

RESUMEN ANALÍTICO DE INVESTIGACIÓN

-RAI-

MEDIDAS DE CONTROL PARA LA SOBREPoblación DE PALOMAS DOMÉSTICAS COMO VECTORES DE TRANSMISIÓN DE ENFERMEDADES ZONÓTICAS EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA DISTRITAL SAN FRANCISCO JAVIER DE LA CIUDAD DE SANTA MARTA

MONTES DE OCA, Josimar; RODRÍGUEZ, Andrea; ZAPATA, Natalia

PALABRAS CLAVE

Medidas de control, sobrepoblación, palomas domésticas, vectores de transmisión, enfermedades zoonóticas, institución educativa.

DESCRIPCIÓN

Se trata de una investigación aplicada, cuyo objetivo fue determinar las medidas de control para la sobrepoblación de palomas domésticas como vectores de transmisión de enfermedades zoonóticas en la institución educativa distrital San Francisco Javier de la ciudad de Santa Marta.

Dado que el objetivo general del presente proyecto busca definir las medidas de control sanitario que reduzcan la población de palomas domésticas y prevengan la transmisión de enfermedades asociadas a la sobrepoblación en la comunidad educativa de la Institución Educativa Distrital San Francisco Javier de la ciudad de Santa Marta.

La muestra estuvo constituida por 50 informantes, repartidos en 21 estudiantes de grado 5°, dos Directivo docente, 33 docentes de Preescolar y Básica Primaria y 4 dueños de locales comerciales, todos miembros de la comunidad educativa de la ciudad de Santa Marta, quienes diligenciaron una encuesta particular para cada uno. El instrumento cuestionario midió tres factores relacionados con la posible afectación de la población de palomas domésticas a la comunidad educativa: aspectos sanitarios, aspectos ambientales y de infraestructura y medidas tomadas para disminuir la presencia de palomas.

Los resultados mostraron que hay una presencia bastante significativa de las palomas en las instalaciones de la institución educativa, ya que el

75.8% de los docentes, el 100% de los directivos y 100% de los estudiantes encuestados afirman que la presencia de estas aves es frecuente. Además, se determinó que la exposición de los estudiantes y docentes a la excretas de las palomas es alta, pues el 72.7% de los educadores afirman que tienen contacto con cierta regularidad con estas. Por otro lado se encontró que el 67% de los docentes no informan esta situación a los directivos, porque consideran que no le dan a la situación la importancia que tiene. En cuanto a las medidas tomadas, los directivos manifiestan que han informado pero no han sido de fondo.

Se establecieron Criterios de intervención para mitigar la sobrepoblación de palomas

FUENTES

Las fuentes consultadas fueron 59 en total, de las cuales 2 son acerca de casos reales de instituciones educativas afectadas por sobrepoblación de palomas, 3 de enfermedades micóticas, 12 acerca de enfermedades transmitidas por palomas, 2 de enfermedades zoonóticas, 15 acerca impacto de la sobrepoblación de palomas, 14 enfocadas al manejo de plagas, 5 para la constitución del marco legal de la investigación y 6 para la orientación metodológica de la investigación.

CONTENIDO

En el país hay casos muy sonados con relación a la sobrepoblación de palomas. Entre ellos el de la Plaza de Bolívar de la ciudad de Bogotá, donde recientemente la Alcaldía Distrital de Bogotá (2018), realizó un diagnóstico de los principales factores de riesgo y condiciones que contribuyen al crecimiento desmedido de la población de palomas (*Columba livia domestica*), con el fin de

proponer posibles acciones frente a la realidad detectada desde el componente biótico, clínico y social para el control de dichas aves en el espacio público.

Con esta investigación se buscó determinar cuáles son las causas la proliferación de la población de palomas domésticas en las instalaciones de la I.E.D. San Francisco Javier, así como identificar las posibles enfermedades zoonóticas que pueden transmitir las palomas domésticas a los miembros de la comunidad educativa expuestos a la presencia de estas aves. Por otro lado, se pretendió evaluar las medidas de control usadas por la administración para minimizar el crecimiento la población de palomas domésticas y los resultados que se han obtenido a partir de la implementación de estas. A partir de esta información se estableció unos criterios de intervención que permitan la vigilancia, prevención y control sanitario de los agentes zoonóticos relacionados con las palomas domésticas.

En la ciudad se han presentados casos similares, como el de la I.E.D. Rodrigo de Bastidas, que tuvo que ser cerrada por algunos días, porque entre los problemas sanitarios hallados, se detectó la proliferación de una bandada de palomas que han anidado en los techos y en algunas aulas de clases que no tienen la protección adecuada para evitar el ingreso de estas aves. La administración de la institución educativa se vio obligada a colocar sistemas disuasivos y barreras de control para evitar la anidación de las palomas, y limpiar paredes, techos, pisos y pupitres sucios de heces de dichos animales, y establecer un programa de reubicación de los nidos.

METODOLOGÍA

La investigación está sustentada en el paradigma positivista, enfocado en la metodología de investigación cualitativa, y ya que el estudio está orientado a analizar el comportamiento de las variables (factores) en el contexto de estudio, se empleó el método descriptivo, con el fin de caracterizar el riesgo por la sobre población de palomas en la institución educativa, en busca de establecer medidas para su control. Y dado que se pretendió estudiar la problemática sin alterar el contexto ni la realidad, es decir, sin la manipular

deliberadamente las variables y sólo observando los fenómenos en su ambiente natural para después analizarlos, se opta por el diseño no experimental.

