y ha desarrollado una relación con el ser humano. Al no tener miedo del ser humano, las grandes ciudades con infraestructuras antiguas se han determinado como lugares propicios para las poblaciones de palomas.

Las palomas adultas poseen un pico negruzco con cera blanca en la base, patas rojizas o rosas y ojos ámbar. Los pichones por el contrario presentan ojos ligeramente cafés o café grisáceo, y la cera es grisácea (Pedraglio, 2008). Las palomas típicamente tienen cuerpos grises con la rabadilla blanquecina, con dos franjas negras al final de las alas, una franja negra y ancha en la cola; sin embargo, el color del cuerpo puede variar de gris a blanco, bronce y negro. Por lo general la cabeza es oscura y con frecuencia presenta una iridiscencia verde-púrpura (Olalla, Ruíz, Ruvalcaba y Mendoza, 2009).

Aunque es evidente la presencia de machos y hembras, la determinación del sexo de manera visual es difícil; consecuentemente, el dimorfismo sexual es reducido (Gómez de Silva *et al.*, 2005). Las palomas son aves de tamaño mediano y llegan a medir entre 30.5 y 35.5 cm (Pedraglio, 2008); mientras que su peso fluctúa entre 340 y 360 gr (Olalla *et al.*, 2009). En vida silvestre puede vivir entre 5 y 15 años, mientras que en condiciones controladas puede exhibir una mayor longevidad (Gómez de Silva *et al.*, 2005), la cual es variable llegando a registrar palomas domésticas que han alcanzado más de 20 años (Soto y Acosta, 2010).

### **2.1.2.3. Distribución**

Originalmente la paloma común ha sido encontrada en África, China, España, Gran Bretaña, Portugal, Australia, Nueva Zelanda, en donde se registró visualizaciones de individuos ya sea solos o en grupos en ciertas zonas de ciudades específicas. Actualmente, muchos individuos de la especie se encuentran en la mayor parte de Europa, Centroamérica, Norteamérica y Suramérica (Gómez de Silva *et al.*, 2005), especialmente en zonas donde estas tienen comodidades para su adaptabilidad.

### **2.1.2.4. Alimentación**

El primer alimento que reciben los pichones es la “leche de paloma”, sustancia blanca y pastosa producida por el buche de sus padres. Luego estos son alimentados con granos y semillas que son ablandados previamente en el buche de los padres (Pedraglio, 2008). La dieta de un adulto incluye semillas, frutas y en ocasiones invertebrados. Por lo general, estas aves subsisten de los desperdicios, diversos granos y otros materiales alimenticios que les proporciona la gente intencional o involuntariamente (Olalla *et al.*, 2009). Toman hasta el 15% de su peso en agua todos los días, por eso se las ve cerca de fuentes de agua.

### **2.1.2.5. Reproducción**

La paloma es un ave monógama; la hembra pone usualmente dos huevos blancos que son incubados por los progenitores de manera alternada. La incubación dura de 16 a 19 días, luego de la eclosión nacen los pichones. La reproducción se da

todo el año y se ha documentado hasta 5 nidadas en un año. Su etapa reproductiva puede empezar desde los 6 meses de edad (Pedraglio, 2008). Puede anidar en árboles, acantilados y construcciones urbanas.

### **2.1.3. Las aves en ecosistemas urbanos**

Las aves pueden ser consideradas bioindicadores de los efectos de la urbanización debido a su sensibilidad a cambios ambientales (Shochat, Lerman y Fernández, 2010). La composición de algunas especies de aves cambia en un área urbanizada. Muchas especies han logrado adaptarse de manera muy exitosa a las ciudades, algunas de ellas con mayor éxito que en la naturaleza, y han colonizado grandes espacios (Luniak, 2004). Estas adaptaciones a zonas urbanas generan en las aves una tolerancia ambiental más alta que las aves en espacios naturales, la flexibilidad ecológica, fisiológica y de comportamiento les permite tolerar amplias gamas de condiciones ambientales incluyendo hábitats alterados (Bonier, Martin y Wingfield, 2007).

Blair (1996), propuso categorías en las que se puede encasillar a ciertas especies de acuerdo con su respuesta a la urbanización. Mientras existen especies explotadoras urbanas que se han adaptado al proceso de urbanización y como resultado se las encuentra en densidades altas como es el caso de la paloma común, existen también especies adaptadas medianamente a la urbanización que explotan ciertos recursos que les provee las ciudades y cuyas densidades se encuentran mayormente en áreas suburbanas no muy impactadas, y por otro lado, especies sensibles a la urbanización que no encuentran ningún beneficio en las ciudades, por este motivo sus densidades máximas se encuentran en ambientes naturales.

### **2.1.4. Comportamiento animal**

Charles Darwin fue uno de los pioneros en estudiar las especies animales y su evolución, como se puede evidenciar en su libro titulado “La Evolución de las Especies”, en base a los estudios que Darwin realizó, dio paso a los filósofos rusos en 1800 a comenzar estudios científicos acerca del comportamiento animal (Thorpe, 1963).



Las palomas pertenecientes al orden Columbiforme, se encuentran distribuidas en todo el mundo y son especies muy adaptables por lo cual se considera que han llegado a domesticarse en las zonas urbanas. Dicha especie presenta un comportamiento agresivo especialmente durante su ciclo reproductivo, llegando a matar individuos de su propia especie (Harrison, Harrison y Ritchie, 1997).

Las palomas poseen un gran sentido de orientación y capacidad de aprendizaje por ello fácilmente aprenden a reaccionar a estímulos sonoros e imágenes, lo que les permite adaptarse con mayor facilidad (Smith, 1994). Para su comunicación, entre individuos de su misma especie, emiten sonidos que les informa el hallazgo de fuentes de alimento o la presencia de depredadores que los puedan poner en peligro (Benítez y Navarro, 1995).

#### **2.1.5. Adaptación e impactos de la especie *Columba livia* (paloma común)**

Debido a la gran facilidad que la especie posee para adaptarse a medios urbanos, a las comodidades y facilidades que los humanos les proporcionan, estos individuos han generado varios efectos sobre la flora y fauna nativa de los lugares en los que residen, y de igual manera se ha identificado impactos en la salud pública, la economía y la diversidad biológica de cada zona.

##### **2.1.5.1. Palomas en Ecuador**

La paloma común fue introducida en América por los primeros colonizadores europeos. En Ecuador se encuentran distribuidas en todo su territorio, prefiriendo las tierras altas (Ridgely y Greenfield, 2001). Un caso singular y documentado es el de la introducción de las palomas a las Islas Galápagos en el año 1972, en el cual los individuos introducidos llegaron a generar un problema de plaga y peligro ante las especies nativas de la zona, ya que perturbaron su hábitat natural e hicieron daños significativos (Key, 2004).

Existe un incremento excesivo de la densidad poblacional de palomas en ciudades grandes como Cuenca y Quito, en donde se ha registrado daños en infraestructuras de centros culturales y zonas antiguas, causando molestias a las personas en sus hogares y en su salud. Esto ha generado que las personas afectadas provoquen el

envenenamiento y muerte de las aves como control para reducir sus poblaciones (Andrade, 2011; Argudo y Ríos, 2016).

#### **2.1.5.2. Efecto sobre la flora o la fauna nativa**

Las palomas reducen las poblaciones de otras aves granívoras como la tórtola cola larga (*Columbina inca*) y el pinzón mexicano (*Carpodacus mexicanus*) y beneficia a algunas especies de aves carnívoras, por ejemplo, a la lechuza de campanario (*Tyto alba*), la aguililla rojinegra (*Parabuteo unicinctus*) y al halcón peregrino (*Falco peregrinus*) (Gómez de Silva *et al.*, 2005).

Ha sido identificada como reservorio natural para *Chlamydia psittaci*, responsable de la psitacosis en pericos y en otras aves causa ornitosis (Acha y Szyfres, 1977). La enfermedad puede ser contraída a los humanos al exponerse a sitios con acumulaciones de excremento de esta especie (Benenson, 1978). El virus que ocasiona la enfermedad de Newcastle también ha sido encontrado en esta especie, con lo cual el contagio a otras aves es probable. En varias ocasiones la introducción del virus de un país a otro se ha debido al transporte de perdices, faisanes y palomas (Acha y Szyfres, 1977).

#### **2.1.5.3. Impacto potencial**

La paloma común, al ser portadora de enfermedades trasmisibles, representa un impacto potencial en la salud pública, la economía y la diversidad biológica de las zonas en la cual esta especie se distribuye. Para evidenciar estos datos dentro de Latinoamérica, se han registrado varios documentos científicos presentados en su mayoría en Colombia (Ramírez, 2003; Gonzáles *et al.*, 2007; Haag-Wackernagel y Spiewak, 1995; Amaya y Rico, 2005; Soto y Acosta, 2010).

#### **2.1.5.4. Impacto sobre la salud pública**

La cultura e idiosincrasia de las personas en lugares públicos, por ejemplo, parques y plazuelas, ha generado una interacción directa con las palomas que se han adaptado a dichas zonas, debido a que les administran de manera directa el alimento, sin tener en cuenta el riesgo de contagio de enfermedades que esta

relación puede traer consigo. De las enfermedades documentadas destacan la salmonelosis, aspergilosis, estafilococosis, listeriosis, colibacilosis e histoplasmosis (González *et al.*, 2007). Las enfermedades zoonóticas mencionadas anteriormente, pueden ser contraídas a los humanos al exponerse a sitios con acumulaciones de excremento.

#### **2.1.5.5. Impacto sobre la economía**

Generalmente las palomas buscan refugio o nidos en infraestructuras antiguas, en las cuales se da la presencia excesiva de sus excretas y por lo tanto el daño y destrucción de las estructuras, generando altos costos en mantenimiento y reconstrucciones. De igual forma en industrias de alimento, las palomas pueden obtener una fuente alimenticia ilimitada por lo cual es un lugar óptimo para refugiarse, sin embargo, el consumo de ese alimento y el contagio de enfermedades que se llega a dar provoca una pérdida económica para las industrias. Además, en los aeropuertos, la presencia de las palomas genera un gasto económico extra para operaciones de control y precaución de las actividades aeronáuticas debido al riesgo (Amaya y Rico, 2005; Amaya, Córdova y Rico, 2006).

#### **2.1.5.6. Impacto sobre la diversidad biológica**

Al ocupar hábitats de varias especies nativas de la avifauna, la paloma común se puede constituir en competencia sobre el uso y aprovechamiento de los recursos de estos hábitats ya que esta posee gran facilidad de adaptabilidad llegando a reproducirse de manera excesiva, reduciendo los recursos y espacios de especies de la misma zona como la tórtola cola larga (*Columbina inca*) y el pinzón mexicano (*Carpodacus mexicanus*); y, es responsable de la psitacosis en pericos y en otras aves causa ornitosis (Acha y Szyfres, 1977)

#### **2.1.6. Ética Animal**

Parte de la filosofía que trata de la moral estudia los actos morales, sus fundamentos y como se vinculan en la determinación de la conducta humana (Ojasti y Dallmeier, 2000). La ética permite a los seres humanos crear un juicio de

valor, libre y consciente, ante las decisiones tomadas, determinando el comportamiento que estos presentan ante ciertas circunstancias (Alcoberro, 2010).

“La ética animal surge de la experiencia del dolor que padecen los no-humanos”. Tiene su objeto principal en evitar o minimizar en lo posible el dolor a los animales. A diferencia de la ética ambiental, es muchas veces individualista a nivel de especie y no posee una perspectiva global a nivel de ecosistema (Alcoberro, 2010).

### **2.1.7. Bioética Animal**

La bioética es la ética de la vida, la cual tiene un enfoque primordial en defender y cuidar siempre ante toda circunstancia la vida en sí, teniendo al ser humano como ente principal para llevar a cabo el objetivo de esta. La bioética conlleva una percepción de la ética que relaciona a todos los organismos vivos (Macer, 1998).

La bioética animal se define como “el conjunto de normas éticas que regulan el comportamiento y las relaciones del hombre con los animales”. Esta se enfoca principalmente en la compasión, el respeto, la sensibilidad y el amor por seres de otras especies, sean estas animales o vegetales que habitan en interrelación con la especie humana. Además de pretender que cada acto moral que realicemos lleve consigo la aplicación de procesos y decisiones encaminadas siempre hacia la preservación de la vida (Capó, 2005).

Ferrater y Cohn (1983) consideraron que la bioética animal, es una herramienta que sirve para estructurar el derecho de los animales, y con ello participar y contribuir en el desarrollo de las ciencias bioéticas.

### **2.1.8. Derecho Animal**

En octubre de 1978 la Liga Internacional de los Derechos del Animal adopta la Declaración Universal de los Derechos del Animal frente a un sinnúmero de exigencias por parte de movimientos de liberación animal, y otras organizaciones, y finalmente es aprobada por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) y posteriormente por la Organización de las Naciones Unidas ONU (Filosofía, 1998). A partir de esta

declaración se basan una serie de complementos legales que ayudan a mejorar el trato hacia la vida animal.

### **2.1.9. Manejo de Fauna**

Según Giles (1971, 1978) “Manejo de fauna es la ciencia y el arte de decidir y actuar para manipular la estructura, dinámica y relaciones entre poblaciones de animales, sus hábitats y la gente, a fin de alcanzar determinados objetivos humanos”.

Las definiciones planteadas en América Latina tienden a enfatizar los aspectos socio-económicos. Según Torres (1987) el manejo de fauna es controlar y guiar los factores necesarios que se resulten de la integración de los intereses sociales fundamentándose en valores científicos, económicos, tecnológicos y políticos.

Existen dos modalidades principales de manejo:

El manejo pasivo es cuando el objetivo único es preservar o proteger una entidad natural (población, ecosistema, área) contra toda intervención humana, dejándola desenvolverse a merced de los procesos naturales.

El manejo activo implica cambiar la situación actual mediante una intervención directa y planificada sobre la fauna, su hábitat y usuarios con el objeto de aumentar, estabilizar o, como es el caso de la especie *C. livia*, reducir la población para controlar el impacto de las especies que se comportan como organismos no deseados, debido a su excesiva densidad poblacional.

Existen, por lo tanto, tres tipos principales de objetivos de manejo: preservar, aumentar o reducir (Caughley, 1977; Giles, 1978).

El manejo de fauna se ve afectado y manipulado por el sistema sociopolítico de cada lugar, por lo cual debe ser una política ambiental global que forme parte del ordenamiento territorial y de los planes de desarrollo rural tomando en cuenta las necesidades y adecuaciones con otros usos de la tierra (Leopold, 1933; Schuerholz y Mann, 1979; Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) / Programa de las Naciones Unidas para el Medio

Ambiente(PNUMA), 1985; Dourojeanni, 1990; Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales, 1995).

#### **2.1.10. Estrategias de control**

Para implementar estrategias de control de una especie, es necesario contar con la información necesaria y actual de la especie, esto se puede determinar por medio de técnicas o de un diagnóstico situacional en el cual se determina el número de individuos, el comportamiento y su dinámica poblacional, en un área determinada durante un tiempo determinado para establecer los factores que promuevan la estadía y desarrollo de la especie ubicando las fuentes de alimento y lugares de refugio (Amaya *et al.*, 2006; Berry y Kirkwood, 2010).

El método de captura o eliminación selectiva no involucra un manejo de hábitat de la especie por lo cual se considera ineficiente (Sol y Senar, 1992) y se implementan medidas con mejores resultados y con un enfoque bioético como son la modificación de hábitat, exclusión, repulsión con productos químicos y mecánicos, y remoción de nidos.

Se ha considerado como una estrategia importante también la implementación de una campaña de educación a la comunidad aledaña, debido a que la adaptación de las palomas ha generado la relación directa de la especie con el ser humano, y de igual manera, el ser humano ha sido el principal factor al momento de alimentar a los individuos de manera libre y directa en parques y zonas donde se congregan las poblaciones de la especie (Soto y Acosta, 2010). Bajo esta información, considerando los impactos negativos que la especie genera en las ciudades y el ámbito bioético del respeto a la vida, no se puede considerar a la especie como una plaga, más bien se la denomina una especie no deseada la cual necesita ser manejada y controlada.

#### **2.2. Marco legal**

En base con el artículo 425 de la Constitución de la República del Ecuador (2008) el orden jerárquico de aplicación de las normas es el siguiente: La Constitución; los tratados y convenios internacionales; las leyes orgánicas; las leyes ordinarias;

las normas regionales y las ordenanzas distritales; los decretos y reglamentos; las ordenanzas; los acuerdos y las resoluciones; y los demás actos y decisiones de los poderes públicos.

La legislación es una parte primordial en este trabajo debido al sustento legal y apoyo que se genera en pro de la vida y el bienestar animal con respecto a un plan de manejo y control de la especie *C. livia*. La legislación ambiental varía ampliamente de un país a otro en cuanto a su estructura, orientación, grado de avance y nomenclatura (Fuller y Swift, 1985).

Para tener un sustento legal de mayor importancia se toma en cuenta la Constitución Política de la República del Ecuador en la cual se establece los principios fundamentales relacionados con la protección de la naturaleza, de sus ciclos normales, y el respeto de sus derechos, además determina las responsabilidades de los ciudadanos con relación a esta.

Así también se revisa lineamientos internacionales que son de gran utilidad para el sustento legal como las políticas y programas de organizaciones como la Unión Mundial de Conservación, el Fondo Mundial de Vida Silvestre (WWF) y la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y Alimentación (FAO) que, sin ser vinculantes, contribuyen en la orientación y coordinación de las políticas nacionales.

Los enunciados rectores de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza, tales como la Estrategia Mundial de Conservación (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza, 1980), Cuidar la Tierra (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza, 1993) y diversos planes de acción contribuyen a actualizar y armonizar las políticas de fauna a escala mundial y sugieren estrategias para su implementación.

El Convenio sobre la Diversidad Biológica (Naciones Unidas, 1992) tiene por objeto la conservación de la diversidad biológica, el uso sostenible de sus componentes y la participación justa y equitativa en los beneficios que se deriven de la utilización de los recursos genéticos, y sirve de guía para la implementación

de las políticas nacionales en la materia (United Nations Environment Programme, 1993).

La Declaración Universal de los Derechos del Animal que fue proclamada por la Liga Internacional de los derechos de los animales, el 15 de octubre de 1978 y fue aprobada por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) 1967, y posteriormente por la Organización de las Naciones Unidas (ONU), es un pilar importante en la base legal del presente trabajo.

El Código Orgánico Ambiental (2017) debido a que este se aplica a nivel nacional, establece lineamientos y contempla derechos y obligaciones para los animales considerados como fauna urbana, con respecto a sus cuidados, compra ilegal, conceptos bioéticos, manejo y tenencia de todas las especies, entre otras cosas básicas para considerarse en la propuesta del plan de manejo. Este código entró en vigencia el 12 de abril del 2018.

También se considera la Ordenanza que Regula las Condiciones de Tenencia y Manejo de la Fauna Urbana en el Cantón Ibarra, que delimita las competencias del GAD Municipal y la responsabilidad en el manejo de la fauna urbana silvestre en la ciudad, y establece la obligación de realizar estudios pertinentes para determinar el manejo correcto. Esta ordenanza entró en vigencia el 29 de abril de 2019.