Para el análisis de los resultados se usó el análisis factorial, con el fin de contribuir al resumen y reducir los datos.

CONCLUSIONES

Durante el desarrollo de esta investigación se encontró que:

Las causas que favorecen el asentamiento y crecimiento de la población de palomas domésticas en las instalaciones de la I.E.D. San Francisco Javier son tres: 1) las edificaciones tienen las condiciones ideales para el anidamiento de las palomas; 2) Las palomas encuentran dentro de la institución, y en los comercios aledaños y vecinos de la institución una fuente constante de alimento; 3) Las personas que están en contacto con las palomas desconocen los riesgos que se pueden presentar al tener contacto con ellas.

Las posibles enfermedades zoonóticas que pueden transmitir las palomas domésticas a los miembros de la comunidad educativa están relacionadas definitivamente, siendo esta la principal causa de trasmisión hacia los humano con los agentes patógenos presentes en los excrementos de estas aves que puede aerosolizarse cuando se seca, son: Criptococosis, Histoplasmosis, Psitacosis y Salmonelosis.

Se encontró que o se han tomado medidas reales para controlar el riesgo, ni desde la fuente, ni el medio, ni las personas.

ANEXOS

El estudio tiene como anexos:

La encuesta a los directivos docentes

La encuesta a los docentes

La encuesta a los estudiantes

La encuesta a los dueños de locales comerciales

Consentimiento informado

Tabulación de las respuestas de las encuestas

**MEDIDAS DE CONTROL PARA LA SOBREPoblACIÓN DE PALOMAS
DOMÉSTICAS COMO VECTORES DE TRANSMISIÓN DE
ENFERMEDADES ZONÓTICAS EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA
DISTRITAL SAN FRANCISCO JAVIER DE LA CIUDAD DE SANTA
MARTA**

**MONTES DE OCA JOSIMAR
RODRÍGUEZ ANDREA
ZAPATA NATALIA**

AUTORES

**CORPORACIÓN UNIVERSITARIA UNITEC
ESCUELA DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS
ESPECIALIZACIÓN EN GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL
TRABAJO
BOGOTÁ
MAYO 2020**

**MEDIDAS DE CONTROL PARA LA SOBREPoblACIÓN DE PALOMAS
DOMÉSTICAS COMO VECTORES DE TRANSMISIÓN DE
ENFERMEDADES ZONÓTICAS EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA
DISTRITAL SAN FRANCISCO JAVIER DE LA CIUDAD DE SANTA
MARTA**

GONZÁLEZ EDGAR

DIRECTOR

**CORPORACIÓN UNIVERSITARIA UNITEC
ESCUELA DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS
ESPECIALIZACIÓN EN GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL
TRABAJO
BOGOTÁ
MAYO 2020**

ÍNDICE GENERAL

RESUMEN.....	8
ABSTRACT	8
INTRODUCCIÓN	11
JUSTIFICACIÓN	14
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	17
PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	18
OBJETIVOS	19
GENERAL	19
ESPECÍFICOS	19
ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS.....	20
MARCO LEGAL	26
En materia de fauna (avifauna).....	26
En materia de Saneamiento y Salud Publica	30
GLOSARIO.....	32
MARCO TEÓRICO.....	41
MARCO REFERENCIAL	41
Concepto de plaga.....	41
La paloma doméstica (Columba livia domestica).....	46
Plagas de palomas en edificaciones	48
Condiciones que favorecen o incrementan el problema sanitario	50
Efectos ambientales derivados de la presencia de palomas en el entorno urbano	51
Agentes zoonóticos en la paloma doméstica	53
Ahuyentamiento y control de palomas	55
Plan integral de control de plagas	59
HIPÓTESIS DE INVESTIGACIÓN	62
MARCO METODOLÓGICO.....	64
PARADIGMA, TIPO DE INVESTIGACIÓN	64
ALCANCE	66
DISEÑO DE ESTUDIO.....	66
CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN	70
UNIVERSO – POBLACIÓN OBJETIVO	71
MUESTRA	72
INSTRUMENTOS	72

PROCEDIMIENTO	73
RESULTADOS.....	74
RESULTADOS ENCUESTA A DOCENTES	76
Factor aspectos sanitarios	76
Resultados Factor Aspectos Sanitarios	80
Factor aspectos ambientales y de infraestructura	82
Resultados factor aspectos ambientales y de infraestructura.....	83
Factor medidas para disminuir la presencia de palomas.....	84
Resultados factor medidas para disminuir la presencia de palomas.....	86
RESULTADOS ENCUESTA A DIRECTIVOS DOCENTES.....	87
Factor aspectos sanitarios	87
Resultados Factor Aspectos Sanitarios:.....	87
Factor aspectos ambientales y de infraestructura	89
Resultados factor aspectos ambientales y de infraestructura.....	89
Factor medidas para disminuir la presencia de palomas.....	89
Resultados factor medidas para disminuir la presencia de palomas.....	89
RESULTADOS ENCUESTA A ESTUDIANTES	90
Factor aspectos sanitarios	90
Resultados Factor Aspectos Sanitarios:.....	92
Factor aspectos ambientales y de infraestructura	93
Resultados factor aspectos ambientales y de infraestructura.....	94
Factor medidas para disminuir la presencia de palomas.....	94
RESULTADOS ENCUESTA A COMERCIANTES	94
Factor aspectos sanitarios	95
Resultados Factor Aspectos Sanitarios:.....	97
Factor aspectos ambientales y de infraestructura	97
Resultados factor aspectos ambientales y de infraestructura:.....	97
Factor medidas para disminuir la presencia de palomas.....	98
Resultados factor medidas para disminuir la presencia de palomas:.....	98
CONCLUSIONES	99
DISCUSIÓN	104
RECOMENDACIONES	107

REFERENCIAS	109
ANEXOS.....	120
ANEXO 1: Encuesta a los directivos docentes	120
ANEXO 2: Encuesta a los docentes	122
ANEXO 3: Encuesta a los estudiantes	124
ANEXO 4: Encuesta a los dueños de locales comerciales.....	125
ANEXO 5. Consentimiento informado	126
ANEXO 6: Tabulación de las respuestas de las encuestas.....	¡Error! Marcador no definido.