El Plan de Desarrollo (2017-2021) – Toda una Vida mediante su objetivo 3 tiene como meta garantizar los derechos de la naturaleza para las actuales y futuras generaciones reconociendo los derechos que la Constitución del República del Ecuador (2008), le ha brindado respetando integralmente su existencia, mantenimiento y regeneración de sus ciclos vitales y su restauración en caso de degradación o contaminación.



## CAPÍTULO III

### METODOLOGÍA

Para el desarrollo de la investigación y el cumplimiento de los objetivos propuestos, se utilizó la siguiente metodología.

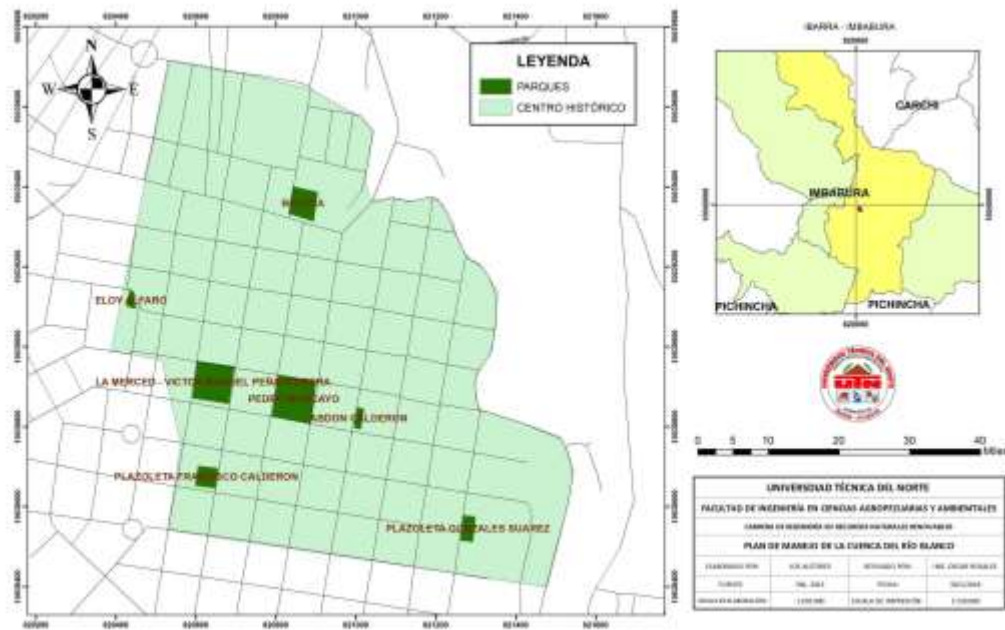
#### **3.1. Descripción del área de estudio**

Se realizó en la provincia de Imbabura, cantón Ibarra, en el centro histórico de la ciudad, que se ubica en las parroquias de El Sagrario y San Francisco. San Miguel de Ibarra es la capital de Imbabura y se encuentra ubicada a 115 kilómetros de Quito y a 125 kilómetros de la ciudad de Tulcán, posee una altitud de 2 225 metros sobre el nivel del mar. Es conocida y muy visitada gracias a su agradable clima seco en toda su superficie, con una temperatura promedio de 18°C. Basados en información de anuarios meteorológicos históricos (41 años) se ha determinado una temperatura media de 15.9°C, una temperatura máxima entre los 20°C y 25°C y una mínima media entre los 7°C y 11°C. El análisis hidrometeorológico determina que las precipitaciones están entre los 1000mm y 1400mm (Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de San Miguel de Ibarra, 2015).

La historia de la ciudad lleva más de cuatrocientos años dejando legados y acontecimientos importantes, también cuenta con uno de los muchos lagos que la provincia posee y es conocida como la capital de la provincia de los lagos. Ibarra posee una variedad de culturas y sitios turísticos que la enriquecen y hacen única, por ello es la ciudad blanca a la que siempre se vuelve. Está constituida por cinco parroquias urbanas: San Francisco, El Sagrario, Caranqui, Alpachaca y Priorato; y siete parroquias rurales: San Antonio, La Esperanza, Angochagua, Ambuquí, Salinas, La Carolina y Lita. La ciudad es el centro de desarrollo económico, educativo y científico de la zona. (Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de San Miguel de Ibarra, 2015).

Según Saltos (1999), el centro histórico de la ciudad de Ibarra se delimitó tomando en cuenta como guía el área de la declaratoria realizada por el Instituto en el mes de marzo de 1982. Realizado el análisis técnico respectivo para

determinar la zona o zonas que deben ser protegidas se tiene que; la línea demarcatoria del área histórica abarca desde: al Sur la calle Cristóbal Colón; al Norte la calle José Mejía Lequerica con un tramo de la calle Rafael Troya; al Oeste la línea demarcatoria formada por las calles: Simón Bolívar, Pedro Moncayo, Manuel de la Chica Narváez, Juan José Flores, Pedro Rodríguez, Av. Eloy Alfaro; y al Este como delimitación natural el río Tahuando, como se puede apreciar en la Figura 1.



**Figura 1.** Ubicación geográfica del centro histórico de la ciudad de Ibarra

Como parte de su arquitectura religiosa cuenta con la capilla del colegio Diocesano, iglesia de Santo Domingo, iglesia y convento de San Agustín, iglesia y convento San Francisco, Basílica de la Merced y convento, colegio Sagrado Corazón de Jesús (Betlemitas) y La Catedral. Este tipo de arquitectura presenta características volumétricas, constructivas, estilísticas, cargadas de un simbolismo cristiano a más de la gran belleza decorativa que existe en sus fachadas, por lo cual la catalogación tiene su valoración máxima (Saltos, 1999).

Como equipamiento cultural urbano (Figura 2) tiene al parque “Central” Pedro Moncayo, parque Víctor Manuel Peñaherrera, parque González Suarez, plazoleta Francisco Calderon, parque Abdón Calderón, parque Boyacá y parque Eloy

Alfaro. Este equipamiento urbano de gran significado para la población brinda una riqueza visual al interior del área histórica y funcionan como elementos de articulación y zonas de descanso peatonal (Saltos, 1999).



**Figura 2.** Ubicación geográfica de los parques dentro del centro histórico de la ciudad de Ibarra

### 3.2. Materiales y equipos

Para el presente trabajo se utilizaron los siguientes materiales de campo y de oficina que se detallan a continuación en la Tabla 2.

**Tabla 2.** Listado de materiales

<b>Materiales de campo</b>	<b>Materiales de Oficina</b>
Libreta	Hojas de papel bond
Lápices	Esferos gráficos
Cámara fotográfica	
Largavistas	Computadora
Datalogger	
GPS	
Encuestas	
Fichas de observación	
Arrocillo	

### **3.3. Métodos**

Para el desarrollo de la investigación se llevó a cabo la implementación de metodologías correspondientes a cada objetivo con el fin de lograr éxito.

#### **3.3.1. Caracterización de los parques del centro histórico de la ciudad de Ibarra**

Se denominó a cada parque por su nombre y un número asignado el cual será colocado en las fichas correspondientes, determinando así: P1 – Pedro Moncayo, P2 – Víctor Manuel Peñaherrera, P3 – González Suarez, P4 – Plazoleta Francisco Calderón, P5 – Abdón Calderón, P6 – Boyacá y P7 – Eloy Alfaro.

Mediante observación directa y recorridos por cada parque se tomó notas, las cuales se consideraron necesarias para determinar los elementos que se encuentran dentro de cada parque, la presencia de individuos de la especie y caracterizar de manera particular las zonas. Se consideró: la infraestructura de sus alrededores, vegetación presente en el parque, fuentes de alimento para la especie, fuentes de agua en la zona, extensión de cada parque y observaciones relevantes que se logren evidenciar durante la salida de campo. Se elaboró una matriz (Anexo 1) con el análisis de los elementos de cada parque, posteriormente se relacionó con la presencia o ausencia de la especie y se determinó los parques con mayor presencia

visible de individuos y afectaciones para determinar la zona de aplicación del objetivo número dos.

Con la información recopilada se tabuló datos cualitativos de presencia – ausencia de factores bióticos y abióticos y datos cuantitativos, determinando la cantidad de parámetros o elementos en cada uno de los parques. Para la determinación cuantitativa de los factores se tomó en cuenta el área de cada parque y se asignó valores de la cantidad de elementos presentes, teniendo en cuenta que el valor 0 significa ausencia, 1 significa de uno a cinco elementos, 2 significa seis o más elementos y 3 significa que los elementos son incontables.

### **3.3.2. Abundancia de la especie *Columba livia* en los parques del centro histórico de la ciudad de Ibarra**

Se determinó la abundancia de la especie mediante la elaboración de una estimación poblacional a partir del monitoreo. Debido a las reducidas dimensiones que presentan los parques en relación a un ambiente silvestre, se desarrolló un conteo intensivo (John, Geoffrey, Geupel, Pyle, Martin y DeSante, 1996), que se efectuó mediante puntos radiales fijos al azar tomando en cuenta el target completo de las zonas con mayores individuos, de manera que el observador se situó en el centro de un círculo imaginario de 25 metros de radio y realizó el conteo durante 5 a 10 minutos (Botero, 2005), tiempo que se recomienda para evitar en lo posible variaciones temporales y de abundancia de las especies (Mills, Dunning y Bates, 1989), desarrollando así los pasos de la metodología para el conteo aproximado.

Con la finalidad de concentrar a la mayor cantidad de individuos dentro del radio fijo determinado, se utilizó como cebo arrocillo, al momento de situarse en el punto fijo. De igual manera para tener un conteo con mayor exactitud se tomaron fotografías al instante de la utilización del cebo y posteriormente se realizó el conteo exacto de individuos. Para detallar cada situación usual e inusual dentro de la zona de estudio, todas las salidas de campo contaron con una ficha de observación diaria (Anexo 2), en la cual se detalló el nombre del parque, fecha de la salida, personas presentes en la zona, coordenadas GPS del punto de muestreo,

cebo utilizado, número de fotografía para el conteo posterior, número de individuos que no se encuentran presentes en la foto y que están dentro del radio de conteo y parámetros climáticos que se tomaron mediante el uso de un datalogger, el cual nos emitió la información de temperatura, humedad e intensidad de rayos UV de la zona de muestreo. Así también se tomó nota acerca de la identificación de las zonas de mayor perchaje, las cuales se evidenciaron en el momento del conteo, lugares de nidificación que se lograron determinar mediante la observación directa en la zona, fuentes de alimento y fuentes de agua las cuales sean factores clave para determinar las razones por las que los individuos se encuentren concentrados en mayor cantidad.

Tomando en cuenta la metodología de Uribe, Colom, Camerino, Ruiz y Senar (1984), en la cual recomienda horarios de muestreo en la mañana y tarde, alrededor del mediodía, porque se considera de máxima actividad de la especie; y en base a investigaciones como la de Senar y Sol (1991) y la investigación de Mondocorre y sus colaboradores (2014), que analizan el comportamiento no usual de la especie que se adaptó a los horarios de salidas familiares las cuales les brindan alimento; se determinó dos horarios específicos para llevar a cabo el conteo, en la mañana de 09:00am hasta 12:00pm y en la tarde de 3:00pm a 6:00pm. Se ejecutó en los parques determinados durante tres meses a partir del 20 de octubre de 2018 al 20 de enero de 2019, realizando las salidas los días martes, jueves y sábado, con un total de 80 muestreos con sus respectivas fichas de observación, cumpliendo un trabajo de campo de forma intensiva el cual nos permitió levantar información sistemática y viable.

Durante los 40 días que se realizaron las salidas de campo se logró culminar con 80 muestreos para cada parque (P1, P2 y P6) obteniendo así 240 muestreos en total, con lo cual se determinó la abundancia de la especie que se basa en conteos directos de aves detectados visualmente y se interpretaron los resultados para determinar su situación actual. Mediante el índice de abundancia relativa se ve reflejado el cambio de la densidad y el tamaño de una población determinada por lo cual la fiabilidad de dicho índice depende de la sensibilidad a los cambios, y la utilidad de este se enfoca en la posibilidad de poseer resultados de dos o más

observaciones que se lleven a cabo bajo el mismo procedimiento para poder compararlos (Brower, Zar y Von Ende, 1990; Krebs, 1989). En base a esta metodología se determinó la densidad de la especie teniendo en cuenta la cantidad de individuos que se determine en el monitoreo, dividido para el área de la zona de estudio:

$$\text{Densidad} = \text{Número de individuos} / \text{Área m}^2$$

### **3.3.3. Impactos ecológicos, psicosociales y económicos que genera la especie *Columba livia* en los parques del centro histórico de la ciudad de Ibarra**

El levantamiento de la información respecto a los impactos, se efectuó en los parques con mayores afectaciones visibles, los cuales se determinaron con el análisis de la información del primer objetivo. Se diseñó dos modelos de encuestas para los dos grupos de personas a las que van dirigidas, una para los moradores de las viviendas que se encuentran en los alrededores de los parques (Anexo 4) y otra para los visitantes o transeúntes que llegan a los parques del centro histórico de la ciudad (Anexo 6), esto se realizó mediante una matriz (Anexo 3 y 5) en la cual se detallaron las variables y dimensiones necesarias para establecer las preguntas correctas y levantar información.

La encuesta dirigida a los moradores se aplicó al 100% de los hogares, instituciones y negocios, recopilando así información de las afectaciones y las molestias causadas por la presencia de la especie, esta metodología permitió levantar información válida y completa con respecto a los impactos que la especie genera.

La encuesta dirigida a los visitantes o transeúntes, se realizó mediante un muestreo no probabilístico por conveniencia (Hernández, Fernández, y Pilar, 2006). Mediante la aplicación de dicha encuesta se recopiló información de la percepción que tienen ante la especie y los motivos por los cuales visitan la zona, determinando si la especie genera impactos negativos o positivos.

También se entrevistó a los empleados encargados del mantenimiento de los parques recopilando información directa de los daños que la especie ocasiona, de los lugares más afectados y de las zonas con mayor presencia de individuos.

La aplicación de las encuestas se las llevó a cabo de acuerdo al cronograma establecido, los días 30 de octubre, 06, 07 y 08 de noviembre de 2018, en horarios del medio día y la tarde debido a que son los días y horas en los cuales se intensifica el paso de los visitantes por los parques.

#### **3.3.4. Plan de manejo de la especie *Columba livia* en los parques del centro histórico de la ciudad de Ibarra**

Se recopiló información de literatura sobre manejo y estrategias de control de especies invasoras para determinar las propuestas con mayor viabilidad y que cumpla los estándares de consideraciones bioéticas para la especie, elaborando así el plan de manejo. Mediante la interpretación y análisis de los resultados obtenidos en la aplicación y logro de los objetivos uno, dos y tres de la presente investigación y a través de la aplicación metodológica del análisis FODA se determinó las estrategias con mayor factibilidad de aplicación para el manejo de la especie *C. livia* en los parques del centro histórico de la ciudad de Ibarra.



## CAPITULO IV

### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

#### 4.1. Caracterización de los parques del centro histórico de la ciudad de Ibarra

En la caracterización de los siete parques se logró determinar que en primer lugar se encuentra el parque P2–Víctor Manuel Peñaherrera que cuenta con la presencia de todos los factores analizados (Tabla 3) y manifestó de manera directa la presencia de individuos de la especie *C. livia*; en segundo lugar se encuentra el P1–Pedro Moncayo el cual tiene la presencia de todos los factores analizados a excepción de fuentes de agua y de igual manera se evidencia presencia de individuos, y por último en tercer lugar se encuentra el P6–Boyacá el cual no cuenta con la presencia de sitios de comercio y fuentes de agua pero si cuenta con la presencia de los demás factores y se identificó la presencia de individuos.

**Tabla 3.** Presencia-ausencia de factores bióticos y abióticos en la zona de estudio

PARQUES		P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7
Fuentes de agua		No	Si	No	No	No	No	Si
Sitios de perchaje		Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
Visitantes		Si	Si	No	Si	Si	Si	No
Disponibilidad de alimentos		Si	Si	No	Si	No	Si	No
Sitios de comercio		Si	Si	No	Si	No	No	No
Infraestructuras antiguas	Monumentos	Si	Si	Si	No	Si	Si	Si
	Iglesias - covento	Si	Si	Si	No	Si	Si	No
	Casas	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
Vegetación	Árboles perchaje	Si	Si	Si	Si	Si	Si	No
	Árboles semillas	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
	Jardines	Si	Si	Si	No	Si	Si	Si
Individuos <i>C.livia</i>		Si	Si	No	No	No	Si	No

P1 – Pedro Moncayo, P2 – Víctor Manuel Peñaherrera, P3 – González Suarez, P4 – Plazoleta Francisco Calderón, P5 – Abdón Calderón, P6 – Boyacá y P7 – Eloy Alfaro.

Así también se estableció que los parques uno, dos y seis, cuentan con la presencia de la mayoría de los factores analizados (Tabla 4), evidenciando los valores más altos en relación a los demás parques caracterizados, con la cantidad de visitantes y disponibilidad de alimento, asignándoles un valor de tres y en relación a la vegetación un valor de dos para los tres parques más relevantes.

**Tabla 4.** Caracterización cantidad de elementos

PARQUES	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7
Extensión (m <sup>2</sup> )	8896.56	7904.32	1964.85	1820.16	873.64	4143.88	625.15
Fuentes de agua	0	2	0	0	0	0	1
Sitios de perchaje	2	2	2	2	2	2	2
Visitantes	3	3	0	3	3	3	0
Disponibilidad de alimentos	3	3	0	3	0	3	0
Sitios de comercio	2	1	0	1	0	0	0
Infraestructuras antiguas	Monumentos	1	1	1	0	1	1
	Iglesias - covento	1	1	1	0	1	0
	Casas	2	2	2	2	2	2
Vegetación	Árboles perchaje	2	2	1	1	1	2
	Árboles semillas	2	2	1	1	1	2
	Jardines	2	2	1	0	1	2
Individuos <i>C.livia</i>	3	3	0	0	0	3	0

0 = Ausencia; 1 = 1 a 5 elementos; 2 = 6 o más elementos; 3 = incontables.

P1 – Pedro Moncayo, P2 – Víctor Manuel Peñaherrera, P3 – González Suarez, P4 – Plazoleta Francisco Calderón, P5 – Abdón Calderón, P6 – Boyacá y P7 – Eloy Alfaro.

Finalmente, con la información recopilada y sistematizada en la caracterización (Anexo 7) se determinó que el parque Pedro Moncayo, Víctor Manuel Peñaherrera y Boyacá son las zonas más relevantes y los parques específicos para la aplicación del estudio establecido en los objetivos del trabajo de investigación.

Los factores bióticos, abióticos y la presencia de individuos en los siete parques que se encuentran en la zona de estudio fueron caracterizados de igual manera y de forma directa, visualizando así la interacción y relevancia de los factores ecológicos que se tomaron en cuenta en las fichas de caracterización con la cantidad de individuos presentes en cada zona.