LISTA DE IMÁGENES

Imagen 1. Palomas cerca de la cafetería y el restaurante escolar.....	14
Imagen 2. Palomas alimentándose en diferentes zonas de la institución educativa....	15
Imagen 3. Sillas sucias con heces de paloma.....	15
Imagen 4. Palomas posadas en los techos de la institución educativa.....	16
Imagen 5. Planteamiento del problema de investigación.....	17
Imagen 6. Palomas en la Plaza de Bolívar de la ciudad de Bogotá.	20
Imagen 7. Factores que determinan el establecimiento de una plaga.....	46
Imagen 8. Paloma doméstica (Columba livia domestica).....	47
Imagen 9. Púas antiposado de palomas en viga bajo techo madera.....	56
Imagen 10. Púas antiposado de palomas en techo de edificio.....	56
Imagen 11. Red anti intrusión de palomas en planta libre de un edificio.....	57
Imagen 12. Erradicador de palomas de ondas complejas en terraza.....	58
Imagen 13. Aves de presa para ahuyentar palomas (halcón peregrino).....	58
Imagen 14. Gel repelente para ahuyentar palomas (diferentes presentaciones).....	59
Imagen 15. Diagrama Plan de Control de Plagas (APPCC).....	61
Imagen 16. Técnicas de recolección y análisis de información en la investigación cuantitativa.....	68
Imagen 17. Mapa satelital Institución Educativa Distrital San Francisco Javier.....	70
Imagen 18. Pregunta 2 – Encuesta a docentes.....	77
Imagen 19. Pregunta 9 – Encuesta a docentes.....	80
Imagen 20. Pregunta 14 – Encuesta a docentes.....	85
Imagen 21. Pregunta 16 – Encuesta a docentes.....	86
Imagen 22. Pregunta 2 – Encuesta a estudiantes.....	91
Imagen 23. Pregunta 3 – Encuesta a comerciantes.....	95

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Marco legal compilado especial sobre el tema de Avifauna (aves) en Colombia.....	26
Tabla 2. Marco legal compilado especial sobre el tema de saneamiento y salud pública en Colombia.....	30
Tabla 3. Plagas más comunes.....	42
Tabla 4. Principales factores de riesgos asociados a palomas y palomares.....	49
Tabla 5. Participantes en la investigación y muestra.....	72
Tabla 6. Participantes encuestados y muestra.....	74
Tabla 7. Criterios de intervención para mitigar la sobrepoblación de palomas.....	102

LISTAS DE GRÁFICAS

Gráfica 1. Pregunta 1 – Encuesta a docentes	76
Gráfica 2. Pregunta 3 – Encuesta a docentes	77
Gráfica 3. Pregunta 4 – Encuesta a docentes	78
Gráfica 4. Pregunta 5 – Encuesta a docentes	78
Gráfica 5. Pregunta 6 – Encuesta a docentes	78
Gráfica 6. Pregunta 7 – Encuesta a docentes	79
Gráfica 7. Pregunta 8 – Encuesta a docentes	79
Gráfica 8. Pregunta 10 – Encuesta a docentes	82
Gráfica 9. Pregunta 11 – Encuesta a docentes	83
Gráfica 10. Pregunta 13 – Encuesta a docentes	84
Gráfica 11. Pregunta 15 – Encuesta a docentes	85
Gráfica 12. Pregunta 17 – Encuesta a docentes	86
Gráfica 13. Pregunta 1 – Encuesta a estudiantes.....	90
Gráfica 14. Pregunta 3 – Encuesta a estudiantes.....	91
Gráfica 15. Pregunta 4 – Encuesta a estudiantes.....	92
Gráfica 16. Pregunta 5 – Encuesta a estudiantes.....	92
Gráfica 17. Pregunta 6 – Encuesta a estudiantes.....	93
Gráfica 18. Pregunta 7 – Encuesta a estudiantes.....	93
Gráfica 19. Pregunta 8 – Encuesta a estudiantes.....	94
Gráfica 20. Pregunta 1 – Encuesta a comerciantes	95
Gráfica 21. Pregunta 2 – Encuesta a comerciantes	95
Gráfica 22. Pregunta 4 – Encuesta a comerciantes	96
Gráfica 23. Pregunta 5 – Encuesta a comerciantes	96
Gráfica 24. Pregunta 6 – Encuesta a comerciantes	96
Gráfica 25. Pregunta 7 – Encuesta a comerciantes	97
Gráfica 26. Pregunta 8 – Encuesta a comerciantes	98

RESUMEN

La investigación se desarrolló en la I.E.D. San Francisco Javier de Santa Marta, buscando determinar qué medidas de control sanitario son pertinentes aplicar para reducir la población de palomas. Para ello se aplicó una encuesta a 21 estudiantes de grado 5°, 2 directivos, 33 docentes y 4 dueños de locales comerciales vecinos, la cual buscaba evaluar tres factores: aspectos sanitarios, aspectos ambientales y de infraestructura y medidas tomadas para disminuir la presencia de palomas. El análisis de los factores arrojó que la población escolar está en riesgo debido a su contacto permanente con las palomas y los agentes patógenos transmisores de enfermedades presentes en sus excretas. Se propuso un conjunto de criterios de intervención para mitigar la sobrepoblación de palomas.

Palabras clave: Medidas de control, sobrepoblación, palomas domésticas, vectores de transmisión, enfermedades zoonóticas, institución educativa.

ABSTRACT

The research was carried out at the I.E.D. San Francisco Javier de Santa Marta, seeking to determine what sanitary control measures are pertinent to apply to reduce the pigeon population. For this, a survey was applied to 21 5th grade students, 2 managers, 33 teachers and 4 owners of neighboring commercial premises, which sought to evaluate three factors: health aspects, environmental and infrastructure aspects, and measures taken to decrease the presence of pigeons. The analysis of the factors showed that the school population is at risk due to their permanent contact with pigeons and the disease-transmitting pathogens present in their droppings. A set of intervention criteria was proposed to mitigate the overpopulation of pigeons.

Keywords: Control measures, overpopulation, domestic pigeons, transmission vectors, zoonotic diseases, educational institution.

INTRODUCCIÓN

A lo largo de siglos de evolución, los seres humanos se han visto afectados por enfermedades transmitidas por los animales con los que comparte su hábitat, los cuales se han adaptado a las condiciones de vida creadas por el hombre dentro de su hogar e incluso en sus sitios de trabajo (Barrera, 2013), y aunque se han realizado innumerables esfuerzos científicos, para el desarrollo de barreras químicas y físicas contra estos, hoy día siguen impactando la vida de miles de personas con las que entran en contacto e infectan. En este caso específico se hablará respecto al impacto que genera la sobrepoblación de palomas en los entornos habitualmente ocupados por humanos.

Si bien se debe tener en cuenta que, al no existir un censo poblacional de dichas aves, y desconocer el aumento porcentual de las mismas en los últimos años, estas no se pueden catalogar como una plaga, sin embargo y dadas las características de habitabilidad que en estas se observan se puede inferir que cumplen con las características de una, ya que según lo plantea Alderete et al. (2002), compiten con el hombre por apoderarse de las fuentes de agua y alimentos, e invaden rápidamente los espacios usados por los seres humanos para desarrollar sus actividades habituales.

Dadas las condiciones anteriormente mencionadas se desarrollan también una serie de aspectos que generan conflictos al compartir el hábitat con este tipo de animales, esto no solo porque sea molesto y desagradable, sino también porque son notorias las afectaciones a la infraestructura, bienes de las personas y contaminar alimentos almacenados, lo que a la larga desencadena pérdidas económicas, y lo más importante, es que las palomas se han convertido en vectores para la propagación de enfermedades

zoonóticas que afectan la población humana tales como psitacosis o clamidiosis, salmonelosis, alveolitis alérgica y criptococosis.

Cabe destacar, que el concepto de plaga no está directamente relacionado con la idea de abundancia o cantidad de individuos. Es por ello que Orozco (2013), afirma que este concepto se relaciona más directamente con efecto nocivo que determinados organismos causan a las actividades humanas, que con la cantidad de estos.

A partir de esta visión, Orozco (2013) redefine el concepto de una manera más técnica diciendo que:

“(…) una plaga es un conjunto de seres vivos que, por su abundancia y/o sus características, pueden ocasionar problemas sanitarios, molestias, perjuicios o pérdidas económicas a las personas”.

Dado lo anterior se ratifica la idea de que las palomas se pueden catalogar como plaga, ya que, aunque no exista un conteo, ni se tenga claro el aumento poblacional de las mismas, si son organismos cuya presencia se considera indeseable, y arriesga la salud del ser humano, el desarrollo de sus actividades, los bienes o productos que utiliza, o que incluso genera daños a otros animales o al ambiente.

Para el caso específico del presente estudio, se hará referencia a un vector particular, la paloma doméstica (*Columba livia* doméstica), descendiente de la paloma bravía o de roca (*Columba livia*) originaria de Euro Asia y África. Esta paloma se considera vector ya que, según la OMS (2017) “Los vectores son animales que transmiten patógenos, entre ellos parásitos, de una persona (o animal) infectada a otra y ocasionan enfermedades graves en el ser humano”. Este pájaro, aunque convive en hogares como un ave de cría u ornato, estudios como los realizados por Ramírez et al. (2008) y Tarsitano et al. (2010),

lograron establecer que pueden convertirse en un potencial problema de salud pública, puesto que actúan como reservorio y/o transmisor de enfermedades zoonóticas. El crecimiento desmedido de su población se ve favorecido debido a que encuentran acceso fácil a fuentes de alimentación y agua en espacios públicos o viviendas.

Esta situación está afectando a la I.E.D. San Francisco Javier y a toda su comunidad educativa. Existen al menos cuatro reportes de docentes que han sido afectados por alergias y dermatitis causadas por contacto con estas aves, y como consecuencia fue necesario su traslado para otras institución educativa. Así mismo es muy frecuente que los niños padezcan alergias en la piel, sin embargo, no se ha establecido su relación con las palomas.

Por otro lado, las edificaciones tienen las condiciones adecuadas para que estas aves aniden, ya que no hay controles de ningún tipo, y cuentan con fuentes de alimento fácil y abundante en graneros de los alrededores.