Con el análisis de la información recopilada en las Tablas 3 y 4 se determinó al Parque 2 – Víctor Manuel Peñaherrera con un 100% ante la presencia y cantidad de todos los factores, el Parque 1 - Pedro Moncayo con un 90.9% y por último el Parque 6 – Boyacá con un 81.8%; comprobando que los tres parques son los más susceptibles de afectación en la zona de estudio. Factores como la presencia de fuentes de agua (piletas y charcos), infraestructuras antiguas (iglesias, conventos, edificaciones de empresas y casas antiguas) y disponibilidad de alimento tanto de desechos como de alimento brindado de manera directa por los humanos; son 3 factores ecológicos claves ante la interacción con los individuos y la proliferación de la especie *C. livia* (Haag-Wackernagel, 1995; Sacchi, Gentili, Razzetti y Barbieri, 2002), ya que existe una mayor concentración de individuos especialmente en las zonas determinadas como centros históricos que poseen tipos de infraestructuras antiguas como en algunas ciudades europeas (Hudec, 1997).

El parque 1 y 2 cuentan además con una extensión de terreno mayor a los demás parques y así también mayor afluencia de visitantes, al encontrarse en la zona más transitada y comercial de la ciudad, por lo que se consideró dichos factores con relación directa a la presencia de los individuos en estos parques. Otro factor de gran importancia que se tomó en cuenta es la vegetación y especies relevantes como *Jacaranda mimosifolia* que se encuentra presente en los 3 parques y es la principal especie vegetal para el perchaje y refugio debido a la anatomía de las patas de la especie y las características de poco follaje del árbol (Olalla *et al.*, 2009). Por ello los tres parques se han determinado como los más afectados y se ha analizado tanto los factores bióticos, abióticos y antrópicos con mayor influencia en dichas zonas los cuales son causas evidentes ante la presencia de individuos de *C. livia*.

#### **4.2. Abundancia de la especie *Columba livia* en los parques del centro histórico de la ciudad de Ibarra**

La información levantada en campo (Anexo 8) sobre los parques Pedro Moncayo, Víctor Manuel Peñaherrera y Boyacá se organizó en la tabla 5, para analizar los valores cuantitativos de mayor importancia, determinado el promedio de cada parámetro en su respectiva zona.

**Tabla 5.** Tabulación de datos del monitoreo de individuos

	Área m <sup>2</sup>	Prom. Individuos	Lugares perchaje	Gente dando comida	Parámetros Climáticos Promedio		
					Temp. °C	Hum. %	Rayos Uv (mW/cm <sup>2</sup> )
Pedro Moncayo	8896.56	95.08	Árbol, monumento	Frecuente	24.22	49.63	1.17
Victor Manuel Peñaherrera	7904.32	267.64	Árboles, monumento, techo Iglesia La Merced, piletas Monumento, U. E.	Muy frecuente	24.77	48.36	0.95
Boyacá	4143.88	52.08	María Angélica Hidrobo	Poco frecuente	24.10	49.41	0.94

El parque Pedro Moncayo cuenta con una extensión de 8896.56m<sup>2</sup> y un promedio de 95 individuos, que regularmente se encuentran distribuidos en las ramas del árbol *Jacaranda mimosifolia* y sobre el monumento central del parque. Se evidenció que la presencia de personas en el parque alimentando a las palomas era frecuente y las condiciones climáticas durante el conteo en promedio fueron de 24.2°C de temperatura, 49.6% de humedad y 1.17 mW/cm<sup>2</sup>, que significa un nivel bajo de rayos UV.

El parque Víctor Manuel Peñaherrera cuenta con una extensión de 7904.32m<sup>2</sup> y un promedio de 268 individuos, que están distribuidos en las ramas de los dos árboles de *Jacaranda mimosifolia*, sobre el monumento central del parque y en el techo de la iglesia La Merced. Se comprobó que las personas que se encontraban en el parque alimentando a las palomas era muy frecuente y existía una persona que vendía fundas de maíz para alimentarlas. Las condiciones climáticas durante el conteo en promedio fueron de 24.77°C de temperatura, 48.36% de humedad y 0.95 mW/cm<sup>2</sup>, que significa un nivel bajo de rayos UV.

Por último, el parque Boyacá cuenta con una extensión de 4143.88m<sup>2</sup> y un promedio de 52 individuos, que están distribuidos sobre el monumento central del

parque y pocas veces se encontraban dentro del tumbado de la Unidad Educativa María Angélica Hidrobo. Se evidenció que las personas que se encontraban en el parque alimentando a las palomas era poco frecuente y las condiciones climáticas durante el conteo en promedio fueron de 24.10°C de temperatura, 49.41% de humedad y 0.94 mW/cm<sup>2</sup>, que significa un nivel bajo de rayos UV.

**Tabla 6.** Cálculo de la densidad poblacional

	<b>Individuos</b>	<b>Área m<sup>2</sup></b>	<b>Densidad Indiv/m<sup>2</sup></b>
Pedro Moncayo	95.08	8896.56	0.01069
Victor Manuel Peñaherrera	267.64	7904.32	0.03386
Boyacá	52.08	4143.88	0.01257

Para determinar la densidad de cada parque se agruparon los datos necesarios en la Tabla 6, dando como resultado el número de individuos aproximado por cada m<sup>2</sup> de la zona de estudio, así se puede analizar que el parque Víctor Manuel Peñaherrera tiene una densidad de 0.033 indiv/m<sup>2</sup>, lo cual es tres veces más la cantidad de individuos en comparación a los parques Pedro Moncayo con una densidad de 0.011 indiv/m<sup>2</sup> y al parque Boyacá que tiene una densidad de 0.012 indiv/m<sup>2</sup>, teniendo en cuenta que el parque Pedro Moncayo tiene una extensión superior pero el parque Víctor Manuel Peñaherrera una mayor cantidad de individuos.

El factor climático no afectó en la realización del monitoreo ya que no se presentaron variaciones fuera del promedio y los individuos de *C. livia* no poseen una sensibilidad tan frágil ante los cambios climáticos a excepción de que exista presencia de fuertes lluvias, lo cual impide que estos individuos salgan de sus lugares de nidificación (Olalla *et al.*, 2009), que son generalmente techos o huecos en las edificaciones.

Se determinó que la densidad de los tres parques bordea los 0.33 individuos/m<sup>2</sup>; debido a los escasos estudios sobre poblaciones de *C. livia* en la ciudad y en zonas urbanas se han observado discrepancias metodológicas que limitan su

comparación con otros datos relevantes, pero en base a Uribe *et al.*, (1984), el cual estimó una densidad media de 947.35 individuos/km<sup>2</sup> en Barcelona, se estima que un promedio de 400 individuos/km<sup>2</sup> ya se considera una sobrepoblación. Analizando los datos obtenidos en el estudio, mediante metros cuadrados debido a la extensión limitada de nuestras zonas de estudio, se puede determinar que la densidad de P1=0.012 individuos/m<sup>2</sup>, P2=0.033 individuos/m<sup>2</sup> y P6=0.011 individuos/m<sup>2</sup> se consideran ya una sobrepoblación de individuos.

Se comprobó que factores antrópicos como las personas que alimentan y proveen de alimento a las palomas, son de gran relevancia en el aumento y el mantenimiento de estos individuos, ya que frecuentemente se pudo observar personas brindando alimento como maíz, morocho y desperdicios de comida. Se evidenció zonas de perchaje y nidificación dentro de las zonas de estudio, como algunos árboles (*Jacaranda mimosifolia*), monumentos centrales con los que cada parque cuenta y edificaciones con infraestructuras antiguas especialmente iglesias y Unidades Educativas que se encuentran en los alrededores de los parques, lugares que facilitan la adaptabilidad de los individuos y comodidad para proliferar. Se comprobó que P2, cuenta con la mayor cantidad de individuos, considerándose una densidad excesiva debido a la presencia de todos los factores ecológicos, especialmente las fuentes de agua que son un elemento que los individuos tienen únicamente en esta zona.

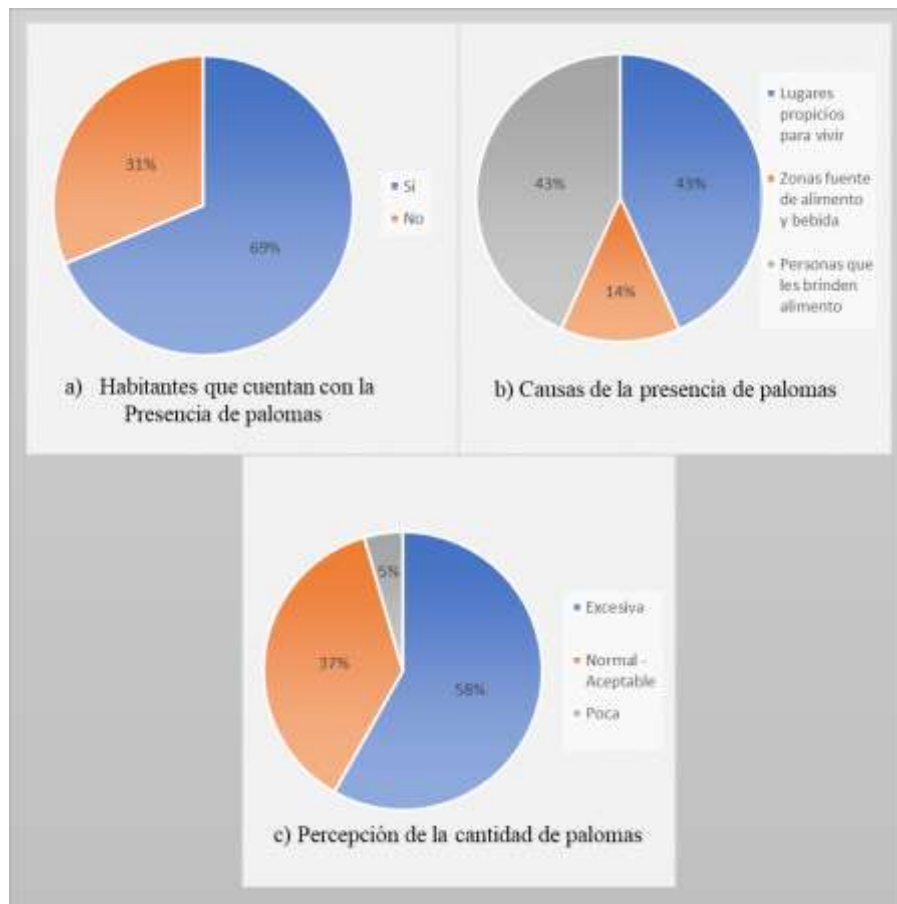
#### **4.3. Impactos ecológicos, psicosociales y económicos que genera la especie *Columba livia* en los parques del centro histórico de la ciudad de Ibarra**

Se realizó un total de 67 encuestas aplicadas al 100% de moradores (Anexo 9) que se encuentran en los alrededores de los tres parques determinados, y un total de 139 encuestas aplicadas a los visitantes (Anexo 10) en los diferentes horarios establecidos.

##### **4.3.1. Percepción de los moradores ante la presencia de palomas**

Se determinó mediante la pregunta uno, dos y tres referentes a la presencia de palomas (Figura 3), que el 69 % de los encuestados cuenta con la presencia de palomas (Figura 3,a) en sus viviendas o infraestructuras y las causas de esta

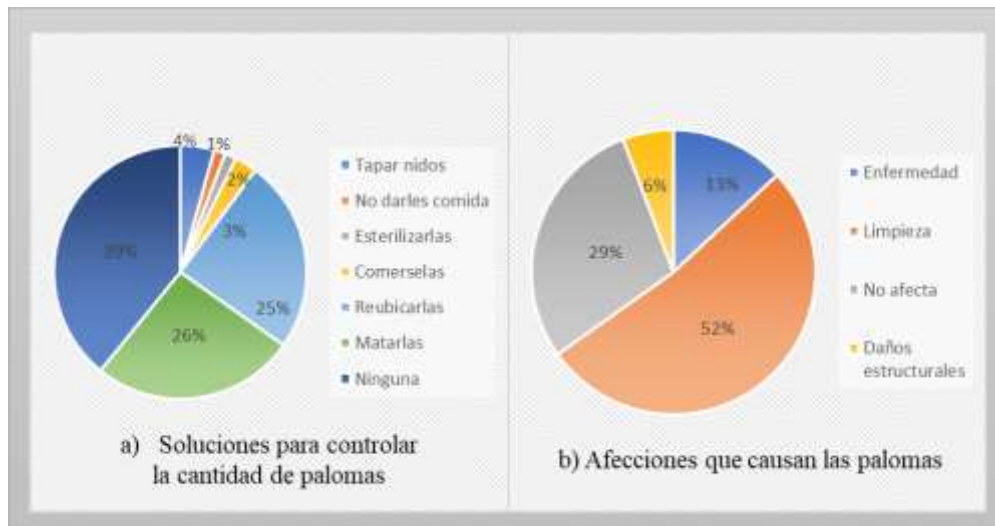
presencia (Figura 3,b) son los lugares propicios para vivir como los techos de las viviendas, árboles y demás sitios para proliferar, así también. Se evidenció que existe muchas personas que transitan por la zona y les dan alimento de manera directa a las palomas, constituyéndose en la segunda causa más relevante para que estos individuos permanezcan en la zona; es por ello que un 58% (Figura 3,c) ha catalogado como excesiva la presencia de palomas y un 37% catalogan como normal – aceptable la cantidad de individuos.



**Figura 3.** Factores que caracterizan la cantidad de palomas (moradores)

A continuación (Figura 4), se determinaron las posibles soluciones (Figura 4,a) que los moradores creían necesarias o útiles para el control de la especie en las zonas de estudio, se analizaron medidas de protección de techos y zonas de perchaje con un 39% de moradores que veía como necesaria esa medida, y consideran medidas extremas y poco éticas como exterminarlas directamente de la zona o medidas con mayor sentido bioético pero con menor factibilidad como reubicarlas a zonas con mayor espacio que no generen malestar a las

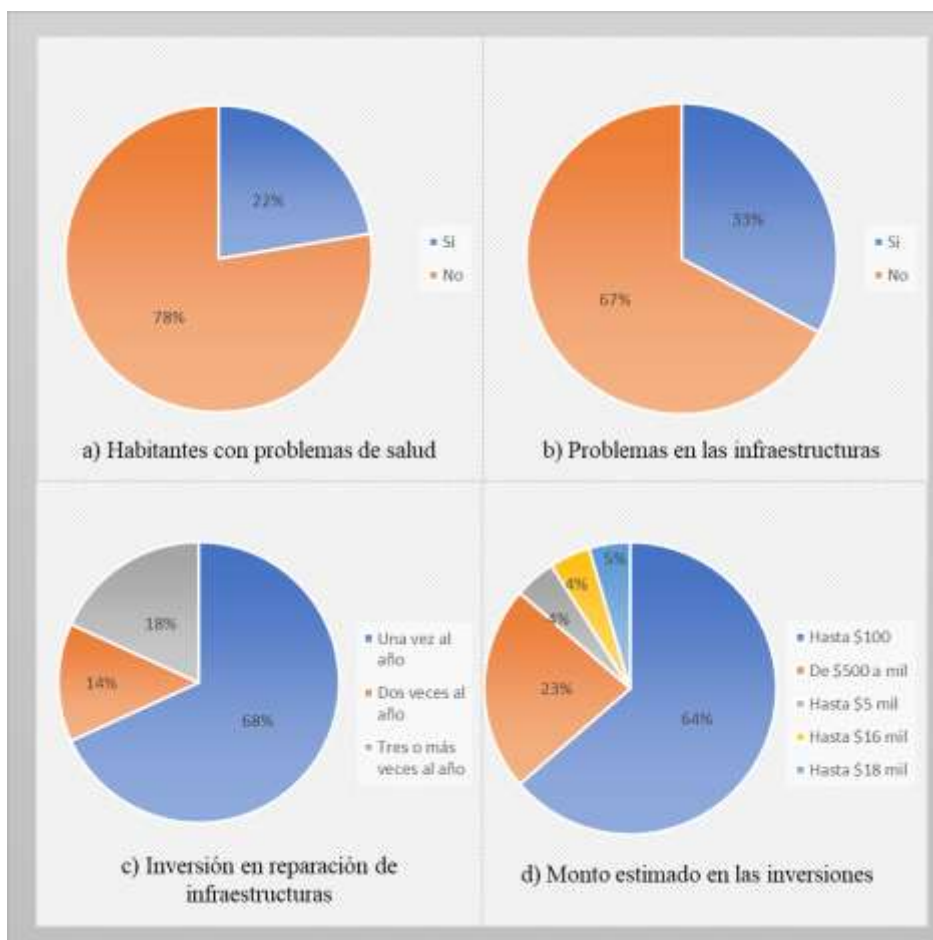
infraestructuras aledañas. En cuanto al malestar que éstas causan a los moradores se determinó que más del 50% (Figura 4,b) considera que los individuos presentes dentro de los parques crean un problema de limpieza en los espacios públicos generando un malestar a los moradores especialmente a los comerciantes de la zona.



**Figura 4.** Soluciones y afecciones ante la presencia de palomas

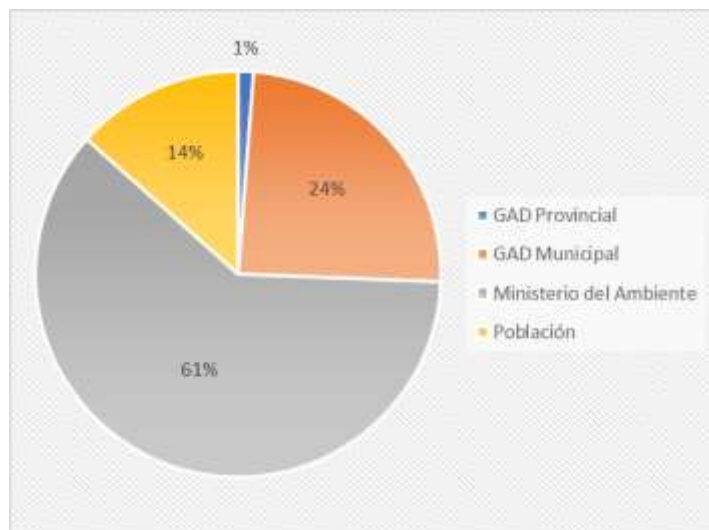
Para evaluar la magnitud de la problemática (Figura 5), se analizó también si los individuos llegaban a generar un problema de salud o sanitario directamente en la población por lo cual se levantó información de problemas de salud (Figura 5,a) y se logró determinar que un 78% no presenta problemas de salud relacionados con la especie; de igual manera se vió la necesidad de evaluar problemas infraestructurales y económicos (Figura 5,b), en lo cual se estableció que un 67% de viviendas, locales e infraestructuras presentan daños constantes y se estimó un monto de hasta \$100 (Figura 5,c) que se deben invertir una vez cada año (Figura 5,d) en reparación de las zonas afectadas. Eexisten lugares específicos con mayor extensión de terreno y de construcción antigua como iglesias, conventos y unidades educativas, las cuales presentan evidentemente daños con mayor magnitud y así mismo con inversiones estimadas de hasta \$18 000 cada seis meses o en menos tiempo, debido al trámite que se necesita realizar para mantenimiento ya que se encuentran dentro de una zona histórica considerada patrimonio de la ciudad.