Por medio de este estudio se pretende definir las medidas que permitan el control sanitario que se hace necesario para conseguir la reducción de la población de palomas domésticas, acatando las normas sanitarias y ambientales, y evitar así la transmisión y propagación de enfermedades zoonóticas.

JUSTIFICACIÓN

La I.E.D. San Francisco Javier presenta unas condiciones de infraestructura, geográfica y demográfica que la hacen vulnerable a la proliferación de la población de la paloma doméstica.



Imagen 1. Palomas cerca de la cafetería y el restaurante escolar

Las condiciones anteriores son consideradas por Pérez et al. (2015) como óptimas y potencializan el crecimiento de la población de vectores biológicos como la paloma doméstica. En este caso particular han influido en el hecho de que una gran cantidad de palomas hayan anidado en los techos de las edificaciones de la institución educativa, en las lámparas, e incluso dentro del cielo raso, lo que ocasiona que con frecuencia se encuentren las paredes, pisos, sillas y escritorios de los niños salpicados con heces fecales. Durante sus ciclos de apareamientos y reproducción se ven más activas, puesto que vuelan todo el día por encima de los estudiantes, dentro de las aulas de clases, cargando material para construir sus nidos o comida para sus pichones, lo que incrementa el riesgo de que la comunidad contraiga principalmente Alveolitis alérgica, generada por inhalar el polvo residual de las heces fecales y las plumas de dichas aves. Es frecuente que se estrellen contra las ventanas de vidrio o que queden atrapadas por los ventiladores de techo.



Imagen 2. Palomas alimentándose en diferentes zonas de la institución educativa

Según Contreras et al. (2016) el crecimiento de la población de palomas y su contacto con la población humana, conllevan a la transmisión de enfermedades causadas principalmente por hongos presentes en las heces de las palomas y por ácaros adheridos a su plumaje.



Imagen 3. Sillas sucias con heces de paloma

En otras palabras, en la I.E.D. San Francisco Javier están dadas las condiciones que facilitan el contagio de enfermedades zoonóticas por parte de los estudiantes y no existen los controles que eviten que esto esté sucediendo.



Imagen 4. Palomas posadas en los techos de la institución educativa

Así, el presente trabajo permitirá establecer cuáles son los factores que se encuentran presentes en la comunidad de la I. E y sus alrededores y que inciden de manera directa o indirecta en el aumento de la población de las palomas domésticas; también se determinarán las posibles enfermedades que podrían ser transmitidas por las mismas a los integrantes de la comunidad educativa y las alternativas para el control de la población de estas aves y la mejora de la salud de la población escolar.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

A continuación, se procede a describir gráficamente las condiciones actuales respecto al aumento en la población de palomas domésticas en la Comunidad Educativa San Francisco Javier de la ciudad de Santa marta. Esto, teniendo en cuenta los factores que ocasionan dicho fenómeno y las consecuencias que este acarrea.

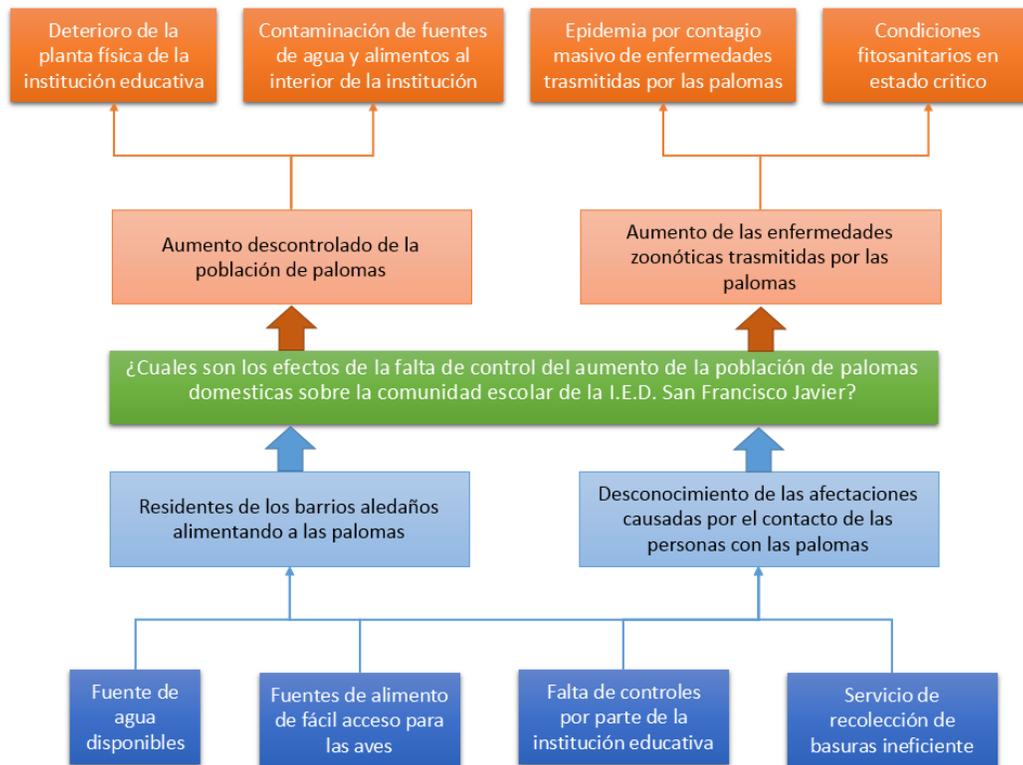


Imagen 5. Planteamiento del problema de investigación

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Qué medidas de control sanitario son pertinentes aplicar en la Institución Educativa Distrital San Francisco Javier de la Ciudad de Santa Marta para reducir la población de palomas domésticas?