**Figura 5.** Problemas de salud y en infraestructuras, causados por las palomas

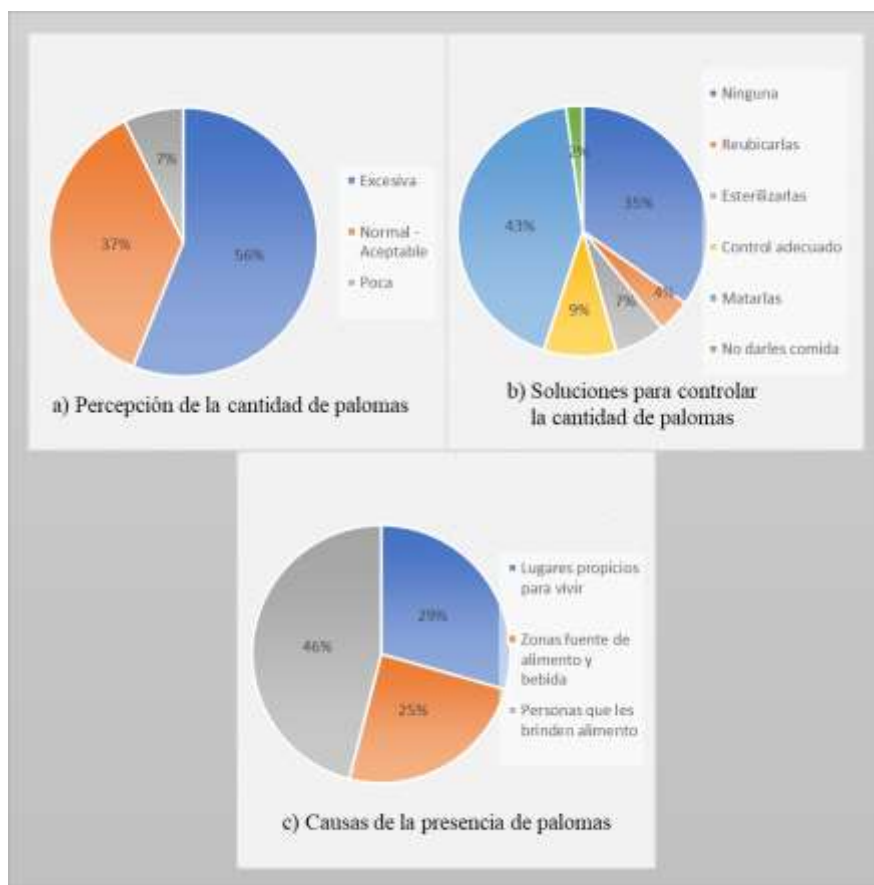
Para finalizar se analizó la perspectiva con respecto a la responsabilidad del control de la especie (Figura 6), debido a que la población en general no conoce específicamente cual es la entidad responsable de este problema, se obtuvo que un 61% identificó al Ministerio del Ambiente y un 24% al GAD Municipal, como los responsables del control de los individuos.



**Figura 6.** Responsables del manejo de las palomas (moradores)

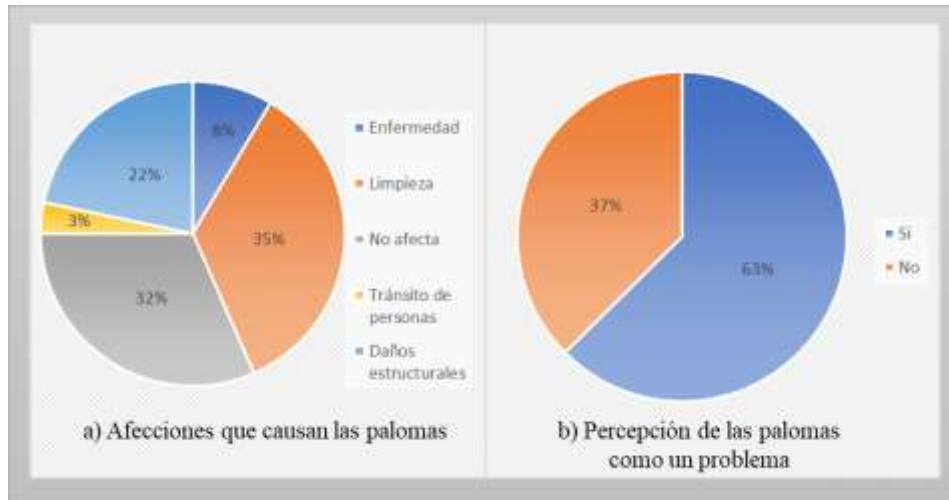
#### **4.3.2. Percepción de los visitantes ante la presencia de palomas**

Con respecto a la cantidad de palomas en las zonas (Figura 7), un 56% consideró como excesiva la población de individuos y un 37% considera que la población es normal – aceptable (Figura 7,a). Se analizó que las causas (Figura 7,c) para que estos individuos proliferen en las zonas, en su mayoría, son las personas que van a alimentar de manera directa a las palomas y los lugares que tienen para vivir sin molestias. En base a estos criterios se indagó medidas que los visitantes consideren necesarias para el control de la población de palomas (Figura 7,b) y se evidenció que al no ser un problema directo con los visitantes estos no tienen una idea clara de las medidas que pueden tomarse ante la situación, por lo que un 43% sugirió como solución, exterminarlas.



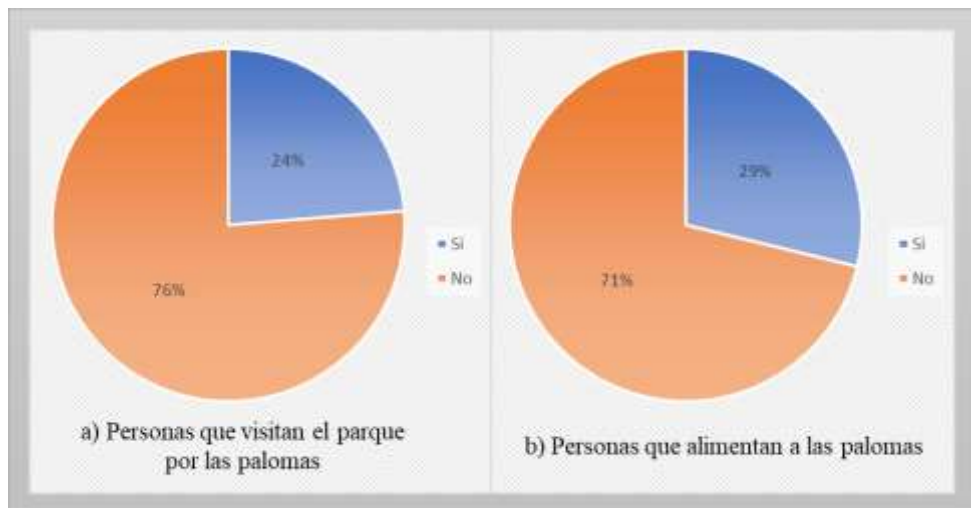
**Figura 7.** Percepción sobre la presencia de palomas (visitantes)

Mediante el análisis de la figura 8, un 35% (Figura 8,a) manifestó que las palomas generan un problema de limpieza en los espacios públicos por el excremento que producen diariamente, pero no obstante un 32% consideró que los individuos presentes en la zona no afectan los espacios públicos debido a que, al ser únicamente visitantes o personas de paso, no están directamente relacionados con la problemática diaria. Al ser testigos de las afecciones que se evidencian en las infraestructuras de los alrededores, un 63% (Figura 8,b) considera que las palomas sí son un problema en las zonas de estudio y necesitan un control.



**Figura 8.** Percepción de los impactos que causan las palomas

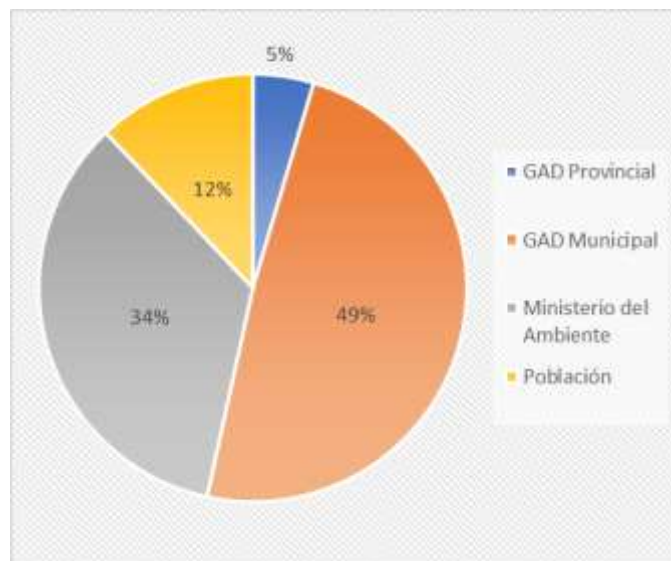
Con base en la información y perspectiva de los visitantes, se consideró que las personas que van solo de visita a los parques son las que frecuentemente alimentan a las palomas (Figura 9). Se analizó que la cantidad de personas que van solo a mirar y alimentar a las palomas, son muy pocas llegando a un aproximado de 24% a 29% (Figura 9,a y 9,b); pero en su mayoría manifestaron que tomarse fotografías y verlas volando por el lugar podría ser considerado un atractivo turístico dentro de la ciudad.



**Figura 9.** Visitas y alimentación de palomas en los parques

La perspectiva de los visitantes con respecto a la responsabilidad del control de la especie (Figura 10) y de que entidad debe encargarse del problema no es clara, por

lo cual un 34% identificó al Ministerio del Ambiente y un 49% al GAD Municipal como los responsables del control de los individuos.



**Figura 10.** Responsables del manejo de la especie (visitantes)

Para finalizar el análisis de las dos encuestas, se determinó que dentro de las 67 encuestas dirigidas a los moradores se proyecta que, más del 50% considera que la cantidad de palomas que se encuentran en el parque es excesiva y viven, nidifican o perchán en sus infraestructuras. Esto genera daños materiales significativos a largo plazo y de igual manera afecta en la sanidad y limpieza del parque y sus alrededores. Pero a pesar de estas observaciones, un 78% de moradores supieron manifestar que no poseen ni conocen personas que tengan problemas de salud debido a la presencia de palomas, por lo que no consideran que los individuos signifiquen un riesgo para la salud sino más bien para la imagen y limpieza de la zona y por ende un 39% no han considerado ni han imaginado una manera de controlar o minimizar a los individuos. Un 78% no considera que las palomas sean un problema relevante e importante y asumen que la responsabilidad del control y manejo de la especie es del Ministerio del Ambiente.

En referencia a los visitantes y la relevancia del factor externo en la zona de estudio, se logró determinar que más del 50% considera que la cantidad de palomas en cada parque es excesiva, pero no creen que afecte de manera directa en los espacios públicos ni en la limpieza de la zona. Manifestaron que muchas

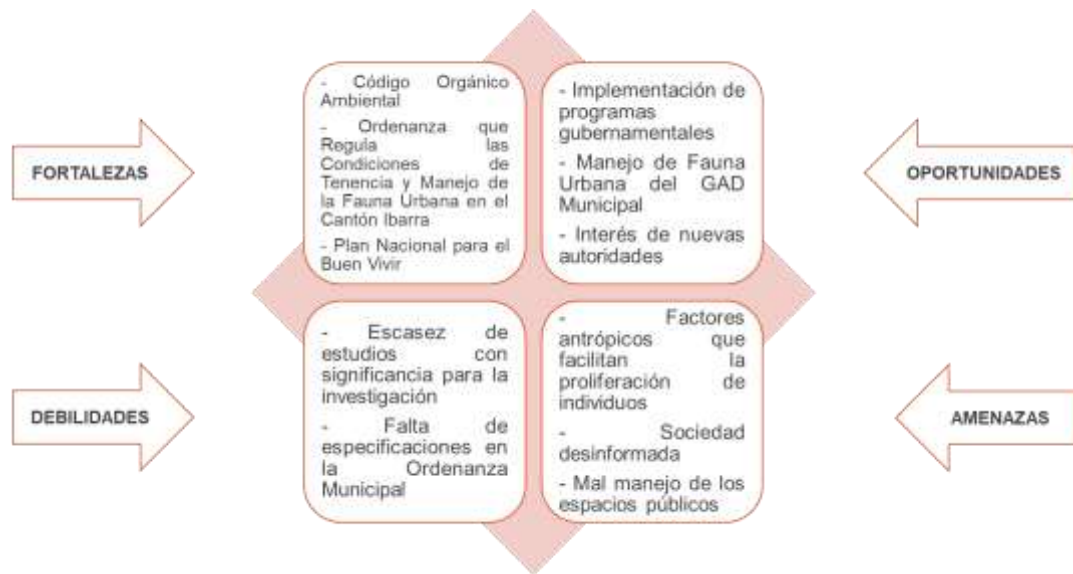
personas alimentan a las palomas y un 63% considera que estos individuos podrían llegar a ser un problema significativo. Contradictoriamente, más del 70% manifestó que no alimentaban a las palomas y que no visitaban el parque por la presencia de estas, pero si lo veían como un atractivo para algunas personas y turistas y que el control y manejo de estos individuos debía ser responsabilidad del GAD Municipal y del Ministerio del Ambiente.

Según el Código Orgánico Ambiental (2017) y la Ordenanza Municipal (2019) la responsabilidad de procesos y estudios para el manejo y control de la fauna urbana es competencia directa del GAD Municipal de la ciudad y debería actuar de forma directa y activa ante los impactos que se han hecho evidentes en la zona de estudio.

Con la perspectiva de moradores y visitante se determinó que la excesiva cantidad de individuos en los tres parques causan impactos negativos relevantes y significativos en las infraestructuras y en los espacios públicos, debido a que a mayor cantidad de recursos disponibles y facilidades para la adaptación de los individuos habrá una mayor cantidad de estos (Haag-Wackernagel, 1995; Sacchi *et al.*, 2002) y por ende se harán visibles los daños a corto, mediano y largo plazo.

#### **4.4. Plan de manejo de la especie *Columba livia* en los parques del centro histórico de la ciudad de Ibarra**

Con la información recopilada de manera exhaustiva, se procedió al análisis de la metodología FODA (Figura 11), determinando así las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas que se consideran fundamentales en el estudio para la finalización y elección de estrategias viables dentro del plan de manejo. Se tomó en cuenta la base legal y apoyo científico con el que se cuenta, de acuerdo con el estudio e información de la especie, como también se analizó factores internos y externos que interactúen de manera positiva y negativa con el plan de manejo que se concluirá.



**Figura 11.** Análisis FODA a la situación actual de *C. livia*

El interés y participación de manera activa por parte del GAD municipal y de los moradores afectados directamente, son parte fundamental para lograr el éxito en la aplicación del plan de manejo. En base al sustento legal, se han determinado estrategias bioéticas y factibles que generarán resultados a largo plazo para la disminución de las poblaciones de la especie. Una parte importante que puede representar la mayor amenaza ante la ejecución del plan de manejo es la falta de educación ambiental tanto de moradores como de visitantes, ante los temas de salud, impactos y bioética con relación a la especie y su manejo.

Con el análisis FODA, se estipula el siguiente plan de manejo de la especie *C. livia* para los parques del centro histórico de la ciudad de Ibarra, con estrategias de mayor factibilidad y viabilidad ante las situaciones y resultados que se evidencian durante el proceso y estudio realizado.

#### 4.4.1. Plan de Manejo de la especie *Columba livia*

<b>PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL</b>					
<p><b>Objetivo:</b> Concientizar a moradores, visitantes del centro histórico y autoridades del GAD de la ciudad de Ibarra, respecto a los estudios realizados para el control de la especie <i>C. livia</i>, en los parques que presentaron mayor afectación.</p> <p><b>Lugar de aplicación:</b> Centro histórico de la ciudad de Ibarra.</p> <p><b>Responsables:</b> Entidades responsables del GAD municipal, departamento de fauna urbana de la ciudad de Ibarra.</p>					
<b>IMPACTO IDENTIFICADO</b>	<b>MEDIDA PROPUESTA</b>	<b>INDICADORES</b>	<b>MEDIO DE VERIFICACIÓN</b>	<b>PLAZO</b>	<b>ACCIONES</b>
Desinformación ante la situación de la especie y los impactos que esta genera.	Comunicación y difusión del proyecto y sus resultados con la comunidad y las autoridades.	Evaluaciones impartidas a los presentes al finalizar la charla.	Registro fotográfico de la asistencia. Evaluaciones realizadas.	Una vez al inicio del proyecto.	Se realizará una charla con la exposición de los resultados del proyecto e información de la especie en los espacios del municipio con entrada libre dirigida a todos los moradores, los cuales serán notificados para contar con su presencia, y a los visitantes de la zona de estudio; con la presencia de las autoridades responsables y con folletos informativos que serán repartidos al finalizar dicha charla. Posterior a la capacitación se dispondrá un momento para resolver preguntas o inquietudes con los participantes y se evaluará a los presentes mediante unas preguntas que evidencien la recepción de la información expuesta.



Desinformación ante la situación de la especie y los impactos que esta genera.	Comunicación y difusión del proyecto y sus resultados con la comunidad.	Número de asistentes en instituciones y en zonas públicas.	Registro fotográfico de la asistencia.	Una vez al inicio del proyecto.	Realizar charlas interactivas, con carteles y videos informativos, dirigida a los jóvenes en instituciones cercanas a la zona de estudio, durante el primer mes de la aplicación del plan de manejo, en horarios escolares. Además, se realizará en el parque central durante uno o dos domingos culturales, en horas de la tarde, dependiendo de la acogida de las personas que visitan el parque. Mediante estas charlas se brindará información científica de la paloma común, sus impactos en la zona y las medidas que se deben tomar para mitigar estos impactos. Con la información emitida se buscará concientizar a la mayor cantidad de personas con respecto al manejo de la especie y el enfoque bioético.
Falta de acercamiento con las autoridades.	El acercamiento con las autoridades del GAD municipal.	Número de oficios enviados. Número de acercamientos con el GAD municipal. Número de personas capacitadas.	Oficios. Registros de asistencia de los representantes del GAD municipal.	Una vez al inicio del proyecto.	Realizar los oficios respectivos especificando la difusión del presente estudio a través de la socialización con las autoridades. El alcance puede sellarse con acuerdos de conversaciones futuras para implementar medidas en virtud del manejo de la especie en estudio, dentro de la ordenanza municipal de fauna urbana de la ciudad. La socialización se realizará presentando los resultados del monitoreo de individuos y de los impactos que éstos generan en la zona de estudio, incluyendo el plan de manejo de la especie, de manera escrita ante la autoridad principal del departamento de fauna.