OBJETIVOS

GENERAL

Definir las medidas de control sanitario que reduzcan la población de palomas domésticas y prevengan la transmisión de enfermedades asociadas a su sobrepoblación en la comunidad educativa de la Institución Educativa Distrital San Francisco Javier de la Ciudad de Santa Marta.

ESPECÍFICOS

Describir las causas que favorecen el asentamiento y crecimiento de la población de palomas domésticas en las instalaciones de la I.E.D. San Francisco Javier.

Identificar las enfermedades zoonóticas que pueden transmitir las palomas domésticas a los miembros de la comunidad educativa de la I.E.D. San Francisco Javier.

Evaluar las medidas de control aplicadas por la administración de la I.E.D. San Francisco Javier para minimizar o erradicar la plaga de palomas domésticas y los resultados que se han obtenido a partir de la implementación de estas.

Definir criterios de intervención que permitan la vigilancia, prevención y control sanitario de los agentes zoonóticos en la I.E.D. San Francisco Javier relacionados con las palomas domésticas

ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS

En Colombia y el mundo son muchas las investigaciones que se han desarrollado para determinar los agentes zoonóticos que portan las palomas y las afectaciones que a la salud pública y a la infraestructura urbana puede llegar a causar el crecimiento desmedido de sus bandadas. En consecuencia, se han diseñado programas y mecanismo que buscar controlar el crecimiento de la población de estas aves en espacios públicos.

El caso más conocido en Colombia país es el de la Plaza de Bolívar de la ciudad de Bogotá, donde recientemente la Alcaldía Distrital de Bogotá (2018), a través del Instituto Distrital de Protección y Bienestar Animal – IDPYBA, realizó un *diagnóstico para determinar el manejo poblacional de una especie de avifauna invasiva en la Plaza de Bolívar*, específicamente de la Paloma bravía (*Columba livia*).

Dicha investigación pretendía realizar un diagnóstico de los principales factores de riesgo y condiciones que contribuyen al crecimiento desmedido de la población de palomas (*Columba livia domestica*), con el fin de proponer posibles acciones frente a la realidad detectada desde el componente biótico, clínico y social para el control de dichas aves en el espacio público.



Imagen 6. Palomas en la Plaza de Bolívar de la ciudad de Bogotá.

Fuente: César Melgarejo. Periódico El Tiempo

El estudio arrojó que la plaza es frecuentada por un promedio de 2662 a 3993 dependiendo del día de la semana (con un máximo los fines de semana), y que estas bandadas son portadoras de ectoparásitos, principalmente piojos de diferentes especies, pulgas y moscas de por lo menos una especie y de endoparásitos de por lo menos cuatro especies diferentes. Muestra además, que existen factores ambientales que permiten la reinfección permanente de esta especie de aves, por eliminación permanente de huevos de insectos y helmintos y de ooquistes de protozoarios que circulan en el ambiente circundante, contaminando el suelo, las aguas y los nidos, pero que también pueden ser trasladados por vectores de tipo mecánico como insectos voladores y de vectores plaga como las ratas. Así mismo encontró que la causa principal de la afluencia de las palomas a la plaza es que los visitantes de este lugar las alimentan, convirtiendo esta práctica humana en fuente permanente y fácil de alimento para estas aves.

A partir de estos resultados, la alcaldía estableció una serie de programas de sensibilización a los diferentes grupos poblacionales que interactúan con las palomas (visitantes, comerciantes y estudiantes,) con el fin de dar a conocer los efectos colaterales que causan la presencia y sobrepoblación de palomas y determinar las mejores medidas para evitar su proliferación. Además se estableció un programa para el control físico de la nidación, entre otras medidas.

Acorde a esta investigación, Redondo et al. (2017), diseñó un modelo matemático del crecimiento de la población de palomas, bajo una serie de pulsos de control a través del tiempo, para observar el comportamiento de desarrollo controlado de estas aves, y sentar la bases para un pronóstico de los riesgos a largo plazo a los que se verá enfrentada la administración pública.

Otra investigación relevante fue la realizada por Tafur y Montes (2014) en la Corporación de Abastos de Bogotá – Corabastos. Este estudio buscaba diseñar un Plan Estratégico para el Control de Roedores y Palomas en la Corporación de Abastos de Bogotá, y encontró que el deficiente manejo de residuos sólidos garantiza a las palomas un ambiente para que encuentren alimento fácilmente. A esto se añade algunas deficiencias en la infraestructura, las cuales brinda comodidad a estas aves para anidar y adaptarse al ambiente que le ofrece Corabastos y sus alrededores. También reveló la falta de conocimiento de la normatividad sanitaria por parte de los comerciantes.

A sí mismo, en la ciudad de Envigado (Antioquia), Bernal et al. (2011) estudió el impacto de la sobrepoblación de palomas (*Columba livia domestica*) en los habitantes del perímetro del Parque Principal del Municipio. Para el desarrollo del estudio se encuestaron a 69 personas que han vivido durante muchos años en el perímetro del parque de Envigado, y se indagó sobre la percepción que ellos tenían con respecto a la sobrepoblación de palomas. Los hallazgos de la investigación arrojaron que para la mayoría de las personas participantes en el estudio, las palomas son aves que simbolizan valores como la paz y un espíritu divino (El Espíritu Santo), y que son dignas de admiración por su delicadeza y belleza. Por lo que los habitantes creen no verse afectados por la presencia de estas aves, y aunque hay muchas estructuras afectadas por sus actividades que producen impacto en las estructuras, la cultura de los habitantes impide que esto se vea como un problema.