**PROGRAMA DE MANEJO DE LA ESPECIE *C. livia***

**Objetivo:** Implementar las medidas propuestas, tales como: la prohibición para la alimentación de palomas, la presencia de un depredador natural y la colocación del sistema sonoro, para la disminución de individuos de la especie *C. livia* a partir de la realización de las actividades dirigidas tanto para las autoridades responsables como para los moradores y visitantes de las zonas de estudio.

**Lugar de aplicación:** Centro histórico de la ciudad de Ibarra.

**Responsables:** Entidades responsables del GAD municipal, departamento de fauna urbana de la ciudad de Ibarra.

IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDA PROPUESTA	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO	ACCIONES
Moradores y visitantes de la zona de estudio que alimentan a las palomas.	Incluir el manejo de la especie y la prohibición de alimentar a las palomas dentro de la ordenanza de Fauna Urbana ya existente en la ciudad y colocar señalización restrictiva que informe a la comunidad.	Número de letreros restrictivos. Número de letreros en buen estado. No se evidencia la presencia de personas alimentando a las palomas.	Presencia física de los letreros. Medio visual y registros fotográficos.	3 meses de plazo para ejecución y aplicación permanente.	Incluir el manejo de la especie dentro de la ordenanza de Fauna Urbana en donde se prohíba que los visitantes y moradores alimenten a las palomas en zonas públicas como parques y veredas y zonas privadas, como instituciones y viviendas, dentro del centro histórico, mediante la colocación de 4 a 6 letreros informativos en lugares visibles de la zona central y esquinas de cada parque, que identifique la zona de "NO ALIMENTAR A LAS PALOMAS"; y se colocará de igual manera un letrero en el medio de cada parque, que prohíba la venta y distribución del alimento.

<p>Contaminación visual. Contaminación del suelo. Contaminación del aire.</p>	<p>Control y mantenimiento de las zonas afectadas dentro de cada parque y en edificaciones de sus alrededores.</p>	<p>Zonas afectadas e infraestructuras limpias y libres de nidos, con menos cantidad de individuos presentes.</p>	<p>Medio visual y fotográfico.</p>	<p>3 meses de plazo para ejecución y de aplicación permanente.</p>	<p>Limpieza de zonas afectadas y retiro de nidos de las edificaciones antiguas, instituciones e iglesias de los alrededores de cada parque, mantenimiento y limpieza de excremento de los techos, terrazas y balcones de dichas edificaciones para evitar la acumulación de los individuos. Las edificaciones antiguas como iglesias, conventos, escuelas y casas serán notificadas e informadas sobre el sellado y tapado de lugares de nidificación, mediante mallas y la colocación de alambres de púas, manteca o aceite en las zonas de perchaje como balcones y techos; dichas medidas deberán ser acotadas de manera obligatoria por los moradores.</p>
---	--	--	------------------------------------	--	--

<p>Contaminación visual. Contaminación del suelo. Contaminación del aire.</p>	<p>Manejo de la especie, colocar un depredador natural entrenado, un águila, para dispersar y ahuyentar a los individuos de los parques de manera temporal.</p>	<p>Presencia del depredador por el tiempo establecido. Disminución de la presencia de individuos.</p>	<p>Presencia física del depredador. Medio visual y fotográfico.</p>	<p>6 año de plazo para ejecución y de aplicación permanente.</p>	<p>Implementación de estrategias de control para la sobrepoblación de la especie <i>C. livia</i>, empezando por la intervención de aves rapaces como <i>Parabuteo unicinctus</i>, conocida como halcón de Harris, águilas e híbridos de halcón peregrino, con vuelos de intimidación para disipar a los individuos de la zona. Dependiendo de la empresa que contrate el GAD Municipal de Ibarra. Se realizará los oficios respectivos para dicha adquisición y para contar con la presencia del personal capacitado para el manejo del ave rapaz. Este depredador será implementado durante aprox. 3 meses rotando el tiempo de estadía en los 3 parques, de preferencia en las horas de la mañana y durante un tiempo mínimo de 1 mes por cada parque, lo cual generará la costumbre de su presencia y ahuyentará de manera temporal a los individuos. Posteriormente se colocará un sistema sonoro que reemplace a dicho depredador. Vale indicar que el fin de la presencia del ave rapaz es un método de intimidación y no de caza para las palomas.</p>
---	---	---	---	--	---

<p>Contaminación visual. Contaminación del suelo. Contaminación del aire</p>	<p>Manejo de la especie, adquisición e instalación de un sistema sonoro que simule el sonido del depredador colocado anteriormente, para dispersar y ahuyentar a los individuos de los parques de manera permanente.</p>	<p>Adquisición e instalación del sistema sonoro. Disminución de la presencia de individuos.</p>	<p>Presencia física del sistema sonoro. Medio visual y fotográfico.</p>	<p>6 año de plazo para ejecución y de aplicación permanente.</p>	<p>Adquisición del sistema sonoro el cual, dependiendo de los convenios que el GAD municipal tenga, se dispondrá de un ingeniero capacitado para la elaboración de dicho sistema que debe tener diferentes frecuencias (300Hz, 340Hz, 200 y 610Hz, 90 y 650Hz, 100 y 890Hz) que simule el sonido del depredador colocado anteriormente, este sistema será colocado en cada parque en la zona central o la zona con mayor factibilidad y seguridad dependiendo de cada parque; con esto se logrará ahuyentar a los individuos de la zona durante mayor tiempo. Esta medida se debe tomar periódicamente rotando así la presencia del depredador durante 3 meses y la emisión de sonido por 6 a 9 meses posteriores al retiro del depredador.</p>
--	--	---	---	--	---

<p>Contaminación visual. Contaminación del suelo. Contaminación del aire.</p>	<p>Adquisición de quimioesterilizadores, que inhibe de forma temporal la producción de huevos en las aves, y distribución por medio del alimento.</p>	<p>Adquisición del producto y distribución. Disminución de la presencia de individuos.</p>	<p>Presencia física de los quimioesterilizadores y el personal que realiza la distribución de este. Medio visual y fotográfico.</p>	<p>1 año de plazo para ejecución y aplicación.</p>	<p>Adquisición, por parte del GAD municipal, de quimioesterilizadores como la nicarbazina el cuál es un coccidioestático, un medicamento veterinario que, secundariamente, inhibe de forma temporal la producción de huevos en las aves. Este se brindará por medio de alimento a las palomas, por personal exclusivo y designado del departamento de fauna urbana, respectivamente identificados, dentro de cada parque, durante un periodo mínimo de 1 mes, 3 a 4 veces por semana con lo cual se logrará disminuir las poblaciones a largo plazo y se verá reflejado con la implementación de varias estrategias conjuntas.</p>
---	---	--	---	--	--

**PROGRAMA DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO**

**Objetivo:** Efectuar acciones que garanticen el cumplimiento de las medidas impuestas en el Plan de Manejo Ambiental, promoviendo un seguimiento de las actividades, que de no ser cumplidas deberán abordar un plan de acción con plazos decisivos.

**Lugar de aplicación:** Centro histórico de la ciudad de Ibarra.

**Responsables:** Entidades responsables del GAD municipal, departamento de fauna urbana de la ciudad de Ibarra.

IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDA PROPUESTA	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO	ACCIONES
Alteración del componente físico, biótico y social.	Realizar el seguimiento del cumplimiento de todas las actividades propuestas, tanto del programa de educación ambiental como del programa de manejo de la especie.	Número de acciones realizadas con éxito. Número de conformidades y no conformidades.	Fichas de seguimiento y calificación de cada una de las actividades señaladas en el presente PMA.	Anualmente	Realizar la actualización y seguimiento pertinente del PMA mediante la comprobación de los verificadores indicados y los registros de los avances en los tiempos establecidos.

## CAPITULO V

### CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### 5.1. Conclusiones

- Los parques Víctor Manuel Peñaherrera, Pedro Moncayo y Boyacá, evidenciaron la mayor afectación infraestructural y problemas de salubridad por la presencia de *Columba livia* en la zona central de la ciudad de Ibarra. Víctor Manuel Peñaherrera y Pedro Moncayo además contaron con gran afluencia de comercio y tránsito de personas, lo cual se considera un factor de gran relevancia para atraer estas aves. La presencia de fuentes de agua, infraestructuras antiguas, dominancia vegetal de *J. mimosifolia* y la disponibilidad de alimento, se establecieron como factores ecológicos claves ante la interacción de los individuos con el medio y la proliferación de la especie.
- Se estableció una sobrepoblación de individuos en los tres parques, debido a los factores antrópicos, tales como el alimento que las personas les proveen, la infraestructura y la vegetación presentes, que influyen directamente en el aumento de individuos. El factor climático no fue un factor relevante.
- Se identificó el impacto negativo ecológico, psicosocial y económico, que provoca la presencia de las palomas en los tres parques. La afectación en las infraestructuras que generan pérdidas económicas y afectan la limpieza de los espacios públicos derivan en problemas de salubridad, los cuales afectan directamente a los moradores del sector más no a los visitantes. Los moradores y visitantes consideran excesiva la cantidad de individuos, pero no tienen claro si la presencia de las palomas podría afectar a la salud y tampoco quien tiene la responsabilidad de manejar, cuidar y controlar esta especie.
- Como solución para minimizar los impactos generados por la especie se propone un plan de manejo de la especie *C. livia* compuesto por tres



programas: 1) Programa de educación ambiental, dirigido a los moradores y visitantes de la zona de estudio y autoridades de la ciudad de Ibarra para informar y concientizar sobre los riesgos que estos individuos pueden generar en las zonas centrales y las medidas que se tomarán por parte de dichas entidades y de los habitantes en general; 2) Programa de manejo de la especie, que establece la prohibición de que los moradores y visitantes alimenten a las palomas, la limpieza y sellado de puntos clave de nidificación, el control de los individuos mediante la presencia de un depredador natural seguido de la implementación de un sistema sonoro que generará un resultado a largo plazo con mayor alcance y la adquisición de quimioesterilizadores, y, 3) Programa de monitoreo y seguimiento, que obtendrá datos relevantes de la efectividad y los resultados que dicho plan de manejo generará.

## **5.2 Recomendaciones**

- Monitorear semestralmente el número de palomas en los parques de Ibarra, los moradores afectados, así como los sitios de perchaje de las mismas, con el fin de evaluar las estrategias aplicada para su continuación o reformulación.
- Realizar un estudio zoonótico para determinar las enfermedades que son riesgo para la salud pública y establecer si las poblaciones de *C. livia* puedan ser consideradas una plaga.
- Aplicar el plan de manejo de manera directa y continua, con la responsabilidad y acción de todas las autoridades responsables y el trabajo y apoyo de las personas afectadas directamente.

## REFERENCIAS

- Acha, P. y Szyfres, B. (1977). *Zoonosis y enfermedades transmisibles comunes al hombre y a los animales*. Washington: Organización Mundial de la Salud.
- Alcoberro, R. (2010). *Conceptos Básicos en Ética Animal*. Recuperado de <http://www.alcoberro.info/planes/eticanimal1.html>.
- Amaya, J. y Rico, G. (2005). *Caracterización y evaluación del peligro aviario presente en el Aeropuerto "Almirante Padilla" de Riohacha, Colombia*. Bogotá: Aeronáutica Civil de Colombia.
- Amaya, J., Córdoba, S. y Rico, G. (2006). *Evaluation of bird-strike risk in two colombian airports: a standard methodology to rank species and propose management priorities*. *Bird Strike Committee Proceedings*. Bird Strike Committee USA/Canada. (8th Annual Meeting). Saint Louis.
- Andrade, G. (2011). *Implementación de sistema automático para ahuyenta aves mediante ondas sonoras* (Tesis de pregrado). Universidad San Francisco de Quito. Quito.
- Argudo, V. y Ríos, C. (2016). *Influencia del paisaje urbano sobre la comunidad de aves en el sistema ripario de la ciudad de Cuenca* (Tesis de pregrado). Universidad de Azuay. Cuenca.
- Asamblea Nacional. (2010). *Código Orgánico de Organización Territorial Autonomía y Descentralización del Ecuador COOTAD*. Publicada en el Registro Oficial N0. 303, en octubre del 2010. Ecuador.
- Benenson, S. (1978). *El control de las enfermedades transmisibles en el hombre*. Washington: Organización Mundial de la Salud.
- Benítez, H. y Navarro, A. (1995). *El dominio del aire*. La Ciencia.
- Berry, O. y Kirkwood, R. (2010). *Measuring recruitment in an invasive species to determine eradication potential*. *Journal of Wildlife Management*.
- BirdLife International. (2012). *Laterallus levraudi*. *The IUCN Red List of Threatened Species 2012*. Recuperado de <http://www.iucnredlist.org/details/22692340/0>.
- Blair, R. (1996). *Land Use and Avian Species Diversity Along an Urban Gradient*. Ecological Applications.

- Bonier, F., Martin, O. y Wingfield, J. (2007). *Urban birds have broader environmental tolerance*. *Biology Letters*.
- Botero, J. (2005). *Métodos para estudiar las aves*. *Biocarta*, 8, 1-4.
- Brower, J., Zar, J. y Von, C. (1990). *Field and laboratory methods for general ecology*. (3rd ed). USA: W.C. Brown Publishers, Dubuque, Iowa.
- Capó, M. (2005). *Aplicación de la Bioética al Bienestar y al Derecho de los Animales*. Madrid: Complutense S.A.
- Caughley, G. (1977). *Analysis of vertebrate populations*. New York: John Wiley y Sons.
- Cleary, E. y Dolbeer, R. (2005). *Manejo del riesgo por fauna silvestre en aeropuertos*. Other Bird Strike and Aviation Materials. Recuperado de <http://digitalcommons.unl.edu/birdstrikeother/5>.
- Constitución de la República del Ecuador. (2008). Decreto Legislativo 0. Registro Oficial 449. Última modificación: 13-julio-2011. Estado: Vigente. Quito. Ecuador
- Código Orgánico del Ambiente. (2017). Ley 0. Registro Oficial Suplemento 983 de 12-abr.-2017. Última modificación: 21-ago.-2018. Quito. Ecuador. 6 de abril del 2017.
- Dourojeanni, M. (1990). *Amazonía ¿Qué hacer?. Iquitos*. Amazonía: Centro de Estudios Teológicos de la Amazonía.
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO)/Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente(PNUMA). (1985). *Manejo de fauna silvestre y desarrollo rural. Información sobre siete especies de América Latina y del Caribe*. Santiago: Oficina Regional de la FAO para América Latina y el Caribe.
- Ferrater, C. y Cohn, P. (1983). *Diccionario de filosofía de bolsillo: Sección Humanidades*. Alianza editorial.
- Filosofía. (1998). *Derechos de los Animales*. Recuperado de <http://www.filosofia.org/cod/c1977ani.htm>.
- Freile, J. y Santander, T. (2005). *Áreas Importantes para la Conservación de las Aves en Ecuador*. Quito.

- Fuller, K. y Swift, B. (1985). *Latin American wildlife trade laws. Leyes del comercio de vida silvestre en América Latina*. (2da Ed.). Washington: Traffic-USA y World Wild-life Fund.
- Giles, R. (1971). *Wildlife management techniques*. (3ra. Ed.). Washington C.D.: The Wildlife Society.
- Giles, R. (1978). *Wildlife Management*. W.H. San Francisco: Freeman Company.
- Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de San Miguel de Ibarra. (2015). *Plan De Desarrollo Y Ordenamiento Territorial Del Cantón Ibarra 2015-2023*. Ibarra. Autor.
- Gómez de Silva, H., Oliveras de Ita, A. y Medellín, R. (2005). *Columba livia. Vertebrados superiores exóticos en México: diversidad, distribución y efectos potenciales*. México: Instituto de Ecología, Universidad Nacional Autónoma de México.
- González, D., Silva, F., Moreno, L., Cerda, F., Donoso, S., Cabello J. y López J. (2007). *Detección de algunos agentes zoonóticos en la paloma doméstica (Columba livia) en la ciudad de Chillán, Chile*. Chile: Infect. Chile.
- Haag-Wackernagel, D. (1995). *Regulation of the street pigeon in Basel*. Wildlife Society Bulletin.
- Harrison, G., Harrison, L. y Rithcie, B. (1997). *Principles and application: Avian Medicine*. Estados Unidos: Wingers Publishing.
- Hernández, R., Fernández, C. y Pilar, L. (2006). *Metodología de la Investigación*. Mexico: Editorial McGrawHill.
- Howell, S. y Webb, S. (1995). *A Guide to the Birds of Mexico and Northern Central America*. Oxford: University Press.
- Hudec, K. (1997). *Die Siedlungsdichte Verwildeter Haustauben (Columba livia domestica) in Born im Jahr 1974*. Folia Zoologica.
- John, L., Geoffrey, F., Geupel, A., Pyle, S., Martin, D. y DeSante, F. (1996). *Manual de métodos de campo para el monitoreo de aves terrestres*. U.S. Albany,CA: Pacific Southwest Research Station, Forest Service.
- Key, G. (2004). *Estrategias de control total de especies invasoras en las Islas Galápagos, Ecuador*. Ecuador: Fundación Charles Darwin.