Por otro lado Méndez (2011) realizó un estudio con el objetivo de establecer la relación existente entre la presencia de paloma doméstica y la morbilidad sentida de origen respiratorio y dérmico, en la población humana del barrio Molinos II, en la Localidad 18

Rafael Uribe Uribe, Bogotá, con el fin de desarrollar programas de intervención en la población centro del estudio. Esta investigadora encontró que:

“(…) existe asociación estadística entre el reporte de palomas enfermas, la inspección y el reporte de excremento de paloma en los domicilios, el contacto con palomas por recreación y el contacto con el excremento de paloma en el parque, y la percepción de síntomas de tipo respiratorio y dérmico asociados a enfermedades transmitidas por la paloma por agentes como: *Chlamydomphila pssitaci*, *Criptococcus neoformans*, *Microsporidios*, *Criptosporidium* (…)”

Ahora bien, para el caso del presente estudio es posible encontrar antecedentes de instituciones educativas que han sido intervenidas por las secretarías de salud por riesgo sanitario.

Entre ellas están, el colegio unidad 2029 Simón Bolívar, ubicado en la urbanización Palao, en San Martín de Porres, en el cual de acuerdo a una publicación de elpopular.pe (2017) fue necesario fumigar en todas sus áreas debido a una invasión por de palomas, que según las autoridades del plantel, ha generado enfermedades en varios de sus alumnos, tales como alergias y problemas respiratorios ya que la gran cantidad de palomas que invaden este lugar y llenan los patios y techos de excrementos y plumas. Estas aves son atraídas hacia el sector por una fábrica que tiene granos de maíz expuesto a al aire libre y de fácil acceso para las palomas que llegan para alimentarse.

Una problemática similar aqueja el colegio del corregimiento de La Sierra del municipio de Puerto Nare, Antioquia por cuenta de una invasión masiva de palomas. Según la Revista Ambiental Catorce6 (2019) la Secretaría de Salud del departamento selló el

tercer piso de la institución al encontrar los salones, pupitres y tableros, llenos de heces de estas aves. A pesar de la instalación de mallas para evitar el ingreso de las palomas a mallas existentes para evitar el ingreso de las aves, estas siguieron invadiendo el colegio, a pesar de las mallas y alarmas sonoras.

La problemática anterior se repitió en la I.E.D. Rodrigo de Bastidas de la ciudad de Santa Marta. Según El informador (2019), periódico local, dicha institución educativa tuvo que ser cerrada por algunos días, porque entre los problemas sanitarios hallados, se detectó la proliferación de una bandada de palomas que han anidado en los techos y en algunas aulas de clases que no tienen la protección adecuada para evitar el ingreso de estas aves. La administración de la institución educativa se vio obligada a colocar sistemas disuasivos y barreras de control para evitar la anidación de las palomas, y limpiar paredes, techos, pisos y pupitres sucios de heces de dichos animales, y establecer un programa de reubicación de los nidos.

Algo semejante ocurre en diversos lugares de Latinoamérica, como lo demuestra el estudio de la “salud humana y efectos ambientales derivados de la presencia de palomas en el entorno urbano” desarrollado por Seabra et al. (2016). Su estudio lo realizó en colegio público de educación primaria y secundaria “Doña Helena Guilhon” (Brasil), y buscaba analizar los posibles problemas en la salud humana y ambiental que puede causar esta especie, en grandes cantidades, así como las medidas de control y métodos de prevención. Esta investigación encontró que la presencia de las palomas en la escuela es aceptada y propiciada por los estudiantes, quienes separan desechos alimenticios para alimentarlas. Además concluyó que la limpieza es precaria en la escuela, aumenta así el riesgo de propagación de una enfermedad zoonótica. Sin embargo, al verificar la ocurrencia de

enfermedades relacionadas con las palomas, hay solo conjeturas, pero nada confirmado por exámenes médicos. Esto llevo a que los investigadores tomaran como primera medida de control, informar a la comunidad educativa sobre los riesgos para la salud a los que se veían expuesto diariamente al entrar en contacto con las palomas.

Los hallazgos anteriores coinciden con los resultados arrojados por las investigaciones realizadas en Colombia, en donde se demostró que los factores que impulsan de la proliferación de estas aves son: alimentos, agua y buenos lugares para la cría, proporcionado por la misma población en riesgo de contagio.

Del mismo modo, se encuentran en Perú y Ecuador investigaciones que buscan medir el impacto a la salud pública de la convivencia del ser humanos y las palomas. Por esto la Revista de Ciencias Veterinarias , del Perú, en su volumen 33 del año 2017, dedica su portada al tema con el titular, Plagas Urbanas: Las palomas y su impacto sobre el ambiente y la salud pública. El artículo escrito Zúñiga et al. (2017) por busca informar sobre los riesgos que enfrenta las personas que viven y visitan la Catedral de San Francisco en Lima, y los lugares históricos y culturales de alrededor. Además, hace mención de los daños a las edificaciones que la población desmedida y sin control de estas aves está causando. No es coincidencia que esta investigación apunte a que la principal causa para el crecimiento de esta población, es la aceptación de las personas como parte integral e importante del paisaje, y que brinden una fuente segura de agua y alimento a estas, a pesar que hay normatividades que penalizan esta práctica. Es interesante que a raíz del estudio se viene implementa un método bastante efectivo para el control de la población de las palomas. Este es el método de control de fertilidad se logra una disminución mínima de un 20% de la población al segundo año en el peor de los casos, sin embargo, cada año se

disminuye la población y se espera que al sexto o séptimo año la población de palomas será el 10% de la original. Este mismo método ha sido usado en Barcelona (España), donde de acuerdo a Montes (2016), se viene aplicando este método para disminuir lo más rápido posible la población de más de 85000 individuos en la ciudad, y se busca suspender definitivamente la captura como método de control.