- Krebs, C. (1989). *Ecological methodology*. New York, NY, USA.: Harper-Collins Publ.
- Leopold, A. (1933). *Game management*. New York: Charles Scribner's Sons.
- Luniak, M. (2004). *Synurbanization adaptation of animal wildlife to urban*. In Shaw, WW, LK Harris, and L. Vandruff. Proceedings of the 4 th International Urban Wildlife Symposium. Tucson, Arizona: University of Arizona.
- Macer, R. (1998). *Bioethics is Love of Life: An Alternative Textbook*. Christchurch: Eubios Ethics Institute.
- Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales. (1995). *Política de fauna*. Serie de Informes Técnicos Profauna.
- Mills, J., Dunning, J. y Bates, J. (1989). *Effects of urbanization on breeding bird community structure in Southwestern desert habitats*. The Condor.
- Ministerio de Salud. (2015). *Manual para la Vigilancia, Prevención y Control Sanitario de Agentes Zoonóticos y Zoonosis Relacionados a la Paloma Doméstica*. Lima: Autor.
- Mondocorre, W., Pérez, F., Albis, N. y Zeballos, M. (2014). *Estimación de la abundancia de palomas (columba livia) y percepción de la ciudadanía, para su control y manejo en la ciudad de Sucre*. Bolivia: Handbook.
- Naciones Unidas. (1992). *Convenio Sobre la Diversidad Biológica*. Gland: Autor.
- Ojasti J. y Dallmeier, F. (2000). *Manejo de Fauna Silvestre Neotropical*. Washington: Smithsonian Institution/MAB Biodiversity Program.
- Olalla, A., Ruíz, G., Ruvalcaba, I. y Mendoza, R. (2009). *Palomas, especies invasoras*. Recuperado de <http://www.biodiversidad.gob.mx/Biodiversitas/Articulos/biodiv82art2.pdf>.
- Ordenanza que Regula las Condiciones de Tenencia y Manejo de la Fauna Urbana en el Cantón Ibarra. (2019). Ley 0. Ibarra. Ecuador. 29 de abril del 2019.
- Organización Agustina Latinoamericana. (1996). *Ecoteología una Perspectiva desde San Agustín*. México: Agustina.
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO). (1967). *Declaración Universal de los Derechos del Animal*. Recuperado de <http://www.unesco.org/>

- Plan Nacional de Desarrollo Toda una Vida. (2017-2021). Resolución N° CNP-003-2017. Aprobado el 22-septiembre-2017. Quito – Ecuador.
- Pedraglio, R. (2008). *Palomas: Cría y cuidados específicos*. Lima: Ripalme.
- Ramírez, A. (2003). *Ante la Plaga de la paloma de castilla*. Ambientico.
- Ridgely, R y Greenfield, P. (2001). *The Birds of Ecuador*. Ithaca: Cornell University Press.
- Rojas, C. (2013). *Gestión para la declaración de la paloma común Columba livia, como plaga en las plantas elaboradoras de alimento para animales* (Tesis de pregrado). Universidad de Costa Rica. Ciudad Universitaria Rodrigo Facio.
- Sacchi, R., Gentilli, A., Razzetti, E. y Barbieri, F. (2001). *Effects of building features on density and flock distribution of feral pigeons Columba livia var. domestica in an urban environment*. NRC: Research Press.
- Sacchi, R., Gentilli, A., Razzetti, E. y Barbieri, F. (2002). *Effects of building features on density and flock distribution of feral pigeons Columba livia var. domestica in an urban environment*. Canadian Journal of Zoology.
- Saltos, B. (1999). *Inventario y Declaratoria de Bienes Inmuebles de la Ciudad de Ibarra y Caranqui. Inventario Arquitectónico y Urbano de Ibarra y Caranqui. Instituto Nacional de Patrimonio Cultural del Ecuador*. Quito: Departamento Nacional de Inventario.
- Schuerholz, G. y Mann, G. (1979). *Proposición para la administración y el manejo de los recursos de vida silvestre en Chile*. Santiago, Chile: FAO DP/CHI/76/003.
- Serna, L., Correa, M. y Ayala, F. (2005). *Plan de saneamiento para una distribuidora de alimentos que atiende a niños y adultos mayores – Valle del cauca Colombia*. Colombia: Salud Publica.
- Shochat, E., Lerman, S. y Fernández-Juricic, E. (2010). *Birds in urban ecosystems: population dynamics, community structure, biodiversity, and conservation*. Urban Ecosystem Ecology.
- Senar, J. y Sol, D. (1991). *Censo de Palomas Columba livia var. de la ciudad de Barcelona: Aplicación del muestreo estratificado con factor de corrección*. Barcelona: Butll. GCA.

- Smith, M. (1994). *Perspectivas. Educación comparada*. Recuperado de [http://www.ibe.unesco.org/fileadmin/user\\_upload/archive/publications/ThinkersPdf/skinners.pdf](http://www.ibe.unesco.org/fileadmin/user_upload/archive/publications/ThinkersPdf/skinners.pdf).
- Sociedad Mundial para la Protección Animal. (2012) *Las Cinco Libertades*. Recuperado de <http://www.wspa-latinoamerica.org/>
- Sol, D. y Senar, J. (1992). *Comparison between two censuses of feral pigeon *Columba livia* var. from Barcelona: an evaluation of seven years of control by killing*. Barcelona: Bull. GCA.
- Soto, C. y Acosta, I. (2010). *Prevención y enfermedades de la paloma doméstica*. Recuperado de <http://www.veterinaria.org/revistas/redvet/n111110B/111007B.pdf>
- Thorpe, W. (1963). *Ethology as a New Branch of Biology*. Estados Unidos: Readings in Animal Behavior.
- Torres, H. (1987). *Técnicas para el manejo de la vicuña*. Santiago, Chile: UICN/PNUMA.
- Toro, H. (2000). *Palomas: Historia, presencia en Chile y riesgos asociados*. Recuperado de [http://www.tecnovet.uchile.cl/CDA/tecnovet\\_articulo/0,1409,SCID%253D11537%2526ISID%253D463,00.html](http://www.tecnovet.uchile.cl/CDA/tecnovet_articulo/0,1409,SCID%253D11537%2526ISID%253D463,00.html)
- United Nations Environment Programmed. (1993). *Guidelines for country studies on biological diversity*. Nairobi: United Nations Environment Programme.
- Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN). (1980). *Estrategia mundial de conservación*. Gland. Autor.
- Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN). (1993). *Cuidar la Tierra*. Gland: Autor.
- Uribe, F., Colom, L., Camerino, M., Ruiz, J. y Senar, J. (1984). *Censo de las palomas semidomésticas (*Columba livia* var.) de la ciudad de Barcelona*. Barcelona: Misc. Zool.

## ANEXOS

### Anexo 1.- Matriz de elementos característicos para los parques

ELEMENTOS CARACTERÍSTICOS DEL PARQUE					
Nombre del parque:				Extensión:	Fecha:
Elementos	Presencia	Ausencia	Tipo	Número	Observaciones
Fuentes de agua					
Sitios de perchaje					
Visitantes					
Disponibilidad de alimento					
Sitios de comercio					
Estructuras o edificaciones antiguas					
			Nombre		Observaciones
			Común	Científico	
Vegetación					



**Anexo 2.- Ficha de observación diaria para el conteo**

<b>FICHA DE OBSERVACIÓN DIARIA</b>			
<b>Nombre del parque:</b>			
<b>N° de muestreo:</b>		<b>Fecha y Hora:</b>	
<b>Coordenadas del punto de observación:</b>	<b>X</b>	<b>Y</b>	
<b>N° de foto:</b>		<b>N° de Individuos en la foto:</b>	
<b>N° de Individuos fuera de la foto:</b>		<b>Cebo utilizado:</b>	
<b>Información Datalger:</b>	<b>Temperatura</b>	<b>Humedad</b>	<b>Rayos UV</b>
<b>Observaciones</b>			

**Anexo 3.- Matriz de la encuesta dirigida a los moradores**

<b>ENCUESTA DIRIGIDA A LOS HABITANTES DEL ÁREA DE ESTUDIO</b>			
<b>VARIABLE</b>	<b>DIMENSIÓN</b>	<b>INDICADORES</b>	<b>ÍTEM O PREGUNTA</b>
Impactos sociales y económicos que la especie genera dentro de la zona de estudio	Presencia de la especie en la zona	Presencia de la especie	Dentro de su hogar, institución, empresa o negocio, ¿Cuenta con la presencia de palomas?
		Causa de la presencia de palomas	Según su criterio, ¿A qué se debe la presencia de palomas en este lugar?
		Percepción de las personas ante la especie	¿Qué cree usted sobre la cantidad de palomas en los parques o zona central de la ciudad?
	Impacto social	Afecciones de salud	¿Usted, algún familiar o conocido ha tenido algún problema de salud por la presencia de las palomas?
		Afección de los espacios públicos	¿Cómo cree que la presencia de palomas afecta el uso de los espacios públicos?
	Impacto económico	Daños en la infraestructura	¿Ha tenido algún problema en la infraestructura de su hogar, empresa o negocio por la presencia de las palomas?
		Inversión económica para reparación	¿Con qué frecuencia ha tenido que invertir dinero para la reparación de la infraestructura afectada?
	Manejo de la especie	Medidas de manejo propuestas	¿Cree usted que se debería implementar alguna medida sobre la cantidad de palomas?
		Responsables	¿Quién cree usted que es el responsable del manejo de esta especie?

#### Anexo 4.- Encuesta dirigida a los moradores



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE**  
**FACULTAD DE INGENIERIA EN CIENCIAS**  
**AGROPECUARIAS Y AMBIENTALES**



**INGENIERIA EN RECURSOS NATURALES RENOVABLES**

Estamos realizando una investigación para conocer su opinión sobre la presencia de palomas, dirigida a los moradores del centro histórico de la ciudad de Ibarra: habitantes, autoridades y empleados de instituciones, empresas y locales comerciales de los alrededores de los parques centrales. Su opinión y sinceridad es importante, agradecemos nos otorgue unos minutos de su tiempo.

1. En su hogar, institución, empresa o negocio, ¿Cuenta con la presencia de palomas?

Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

2. Según su criterio ¿A qué cree se debe la presencia de palomas en este lugar?

- Lugares propicios para vivir \_\_\_\_\_
- Zonas fuente de alimento y bebida \_\_\_\_\_
- Personas que les brindan alimento \_\_\_\_\_
- Otros \_\_\_\_\_ Cuáles? \_\_\_\_\_

3. Cree usted que la cantidad de palomas en este parque es:

- Excesiva \_\_\_\_\_
- Normal - Aceptable \_\_\_\_\_
- Poco \_\_\_\_\_

4. ¿Qué solución propone usted para controlar la cantidad de palomas en la zona?

\_\_\_\_\_

5. ¿Cómo cree que la presencia de palomas afecta el uso de los espacios públicos?

\_\_\_\_\_

6. ¿Usted, algún familiar o conocido ha tenido algún problema de salud por la presencia de las palomas?

Si \_\_\_\_\_ (Pase a la pregunta 6.1) No \_\_\_\_\_

a. ¿Qué tipo de enfermedad? \_\_\_\_\_

7. ¿Ha tenido algún problema en la infraestructura de su hogar, empresa o negocio por la presencia de las palomas?

Si \_\_\_\_\_ (Pase a la pregunta 7.1)      No \_\_\_\_\_ (Pase a la pregunta 10)

a. ¿Cuál es el problema? \_\_\_\_\_

8. ¿Con qué frecuencia ha tenido que invertir dinero para la reparación de la infraestructura afectada?

• Una vez al año \_\_\_\_\_

• Dos veces al año \_\_\_\_\_

• Tres o más veces al año \_\_\_\_\_

9. ¿Cuánto es el monto estimado que usted gasta en reparaciones de daños causados por las palomas? \_\_\_\_\_

10. ¿Quién cree usted que es el responsable del manejo de esta especie?

• GAD Provincial \_\_\_\_\_

• GAD Municipal \_\_\_\_\_

• Ministerio del Ambiente \_\_\_\_\_

• Población \_\_\_\_\_

**Anexo 5.- Matriz de la encuesta dirigida a los visitantes**

<b>ENCUESTA DIRIGIDA A LOS VISITANTES DEL ÁREA DE ESTUDIO</b>			
<b>VARIABLE</b>	<b>DIMENSIÓN</b>	<b>INDICADORES</b>	<b>ÍTEM O PREGUNTA</b>
Impactos sociales, económicos y ecológicos que la especie genera dentro de la zona de estudio	Presencia de la especie en la zona	Percepción de las personas ante la especie	¿Cree usted que la cantidad de palomas en los parques o zona central de la ciudad es?
		Causa de la presencia de palomas	Según su criterio, ¿A qué se debe la presencia de palomas en este lugar?
		Problemas percibidos por la presencia de palomas	¿Considera usted que la presencia de palomas en los parques del centro histórico sea un problema?
	Impacto social	Afección de los espacios públicos	¿Cómo cree que la presencia de palomas afecta el uso de los espacios públicos?
	Interacción visitantes - paloma	Motivo de visita	¿Visita el parque por la presencia de palomas?
		Alimento	Cuándo visita el parque, ¿usted alimenta a las palomas? ¿Dónde consigue el alimento?
	Manejo de la especie	Manejo	¿Qué medida se debería implementar para controlar la cantidad de palomas?
		Responsables	¿Quién cree usted que es el responsable del manejo de esta especie?

## Anexo 6.- Encuesta dirigida a los visitantes



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE**  
**FACULTAD DE INGENIERIA EN CIENCIAS**  
**AGROPECUARIAS Y AMBIENTALES**



### INGENIERIA EN RECURSOS NATURALES RENOVABLES

Estamos realizando una investigación para conocer su opinión sobre la presencia de palomas, dirigida a los visitantes del centro histórico de la ciudad de Ibarra. Su opinión y sinceridad es importante, agradecemos nos otorgue unos minutos de su tiempo.

1. Cree usted que la cantidad de palomas en este parque es:
  - Excesiva \_\_\_\_\_
  - Normal - Aceptable \_\_\_\_\_
  - Poco \_\_\_\_\_
2. ¿Qué solución propone usted para controlar la cantidad de palomas en la zona? \_\_\_\_\_
3. Según su criterio ¿A qué cree se debe la presencia de palomas en este lugar?
  - Lugares propicios para vivir \_\_\_\_\_
  - Zonas fuente de alimento y bebida \_\_\_\_\_
  - Personas que les brindan alimento \_\_\_\_\_
  - Otros \_\_\_\_\_ Cuáles? \_\_\_\_\_
4. ¿Cómo cree usted que la presencia de palomas afecta el uso de los espacios públicos? \_\_\_\_\_
5. ¿Considera usted que la presencia de palomas en los parques del centro histórico sea un problema?  
Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_ Por qué? \_\_\_\_\_
6. ¿Visita el parque por la presencia de palomas?  
Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

7. Cuando visita el parque, ¿Usted alimenta a las palomas?

Si \_\_\_\_\_ (Pase a la pregunta 7.1) No \_\_\_\_\_

7.1. ¿Dónde lo consigue? \_\_\_\_\_

8. ¿Quién cree usted que es el responsable del manejo de esta especie?

- GAD Provincial \_\_\_\_\_
- GAD Municipal \_\_\_\_\_
- Ministerio del Ambiente \_\_\_\_\_
- Población \_\_\_\_\_
- Otro \_\_\_\_\_

Anexo 7.- Matrices con la información de elementos característicos para los siete parques

ELEMENTOS CARACTERÍSTICOS DEL PARQUE						
Nombre del parque:	Pedro Moncayo		Extensión:	8,896.56m <sup>2</sup>	Fecha:	02/07/2018
Elementos	Presencia	Ausencia	Tipo	Número	Observaciones	
Fuentes de agua		X		0		
Sitios de perchaje	X		Arboles Techos	2	Arboles, monumento, techos	
Visitantes	X		Centro de la ciudad	3	Existe mucha afluencia de gente	
Disponibilidad de alimento	X			3	Residuos de comida y personas que son de comer directamente en los parques	
Sitios de comendo	X			2		
Estructuras o edificaciones antiguas	X		Monumento Ejesuramunt Casas antiguas	1 1 2	Techos de teja	
Vegetación	Nombre		Observaciones			
	Científico	Común				
	<i>Tournefortia bicolor</i>	Tournefortia (10 individuos)	Arbol ornamental			
	<i>Cecropia peltata</i>	Palma de cera (10 individuos)	Arbol ornamental			
	<i>Cibecoma pycnantha</i>	Balsa (2 individuos)	Arbol ornamental			
	<i>Spathoglottis corymbosa</i>	Tulipán blanco (2 individuos)	Arbol ornamental			
	<i>Celastrum pentagonum</i>	Celtra	Arbol ornamental			
	<i>Callistemon ruber</i>	Sapillo rojo (10 individuos)	Arbol ornamental			
	<i>Tournefortia bicolor</i>	Palma (20 individuos)	Arbol ornamental			
	<i>Morua oleander</i>	Lirio ornamental (10 individuos)	Arbol ornamental			
	<i>Morua elephantipes</i>	Teca palma (11 individuos)	Arbol ornamental			
	<i>Tournefortia</i>	Chalán (10 individuos)	Arbol ornamental			
	<i>Cassipouira equisetifolia</i>	Cassipouira	Arbol ornamental			
	<i>Luma apiculata</i>	Arceuthobium (3 individuos)	Arbol ornamental			
	<i>Populus alba</i>	Alamo (8 individuos)	Arbol ornamental			
	<i>Acacia heterophylla</i>	Acacia	Arbol ornamental			
	<i>Desmanthus</i>	Desmanthus (10 individuos)	Arbol ornamental			
	<i>Acacia villosa spectabilis</i>	Acacia villosa (5 individuos)	Arbol ornamental			
	<i>Thevetia peruviana</i>	Alcañón	Arbol ornamental			
	<i>Euphorbia pulcherrima</i>	Castaño de indias	Arbol ornamental			
	<i>Hibiscus rosa-sinensis</i>	Cucurbita (10 individuos)	Arbol ornamental			
	<i>Phoenix rostrata</i>	Palma (4 individuos)	Arbol ornamental			
	<i>Cyperus rotundifolius</i>	Cyperus	Arbol ornamental			
<i>Erythrina edulis</i>	Arceuthobium	Arbol ornamental				
<i>Fouquieria splendens</i>	Espejo	Arbol ornamental				
<i>Pinus patula</i>	Pinus	Arbol ornamental				
<i>Chromolaena patens</i>	Arceuthobium (5 individuos)	Arbol ornamental				
<i>Morus alba</i>	Morera blanca (2 individuos)	Arbol ornamental				
<i>Schinus molle</i>	Molle (3 individuos)	Arbol ornamental				
<i>Sapium glaberrimum</i>	Lecheño	Arbol ornamental				
<i>Tournefortia bicolor</i>	Morera	Arbol ornamental				
<i>Ficus benjamina</i>	Ficus	Arbol ornamental				
<i>Celastrum merrillii</i>	Celtra	Arbol ornamental				

0 = Ausencia      2 = 6 o más elementos  
 1 = 1 a 5 elementos      3 = Incontables



ELEMENTOS CARACTERÍSTICOS DEL PARQUE							
Nombre del parque:	Elay Alfaro			Extensión:	625.15 m <sup>2</sup>	Fecha:	02/07/2018
Elementos	Presencia	Ausencia	Tipo	Número	Observaciones		
Fuentes de agua	X		Pileta	1	Se activa repetidamente		
Sitios de perchaje	X		Techos ruros	2			
Vitrinas		X		0			
Disponibilidad de alimento		X		0			
Sitios de comercio		X		0			
Estructuras o edificaciones antiguas	X		Monumento Cerca antiguas	1 2	Techos de tejas		
Vegetación	Nombre		Común		Observaciones		
	<i>Phaseolus</i>	<i>conocensis</i>	Alfalfa	(4 individuos)	Arbol escamoteado		
	<i>Passiflora</i>	<i>oculocarpa</i>	Caballero de la noche		Arbusto escamoteado		
	<i>Sida</i>	<i>acuta</i>	Centeno	(3 individuos)	Arbusto escamoteado		
	<i>Chionanthus</i>	<i>pubescens</i>	Arveja		Arbol escamoteado		
0 = Ausencia	2 = 6 o más elementos						
1 = 1 a 5 elementos	3 = Incontables						

ELEMENTOS CARACTERÍSTICOS DEL PARQUE						
Nombre del parque:	Boyocá - Sta. Domingo		Extensión:	4,113 EE m <sup>2</sup>	Fecha:	02/07/2018
Elementos	Presencia	Ausencia	Tipo	Número	Observaciones	
Fuentes de agua		X	No existen	0		
Sitios de perchaje	X		Monumentos Árboles Iglesia	2	Se encuentran en el monumento, en la iglesia y en la escuela.	
Visitantes	X		Transeúntes Visitantes en la iglesia y escuela	3	Debido a las mareas, escuelas.	
Disponibilidad de alimento	X		Somillos Residuos de comida	3		
Sitios de comercio		X	Locales en casas alrededor	0		
Estructuras o edificaciones antiguas	X		Monumento Iglesia colonial Casas antiguas	1 1 2	Casas con techos de teja	
Vegetación	Nombres		Observaciones			
	Científica	Común				
	<i>Acacia macracantha</i>	Espejo (4 unidades)	Árbol ornamental			
	<i>Phoenix canariensis</i>	Palmera (5 unidades)	Árbol ornamental			
	<i>Callistemon citrinus</i>	Cepillo rojo (8 unidades)	Árbol ornamental			
	<i>Schinus molle</i>	Molle (11 unidades)	Árbol ornamental			
	<i>Desmanthea</i>	Desmanthea	Árbol ornamental			
	<i>Morim eleonora</i>	Laurel (3 unidades)	Árbol ornamental			
	Muerta	Muerta	Árbol ornamental			
	<i>Cydonia cydonia</i>	Alma falsa	Árbol ornamental			
	<i>Jacaranda mimosifolia</i>	Jacaranda (2 unidades)	Árbol ornamental			
	<i>Syringa vulgaris</i>	Lila lila	Árbol ornamental			
	<i>Coccoloba guianensis</i>	Alma de caen (3 unidades)	Árbol ornamental			
	<i>Coccoloba guianensis</i>	Coccoloba (4 unidades)	Árbol ornamental			
<i>Fraxinus excelsior</i>	Fresno	Árbol ornamental				
<i>Hibiscus rosa-sinensis</i>	Cucurbita	Árbol ornamental				

0 = Ausencia  
1 = 1 a 5 elementos  
2 = 6 o más elementos  
3 = Incontables

San Agustín						ELEMENTOS CARACTERÍSTICOS DEL PARQUE		
Nombre del parque:	Abdón Calderón			Extensión:	873.64m <sup>2</sup>	Fecha:	02/07/2018	
Elementos	Presencia	Ausencia	Tipo	Número	Observaciones			
Fuentes de agua		X	No existe	0				
Sitios de perchaje	X		Techos iglesia Techos casas	2				
Visitantes	X			3	Barrido del bus, misas locales comerciales			
Disponibilidad de alimento		X		0				
Sitios de comercio		X		0				
Estructuras o edificaciones antiguas	X		Monumento Iglesia-catedral Casas antiguas	1 1 2	Techos de teja			
Vegetación	Nombre		Común		Observaciones			
	Molipha emarginata		Cerezo (7 individuos)		Arbol ornamental			
	Luma apiculata		Arcebuto (4 individuos)		Arbol ornamental			
	Chionochloa pubescens		Arcebuto (2 individuos)		Arbol ornamental			
0 = Ausencia		2 = 6 o más elementos						
1 = 1 a 5 elementos		3 = incontables						

ELEMENTOS CARACTERÍSTICOS DEL PARQUE						
Nombre del parque:	Plazuela Francisco Galván		Extensión:	1.520.16m <sup>2</sup>	Fecha:	02/07/2018
Elementos	Presencia	Ausencia	Tipo	Número	Observaciones	
Fuentes de agua		X		0	Existe una pila fuera de funcionamiento	
Sitios de perchaje	X		Techo EMPAISI Techo locales	2		
Vitrinas	X			3	Gente = 2000 debido a EMPAISI Se venían ferias semanales en el lugar	
Disponibilidad de alimento	X		Residuos de comida por visitantes	3	Residuos de la feria y los alimentos que los visitantes dejan en el lugar	
Sitios de comercio	X		Tienda fija dentro del lugar	1		
Estructuras o edificaciones antiguas	X		Casas	2	Techos de casas antiguas con tejas	
Vegetación	Número			Observaciones		
	Científico	Nombre		Común	Observaciones	
		Rolletomon vitrimata		Cealla roja (15cm)	Arbol Ornamental	
		Scaevola rigida		Tilo (2 vitrinas)	Arbol Ornamental	
0 = Ausencia		2 = 6 o más elementos				
1 = 1 a 5 elementos		3 = incontables				

San Francisco		ELEMENTOS CARACTERÍSTICOS DEL PARQUE				
Nombre del parque:	Complejo Suarez		Extensión:	1,964.85m <sup>2</sup>	Fecha:	02/07/2018
Elementos	Presencia	Ausencia	Tipo	Número	Observaciones	
Fuentes de agua		X	No existe	0		
Sitios de perchaje	X		Techo iglesia Techo casas	2		
Visitantes		X		0	Poca gente, unicamente en misas	
Disponibilidad de alimento		X		0		
Sitios de comento		X		0		
Estructuras o edificaciones antiguas	X		Monumento Iglesia-comento Casas antiguas	1 1 2	Techos de teja	
Vegetación	Nombre		Identificar	Cómic	Observaciones	
			<i>Cordia alliodora</i>	Arbol (12 individuos)	Arbol ceremonial	
			<i>Ficus tectorum</i>	Arbol (3 individuos)	Arbol ceremonial	
			<i>Phoenix rotundifolia</i>	Palmera (11 individuos)	Arbol ceremonial	
			<i>Hibiscus rosa-sinensis</i>	Cuadrado (3 individuos)	Arbol ceremonial	
			<i>Desmanthus</i>	Arborescente (9 individuos)	Arbol ceremonial	
			<i>Passiflora</i>	Arbol	Arbol ceremonial	
			<i>Argemone mexicana</i>	Floripondio	Arbol ceremonial	
0 = Ausencia		2 = 6 o más elementos				
1 = 1 a 5 elementos		3 = Incontables				

ELEMENTOS CARACTERÍSTICOS DEL PARQUE						
Nombre del parque:	Victor Manuel Peraza		Extensión:	7,904.32 m <sup>2</sup>	Fecha:	02/07/2018
Elementos	Presencia	Ausencia	Tipo	Número	Observaciones	
Fuentes de agua	X		Piletas	2	Una piletta en cada esquina del parque y una piletta central	
Sitios de perchaje	X		Arboles Monumento Techos	2	En su mayoría se encuentran en los árboles	
Visitantes	X		Gran Afluencia	3	Centro de la ciudad por lo que existe gran afluencia de gente	
Disponibilidad de alimento	X		Asientos	3	Sillas de comida que la gente arroja y comida que le dan directamente a los palomas	
Sitios de comendo	X		Puntos	1	Puntos de comida, a los lados del parque	
Estructuras o edificaciones antiguas	X		Monumento Iglesia cementerio Casas antiguas	1 1 2	Techos de teja	
Vegetación	Nombre		Observaciones			
	Clasificación	Común				
	<i>Desmanthus ilinoensis</i>	Desmanthus (1 individuo)	Arbol ornamental			
	<i>Phytolacca americana</i>	Alamo (1 individuo)	Arbol ornamental			
	<i>Spathoglottis cuneata</i>	Tulipan americano (2 individuos)	Arbol ornamental			
	<i>Platanus racemosa</i>	Carambola (4 individuos)	Arbol ornamental			
	<i>Alnus incana</i>	Yucca palmas (6 individuos)	Arbol ornamental			
	<i>Platanus occidentalis</i>	Platanos (7 individuos)	Arbol ornamental			
	<i>Washingtonia filifera</i>	Alamo	Arbol ornamental			
	<i>Schinus molle</i>	Melito (9 individuos)	Arbol ornamental			
	<i>Chorizanthe pubescens</i>	Arce (13 individuos)	Arbol ornamental			
	<i>Pinus strobus</i>	Capulí	Arbol ornamental			
	<i>Ficus benjamina</i>	Guayaba	Arbol ornamental			
	<i>Quercus laevis</i>	Arbol de yema (2 individuos)	Arbol ornamental			
	<i>Crataegus americana</i>	Alamo	Arbol ornamental			
	<i>Desmanthus</i>	Desmanthus (2 individuos)	Arbol ornamental			
	<i>Opuntia robusta</i>	Palo	Arbol ornamental			
	<i>Melaleuca acuminata</i>	Melaleuca	Arbol ornamental			
	<i>Centrosema pubescens</i>	Caballero de la noche (7 individuos)	Arbol ornamental			
	<i>Supercilium mexicanum</i>	Cupres (2 individuos)	Arbol ornamental			
<i>Abutilon bicolor</i>	Fusil chino	Arbol ornamental				
<i>Hyacinthus orientalis</i>	Arroyo	Arbol ornamental				
<i>Alnus glutinosa</i>	Larrea ornamental	Arbol ornamental				

0 = Ausencia      2 = 6 o más elementos  
1 = 1 a 5 elementos      3 = incontables



# Anexo 8.- Fichas de observación diaria para el conteo de palomas de los tres parques más relevantes

20 – Octubre – 2018 – Mañana

FICHA DE OBSERVACIÓN DIARIA			
Nombre del parque:	Parque Plazuela de los Niños		
N° de observación:	1	Fecha y Hora:	20/10/2018
Cantidad total del punto de observación (100):	8	0	40.00%
N° de fotos:	3/4/5	N° de individuos en la foto:	34
N° de individuos fuera de la foto:	4	Cabeza utilizada:	Azul/Blanco
Información Biológica:	Temperatura:	Humedad:	Nivel UV:
	22.5	60.0	1.75 (muy alto)
Observaciones:			
Total: 80 individuos Datos UV: bajo Anotación:			

FICHA DE OBSERVACIÓN DIARIA			
Nombre del parque:	Parque Plazuela de los Niños		
N° de observación:	2	Fecha y Hora:	20/10/2018
Cantidad total del punto de observación (100):	8	0	40.00%
N° de fotos:	3/4/5	N° de individuos en la foto:	3
N° de individuos fuera de la foto:	5	Cabeza utilizada:	Azul/Blanco
Información Biológica:	Temperatura:	Humedad:	Nivel UV:
	24.5	70.0	1.75 (muy alto)
Observaciones:			
Total: 170 individuos Datos UV: bajo Anotación:			

FICHA DE OBSERVACIÓN DIARIA			
Nombre del parque:	Parque Plazuela de los Niños		
N° de observación:	3	Fecha y Hora:	20/10/2018
Cantidad total del punto de observación (100):	8	0	40.00%
N° de fotos:	3/4/5	N° de individuos en la foto:	100
N° de individuos fuera de la foto:	0	Cabeza utilizada:	Azul/Blanco
Información Biológica:	Temperatura:	Humedad:	Nivel UV:
	22.5	60.0	1.75 (muy alto)
Observaciones:			
Total: 80 individuos Datos UV: bajo Anotación:			



20 – Octubre – 2018 – Tarde

FICHA DE OBSERVACIÓN DIARIA			
Nombre del parque:	Parque Plazuela de los Niños		
N° de observación:	2	Fecha y Hora:	20/10/2018
Cantidad total del punto de observación (100):	8	0	40.00%
N° de fotos:	3/4/5	N° de individuos en la foto:	23
N° de individuos fuera de la foto:	5	Cabeza utilizada:	Azul/Blanco
Información Biológica:	Temperatura:	Humedad:	Nivel UV:
	22.5	60.0	1.75 (muy alto)
Observaciones:			
Total: 80 individuos Datos UV: bajo Anotación:			

FICHA DE OBSERVACIÓN DIARIA			
Nombre del parque:	Parque Plazuela de los Niños		
N° de observación:	3	Fecha y Hora:	20/10/2018
Cantidad total del punto de observación (100):	8	0	40.00%
N° de fotos:	3/4/5	N° de individuos en la foto:	100
N° de individuos fuera de la foto:	0	Cabeza utilizada:	Azul/Blanco
Información Biológica:	Temperatura:	Humedad:	Nivel UV:
	22.5	60.0	1.75 (muy alto)
Observaciones:			
Total: 170 individuos Datos UV: bajo Anotación:			

FICHA DE OBSERVACIÓN DIARIA			
Nombre del parque:	Parque Plazuela de los Niños		
N° de observación:	3	Fecha y Hora:	20/10/2018
Cantidad total del punto de observación (100):	8	0	40.00%
N° de fotos:	3/4/5	N° de individuos en la foto:	20
N° de individuos fuera de la foto:	5	Cabeza utilizada:	Azul/Blanco
Información Biológica:	Temperatura:	Humedad:	Nivel UV:
	22.5	60.0	1.75 (muy alto)
Observaciones:			
Total: 80 individuos Datos UV: bajo Anotación:			



29 – Noviembre – 2018 – Mañana

FORMA DE OBSERVACIÓN DIARIA			
Nombre del parque:	Parque Municipal		
N° de observación:	57	Fecha y hora:	25/11/2018
Coordenadas del punto de observación (lat):	8° 24' 48.5"	78° 24' 48.5"	31.24 km
N° de foto:	4321	N° de individuos en la foto:	40
N° de individuos fuera de la foto:	0	Ciclo vitalizado:	Algunos No
Información biológica:	Temperatura:	Humedad:	Rayos UV:
	31.2 °C	87.5 %	0.00 (0.00/1)
Observaciones			
Total: 40 individuos. Relación de machos/hembras: 1:1			
Tiempo: 10 seg.			
Observador:			

FORMA DE OBSERVACIÓN DIARIA			
Nombre del parque:	Parque Municipal		
N° de observación:	58	Fecha y hora:	25/11/2018
Coordenadas del punto de observación (lat):	8° 24' 48.5"	78° 24' 48.5"	31.24 km
N° de foto:	4322	N° de individuos en la foto:	113
N° de individuos fuera de la foto:	0	Ciclo vitalizado:	Algunos No
Información biológica:	Temperatura:	Humedad:	Rayos UV:
	30.5 °C	82.5 %	0.00 (0.00/1)
Observaciones			
Total: 113 individuos. Relación de machos/hembras: 1:1			
Tiempo: 10 seg.			
Observador:			

FORMA DE OBSERVACIÓN DIARIA			
Nombre del parque:	Parque Municipal		
N° de observación:	59	Fecha y hora:	25/11/2018
Coordenadas del punto de observación (lat):	8° 24' 48.5"	78° 24' 48.5"	31.24 km
N° de foto:	4323	N° de individuos en la foto:	225
N° de individuos fuera de la foto:	0	Ciclo vitalizado:	Algunos No
Información biológica:	Temperatura:	Humedad:	Rayos UV:
	30.5 °C	85.5 %	0.00 (0.00/1)
Observaciones			
Total: 225 individuos. Relación de machos/hembras: 1:1			
Tiempo: 10 seg.			
Observador:			



29 – Noviembre – 2018 – Tarde

FORMA DE OBSERVACIÓN DIARIA			
Nombre del parque:	Parque Municipal		
N° de observación:	56	Fecha y hora:	25/11/2018
Coordenadas del punto de observación (lat):	8° 24' 48.5"	78° 24' 48.5"	31.24 km
N° de foto:	4324	N° de individuos en la foto:	17
N° de individuos fuera de la foto:	0	Ciclo vitalizado:	Algunos No
Información biológica:	Temperatura:	Humedad:	Rayos UV:
	27.5 °C	87.5 %	0.00 (0.00/1)
Observaciones			
Total: 17 individuos. Relación de machos/hembras: 1:1			
Tiempo: 10 seg.			
Observador:			

FORMA DE OBSERVACIÓN DIARIA			
Nombre del parque:	Parque Municipal		
N° de observación:	56	Fecha y hora:	25/11/2018
Coordenadas del punto de observación (lat):	8° 24' 48.5"	78° 24' 48.5"	31.24 km
N° de foto:	4325	N° de individuos en la foto:	17
N° de individuos fuera de la foto:	0	Ciclo vitalizado:	Algunos No
Información biológica:	Temperatura:	Humedad:	Rayos UV:
	30.5 °C	77.5 %	0.00 (0.00/1)
Observaciones			
Total: 17 individuos. Relación de machos/hembras: 1:1			
Tiempo: 10 seg.			
Observador:			

FORMA DE OBSERVACIÓN DIARIA			
Nombre del parque:	Parque Municipal		
N° de observación:	56	Fecha y hora:	25/11/2018
Coordenadas del punto de observación (lat):	8° 24' 48.5"	78° 24' 48.5"	31.24 km
N° de foto:	4326	N° de individuos en la foto:	24.5
N° de individuos fuera de la foto:	0	Ciclo vitalizado:	Algunos No
Información biológica:	Temperatura:	Humedad:	Rayos UV:
	30.5 °C	77.5 %	0.00 (0.00/1)
Observaciones			
Total: 24.5 individuos. Relación de machos/hembras: 1:1			
Tiempo: 10 seg.			
Observador:			





01 – Diciembre – 2018 – Mañana

FICHA DE OBSERVACIÓN DIARIA			
Nombre del parque:	Parque Municipal		
N° de observación:	38	Fecha y Hora:	01/12/2018
Coordenadas del punto de observación (Lat):	8	Y:	31.52m
N° de foto:	79114	N° de individuos en la foto:	101
N° de individuos fuera de la foto:	5	Estado climático:	Parcialmente nublado
Información Climatológica:	Temperatura:	Humedad:	Winds UV:
	23.5°C	76.3%	0.25 (km/hour)
Observaciones:			
Total: 38 individuos. Observación en un grupo pequeño. Estado: 100%. Hábitat:			

FICHA DE OBSERVACIÓN DIARIA			
Nombre del parque:	Parque Municipal		
N° de observación:	37	Fecha y Hora:	01/12/2018
Coordenadas del punto de observación (Lat):	8	Y:	30.54m
N° de foto:	79113	N° de individuos en la foto:	112
N° de individuos fuera de la foto:	5	Estado climático:	Parcialmente nublado
Información Climatológica:	Temperatura:	Humedad:	Winds UV:
	23°C	76.3%	0.25 (km/hour)
Observaciones:			
Total: 112 individuos. Observación en un grupo pequeño. Estado: 100%. Hábitat:			

FICHA DE OBSERVACIÓN DIARIA			
Nombre del parque:	Parque Municipal		
N° de observación:	35	Fecha y Hora:	01/12/2018
Coordenadas del punto de observación (Lat):	8	Y:	31.52m
N° de foto:	79112	N° de individuos en la foto:	107
N° de individuos fuera de la foto:	5	Estado climático:	Parcialmente nublado
Información Climatológica:	Temperatura:	Humedad:	Winds UV:
	23.4°C	76.3%	0.25 (km/hour)
Observaciones:			
Total: 107 individuos. Observación en un grupo pequeño. Estado: 100%. Hábitat:			



01 – Diciembre – 2018 – Tarde

FICHA DE OBSERVACIÓN DIARIA			
Nombre del parque:	Parque Municipal		
N° de observación:	36	Fecha y Hora:	01/12/2018
Coordenadas del punto de observación (Lat):	8	Y:	31.52m
N° de foto:	79111	N° de individuos en la foto:	101
N° de individuos fuera de la foto:	5	Estado climático:	Parcialmente nublado
Información Climatológica:	Temperatura:	Humedad:	Winds UV:
	23.5°C	76.3%	0.25 (km/hour)
Observaciones:			
Total: 101 individuos. Observación en un grupo pequeño. Estado: 100%. Hábitat:			

FICHA DE OBSERVACIÓN DIARIA			
Nombre del parque:	Parque Municipal		
N° de observación:	36	Fecha y Hora:	01/12/2018
Coordenadas del punto de observación (Lat):	8	Y:	31.52m
N° de foto:	79111	N° de individuos en la foto:	101
N° de individuos fuera de la foto:	5	Estado climático:	Parcialmente nublado
Información Climatológica:	Temperatura:	Humedad:	Winds UV:
	23.5°C	76.3%	0.25 (km/hour)
Observaciones:			
Total: 101 individuos. Observación en un grupo pequeño. Estado: 100%. Hábitat:			

FICHA DE OBSERVACIÓN DIARIA			
Nombre del parque:	Parque Municipal		
N° de observación:	36	Fecha y Hora:	01/12/2018
Coordenadas del punto de observación (Lat):	8	Y:	31.52m
N° de foto:	79111	N° de individuos en la foto:	101
N° de individuos fuera de la foto:	5	Estado climático:	Parcialmente nublado
Información Climatológica:	Temperatura:	Humedad:	Winds UV:
	23.5°C	76.3%	0.25 (km/hour)
Observaciones:			
Total: 101 individuos. Observación en un grupo pequeño. Estado: 100%. Hábitat:			



01 – Enero – 2019 – Mañana

FICHA DE OBSERVACIÓN SABA			
Nombre del parque:	Paseo Arce		
N° de observación:	45	Fecha y hora:	01/01/2019
Coordenadas del punto de observación (lat):	8.42448	lon:	-78.5211
N° de fotos:	1453	N° de individuos en la foto:	103
N° de individuos fuera de la foto:	0	Cobertura del suelo:	Arce
Información climática:	Temperatura:	Humedad:	Nubes (%)
	30°C	75.5%	0.00 (overcast)
Observaciones:			
Total: 103 individuos. Abasco en un momento, otros, aparentemente.			
Especie: 04 individuos. Arce.			

FICHA DE OBSERVACIÓN SABA			
Nombre del parque:	Paseo Arce		
N° de observación:	45	Fecha y hora:	01/01/2019
Coordenadas del punto de observación (lat):	8.42448	lon:	-78.5211
N° de fotos:	1453	N° de individuos en la foto:	103
N° de individuos fuera de la foto:	0	Cobertura del suelo:	Arce
Información climática:	Temperatura:	Humedad:	Nubes (%)
	30°C	75.5%	0.00 (overcast)
Observaciones:			
Total: 103 individuos. Abasco en un momento, otros, aparentemente.			
Especie: 04 individuos. Arce.			

FICHA DE OBSERVACIÓN SABA			
Nombre del parque:	Walter Prunier	Bachajon	
N° de observación:	45	Fecha y hora:	01/01/2019
Coordenadas del punto de observación (lat):	8.42448	lon:	-78.5211
N° de fotos:	1453	N° de individuos en la foto:	103
N° de individuos fuera de la foto:	0	Cobertura del suelo:	Arce
Información climática:	Temperatura:	Humedad:	Nubes (%)
	30°C	75.5%	0.00 (overcast)
Observaciones:			
Total: 103 individuos. Abasco en un momento, otros, aparentemente.			
Especie: 04 individuos. Arce.			



01 – Enero – 2019 – Tarde


FICHA DE OBSERVACIÓN SABA			
Nombre del parque:	Paseo Arce		
N° de observación:	45	Fecha y hora:	01/01/2019
Coordenadas del punto de observación (lat):	8.42448	lon:	-78.5211
N° de fotos:	1453	N° de individuos en la foto:	103
N° de individuos fuera de la foto:	0	Cobertura del suelo:	Arce
Información climática:	Temperatura:	Humedad:	Nubes (%)
	28°C	70.5%	0.00 (overcast)
Observaciones:			
Total: 103 individuos. Abasco en un momento, otros, aparentemente.			
Especie: 04 individuos. Arce.			

FICHA DE OBSERVACIÓN SABA			
Nombre del parque:	Paseo Arce		
N° de observación:	45	Fecha y hora:	01/01/2019
Coordenadas del punto de observación (lat):	8.42448	lon:	-78.5211
N° de fotos:	1453	N° de individuos en la foto:	103
N° de individuos fuera de la foto:	0	Cobertura del suelo:	Arce
Información climática:	Temperatura:	Humedad:	Nubes (%)
	28°C	70.5%	0.00 (overcast)
Observaciones:			
Total: 103 individuos. Abasco en un momento, otros, aparentemente.			
Especie: 04 individuos. Arce.			


FICHA DE OBSERVACIÓN SABA			
Nombre del parque:	Walter Prunier	Bachajon	
N° de observación:	45	Fecha y hora:	01/01/2019
Coordenadas del punto de observación (lat):	8.42448	lon:	-78.5211
N° de fotos:	1453	N° de individuos en la foto:	103
N° de individuos fuera de la foto:	0	Cobertura del suelo:	Arce
Información climática:	Temperatura:	Humedad:	Nubes (%)
	28°C	70.5%	0.00 (overcast)
Observaciones:			
Total: 103 individuos. Abasco en un momento, otros, aparentemente.			
Especie: 04 individuos. Arce.			



## Anexo 9.- Modelo de cuestionario dirigido a los moradores



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE**  
**FACULTAD DE INGENIERIA EN CIENCIAS AGROPECUARIAS Y**  
**AMBIENTALES**  
**INGENIERIA EN RECURSOS NATURALES RENOVABLES**



Estamos realizando una investigación para conocer su opinión sobre la presencia de palomas, dirigida a los moradores del centro histórico de la ciudad de Ibarra: habitantes, autoridades y empleados de instituciones, empresas y locales comerciales de los alrededores de los parques centrales. Su opinión y sinceridad es importante, agradeceremos nos otorgue unos minutos de su tiempo.

1. En su hogar, institución, empresa o negocio, ¿Cuenta con la presencia de palomas?  
 Sí  No
2. Según su criterio, ¿A qué se debe la presencia de palomas en este lugar?
  - Lugares propicios para vivir  Techo
  - Zonas fuente de alimento y bebida
  - Personas que les brindan alimento
  - Otros  Cuáles?
3. Cree usted que la cantidad de palomas en este parque es:
  - Excesiva
  - Normal - Aceptable
  - Poca
4. ¿Qué solución propone usted para controlar la cantidad de palomas en la zona? Reducir palomas
5. ¿Cómo cree que la presencia de palomas afecta el uso de los espacios públicos? Salud pública
6. ¿Usted, algún familiar o conocido ha tenido algún problema de salud por la presencia de las palomas?  
 Sí  (Pase a la pregunta 6.1) No
- 6.1. ¿Qué tipo de enfermedad?
7. ¿Ha tenido algún problema en la infraestructura de su hogar, empresa o negocio por la presencia de las palomas?  
 Sí  (Pase a la pregunta 7.1) No  (Pase a la pregunta 10)
- 7.1. ¿Cuál es el problema? Grandes techos excesivos
8. ¿Con qué frecuencia ha tenido que invertir dinero para la reparación de la infraestructura afectada?
  - Una vez al año
  - Dos veces al año
  - Tres o más veces al año
9. ¿Cuánto es el monto estimado que usted gasta en reparaciones de daños causados por las palomas? 250
10. ¿Quién cree usted que es el responsable del manejo de esta especie en la ciudad?
  - GAD Provincial
  - GAD Municipal
  - Ministerio del Ambiente
  - Población
  - Otro





**UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE**  
**FACULTAD DE INGENIERIA EN CIENCIAS AGROPECUARIAS Y**  
**AMBIENTALES**  
**INGENIERIA EN RECURSOS NATURALES RENOVABLES**



Estamos realizando una investigación para conocer su opinión sobre la presencia de palomas, dirigida a los moradores del centro histórico de la ciudad de Ibarra: habitantes, autoridades y empleados de instituciones, empresas y locales comerciales de los alrededores de los parques centrales. Su opinión y sinceridad es importante, agradecemos nos otorgue unos minutos de su tiempo.

1. En su hogar, institución, empresa o negocio, ¿Cuenta con la presencia de palomas?  
 Sí  No

2. Según su criterio, ¿A qué se debe la presencia de palomas en este lugar?

- Lugares propicios para vivir
- Zonas fuente de alimento y bebida
- Personas que les brindan alimento
- Otros  Cuáles?

3. Cree usted que la cantidad de palomas en este parque es:

- Excesiva
- Normal - Aceptable
- Poca

4. ¿Qué solución propone usted para controlar la cantidad de palomas en la zona? Quitar zonas de comida

5. ¿Cómo cree que la presencia de palomas afecta el uso de los espacios públicos? E irritan

6. ¿Usted, algún familiar o conocido ha tenido algún problema de salud por la presencia de las palomas?  
 Sí  (Pase a la pregunta 6.1) No

6.1. ¿Qué tipo de enfermedad?

7. ¿Ha tenido algún problema en la infraestructura de su hogar, empresa o negocio por la presencia de las palomas?  
 Sí  (Pase a la pregunta 7.1) No  (Pase a la pregunta 10)

7.1. ¿Cuál es el problema?

8. ¿Con qué frecuencia ha tenido que invertir dinero para la reparación de la infraestructura afectada?

- Una vez al año
- Dos veces al año
- Tres o más veces al año

9. ¿Cuánto es el monto estimado que usted gasta en reparaciones de daños causados por las palomas?

10. ¿Quién cree usted que es el responsable del manejo de esta especie en la ciudad?

- GAD Provincial
- GAD Municipal
- Ministerio del Ambiente
- Población
- Otro



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE  
FACULTAD DE INGENIERIA EN CIENCIAS AGROPECUARIAS Y  
AMBIENTALES  
INGENIERIA EN RECURSOS NATURALES RENOVABLES



Estamos realizando una investigación para conocer su opinión sobre la presencia de palomas, dirigida a los moradores del centro histórico de la ciudad de Ibarra: habitantes, autoridades y empleados de instituciones, empresas y locales comerciales de los alrededores de los parques centrales. Su opinión y sinceridad es importante, agradecemos nos otorgue unos minutos de su tiempo.

1. En su hogar, institución, empresa o negocio, ¿Cuenta con la presencia de palomas?  
Sí  No

2. Según su criterio, ¿A qué se debe la presencia de palomas en este lugar?

- Lugares propicios para vivir \_\_\_\_\_
- Zonas fuente de alimento y bebida \_\_\_\_\_
- Personas que les brindan alimento
- Otros \_\_\_\_\_ Cuáles? \_\_\_\_\_

3. Cree usted que la cantidad de palomas en este parque es:

- Excesiva
- Normal - Aceptable \_\_\_\_\_
- Poca \_\_\_\_\_

4. ¿Qué solución propone usted para controlar la cantidad de palomas en la zona? Reducir

5. ¿Cómo cree que la presencia de palomas afecta el uso de los espacios públicos? Exigir exesos

6. ¿Usted, algún familiar o conocido ha tenido algún problema de salud por la presencia de las palomas?

Sí  (Pase a la pregunta 6.1) No \_\_\_\_\_

6.1. ¿Qué tipo de enfermedad? toropneumosis

7. ¿Ha tenido algún problema en la infraestructura de su hogar, empresa o negocio por la presencia de las palomas?

Sí \_\_\_\_\_ (Pase a la pregunta 7.1) No  (Pase a la pregunta 10)

7.1. ¿Cuál es el problema? \_\_\_\_\_

8. ¿Con qué frecuencia ha tenido que invertir dinero para la reparación de la infraestructura afectada?



- Una vez al año \_\_\_\_\_
- Dos veces al año \_\_\_\_\_
- Tres o más veces al año \_\_\_\_\_

9. ¿Cuánto es el monto estimado que usted gasta en reparaciones de daños causados por las palomas? \_\_\_\_\_

10. ¿Quién cree usted que es el responsable del manejo de esta especie en la ciudad?

- GAD Provincial \_\_\_\_\_
- GAD Municipal \_\_\_\_\_
- Ministerio del Ambiente
- Población \_\_\_\_\_
- Otro \_\_\_\_\_

## Anexo 10.- Modelo de cuestionario dirigido a los visitantes

 UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE  
FACULTAD DE INGENIERIA EN CIENCIAS AGROPECUARIAS Y  
AMBIENTALES  
INGENIERIA EN RECURSOS NATURALES RENOVABLES 

Estamos realizando una investigación para conocer su opinión sobre la presencia de palomas, dirigida a los visitantes del centro histórico de la ciudad de Ibarra: habitantes, autoridades y empleados de instituciones, empresas y locales comerciales de los alrededores de los parques centrales. Su opinión y sinceridad es importante, agradecemos nos otorgue unos minutos de su tiempo.

1. Cree usted que la cantidad de palomas en este parque es:

- Excesiva \_\_\_\_\_
- Normal - Aceptable  \_\_\_\_\_
- Poca \_\_\_\_\_

2. ¿Qué solución propone usted para controlar la cantidad de palomas en la zona? reducirlas

3. Según su criterio, ¿A qué se debe la presencia de palomas en este lugar?

- Lugares propicios para vivir \_\_\_\_\_
- Zonas fuente de alimento y bebida \_\_\_\_\_
- Personas que les brindan alimento  \_\_\_\_\_
- Otros \_\_\_\_\_ Cuáles? \_\_\_\_\_

4. ¿Cómo cree que la presencia de palomas afecta el uso de los espacios públicos? reducirlo

5. ¿Considera usted que la presencia de palomas en los parques del centro histórico sea un problema?

Si  No \_\_\_\_\_ Por qué? techo

6. ¿Visita el parque por la presencia de palomas?

Si \_\_\_\_\_ No

7. Cuando visita el parque, ¿usted alimenta a las palomas?

Si \_\_\_\_\_ (Pase a la pregunta 7.1) No

7.1. ¿Dónde lo consigue? \_\_\_\_\_

8. ¿Quién cree usted que es el responsable del manejo de esta especie en la ciudad?

- GAD Provincial \_\_\_\_\_
- GAD Municipal \_\_\_\_\_
- Ministerio del Ambiente  \_\_\_\_\_
- Población \_\_\_\_\_
- Otro \_\_\_\_\_



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE  
FACULTAD DE INGENIERIA EN CIENCIAS AGROPECUARIAS Y  
AMBIENTALES  
INGENIERIA EN RECURSOS NATURALES RENOVABLES



Estamos realizando una investigación para conocer su opinión sobre la presencia de palomas, dirigida a los visitantes del centro histórico de la ciudad de Ibarra: habitantes, autoridades y empleados de instituciones, empresas y locales comerciales de los alrededores de los parques centrales. Su opinión y sinceridad es importante, agradeceremos nos otorgue unos minutos de su tiempo.

1. Cree usted que la cantidad de palomas en este parque es:

- Excesiva \_\_\_\_\_
- Normal - Aceptable  \_\_\_\_\_
- Poca \_\_\_\_\_

2. ¿Qué solución propone usted para controlar la cantidad de palomas en la zona? ninguna

3. Según su criterio, ¿A qué se debe la presencia de palomas en este lugar?

- Lugares propicios para vivir  \_\_\_\_\_
- Zonas fuente de alimento y bebida \_\_\_\_\_
- Personas que les brindan alimento  \_\_\_\_\_
- Otros \_\_\_\_\_ Cuáles? \_\_\_\_\_

4. ¿Cómo cree que la presencia de palomas afecta el uso de los espacios públicos? no afecta

5. ¿Considera usted que la presencia de palomas en los parques del centro histórico sea un problema?

Si \_\_\_\_\_ No  Por qué? \_\_\_\_\_

6. ¿Visita el parque por la presencia de palomas?

Si  No \_\_\_\_\_

7. Cuando visita el parque, ¿usted alimenta a las palomas?

Si  (Pase a la pregunta 7.1) No \_\_\_\_\_

7.1. ¿Dónde lo consigue? venta

8. ¿Quién cree usted que es el responsable del manejo de esta especie en la ciudad?

- GAD Provincial \_\_\_\_\_
- GAD Municipal \_\_\_\_\_
- Ministerio del Ambiente  \_\_\_\_\_
- Población \_\_\_\_\_
- Otro \_\_\_\_\_



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE**  
**FACULTAD DE INGENIERIA EN CIENCIAS AGROPECUARIAS Y**  
**AMBIENTALES**  
**INGENIERIA EN RECURSOS NATURALES RENOVABLES**



Estamos realizando una investigación para conocer su opinión sobre la presencia de palomas, dirigida a los visitantes del centro histórico de la ciudad de Ibarra: habitantes, autoridades y empleados de instituciones, empresas y locales comerciales de los alrededores de los parques centrales. Su opinión y sinceridad es importante, agradeceremos nos otorgue unos minutos de su tiempo.

1. Cree usted que la cantidad de palomas en este parque es:

- Excesiva
- Normal - Aceptable
- Poca

2. ¿Qué solución propone usted para controlar la cantidad de palomas en la zona? Alimentarlas

3. Según su criterio, ¿A qué se debe la presencia de palomas en este lugar?

- Lugares propicios para vivir
- Zonas fuente de alimento y bebida
- Personas que les brindan alimento
- Otros  Cuáles?

4. ¿Cómo cree que la presencia de palomas afecta el uso de los espacios públicos? Adornan

5. ¿Considera usted que la presencia de palomas en los parques del centro histórico sea un problema?

Si  No  Por qué? Son lindas

6. ¿Visita el parque por la presencia de palomas?

Si  No

7. Cuando visita el parque, ¿usted alimenta a las palomas?

Si  (Pase a la pregunta 7.1) No

7.1. ¿Dónde lo consigue? En la tienda

8. ¿Quién cree usted que es el responsable del manejo de esta especie en la ciudad?

- GAD Provincial
- GAD Municipal
- Ministerio del Ambiente
- Población
- Otro



## Anexo 11.- Fotografías



**Foto 1.** Encuesta a los visitantes



**Foto 2.** Encuesta a los visitantes



**Foto 3.** Encuesta a los visitantes



**Foto 4.** Encuesta a los visitantes



**Foto 5.** Encuesta a los visitantes



**Foto 6.** Encuesta a los moradores



**Foto 7.** Encuesta a los moradores



**Foto 8.** Encuesta a los moradores



**Foto 9.** Encuesta a los moradores



Foto 10. Encuesta a los moradores



Foto 11. Encuesta a los moradores



Foto 12. Encuesta a los moradores



Foto 13. Encuesta a los moradores



Foto 14. Encuesta a los trabajadores



Foto 15. Zonas Afectadas



Foto 16. Zonas Afectadas



Foto 17. Zonas Afectadas



Foto 18. Zonas Afectadas



Foto 19. Parque Boyacá



Foto 20. Parque Pedro Moncayo



Foto 21. Parque Víctor Manuel Peñaherrera



**Foto 22.** Parque Abdón Calderón



**Foto 23.** Parque Eloy Alfaro



**Foto 24.** Parque González Suárez



**Foto 25.** Plazoleta Francisco Calderón