A su vez, en la ciudad de Guayaquil (Ecuador), se desarrolló el proyecto prevención y control de la paloma bravía (*Columba livia*, variedad doméstica) como plaga en la ciudadela nueva Kennedy de Guayaquil. En este estudio, Yupanqui (2016) enfoca sus esfuerzos hacia determinar cuáles serían los sistemas de prevención y métodos de control armonizados en un Programa Integral para evitar que la paloma bravía se constituya en una plaga para el contexto de la Ciudadela Nueva Kennedy de Guayaquil. El estudio encontró que las afectaciones a las edificaciones es tan grande que en la zona turística donde se concentran las palomas, las casas han perdido valor económico. Además, halló que los moradores y personas que frecuentan la zona desconocen los riesgos que genera una parvada sobrepoblada como plaga, por lo que se hace necesario un programa de información y capacitación, y al igual que en otras investigaciones se determinó que los hábitos y la cultura cívica no ayuda a prevenir y controlar las palomas, sino que por el contrario alientan el crecimiento de su población.

MARCO LEGAL

En materia de fauna (avifauna)

Tabla 1. Marco legal compilado especial sobre el tema de Avifauna (aves) en Colombia

Soporte legal	Descripción	Relevancia para la investigación
Constitución Política de Colombia (1991) Arts. 8, 79 y 80	Todo colombiano tiene derecho a gozar de un ambiente sano y cuidar los recursos naturales: Es deber del estado conservar y proteger los recursos naturales.	Se considera relevante esta ley dado que, por el aumento en la población de palomas domésticas, se han visto afectadas las fuentes naturales
Decreto 1608 (de julio 31 de 1978)	Por el cual se reglamenta el Código Nacional de los Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente y la Ley 23 de 1973 en materia de fauna silvestre.	de agua, lo cual conlleva una afectación directa a la población residente de las zonas aledañas.
Ley 99 de 1993	Art. 1 núm. 2 La biodiversidad del país por ser patrimonio nacional y de interés de la humanidad, deberá ser protegida prioritariamente y aprovechada de forma sostenible. Art. 5 núm. 23: Es función del Ministerio del Medio Ambiente adoptar las medidas necesarias para asegurar la protección de las especies de flora y fauna silvestres. Art 23 El Ministerio de Ambiente deberá “Adoptar las medidas	Se considera importantes esta ley, dado que al momento de plantear estrategias de control para la sobre población de palomas domésticas alrededor de la I.E.D., es necesario tener en cuenta las medidas necesarias para garantizar la protección de las mismas, y no correr el riesgo de saltar alguna ley en el proceso.

Soporte legal	Descripción	Relevancia para la investigación
	necesarias para asegurar la protección de las especies de flora y fauna silvestres, Convención Internacional de Comercio de Especies de Fauna y Flora Silvestres Amenazadas de Extinción, CITES.	
Ley 165 de 1994	Aprueba el CONVENIO DE DIVERSIDAD BIOLÓGICA en Colombia Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES), ratificada a través de la Ley 17 de 198.	
Decreto 1608 de 1978 (julio 31)	Por el cual se reglamenta el Código Nacional de los Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente y la Ley 23 de 1973 en materia de fauna silvestre.	Se considera relevante esta ley dado que, por el aumento en la población de palomas domésticas, se han visto afectadas las fuentes naturales de agua, lo cual conlleva una afectación directa a la población residente de las zonas aledañas.

Soporte legal	Descripción	Relevancia para la investigación
LEY 84 DE 1989 (diciembre 27)	Por la cual se adopta el Estatuto Nacional de Protección de los Animales en Colombia.	Se considera importantes esta ley, dado que al momento de plantear estrategias de control para la sobre población de palomas domésticas alrededor de la I.E.D., es necesario tener en cuenta las medidas necesarias para garantizar la protección de las mismas.
ACUERDO 79 DE 2003 (enero 20)	Por el cual se expide el código de policía de Bogotá D.C. y asignación de funciones en protección de avifauna y fauna silvestre.	Se considera importantes esta ley, dado que al momento de plantear estrategias de control para la sobre población de palomas domésticas alrededor
Ley 599 de 2000 o Código Penal Art. 328 a 329	Pena privativa de la libertad de 2 a 5 años a quien introduzca, explote, trafique, comercie, aproveche o se beneficie de los especímenes, productos o partes de los recursos fáunicos, florísticos, forestales, hidrobiológicos de especie amenazada o en vía de extinción o de los recursos	de la I.E.D., es necesario tener en cuenta las medidas necesarias para garantizar la protección de las mismas, y no correr el riesgo de saltar alguna ley en el proceso.

Soporte legal	Descripción	Relevancia para la investigación
	genéticos. –Multas hasta de 10.000 salarios mínimos legales vigentes.	
Ley 1774 del 6 de enero de 2016	Ley de Maltrato animal e impone multas y sanciones al maltrato animal.	
Decreto 596 de 2011	Por medio de la cual se adopta la Política Publica Distrital de Salud Ambiental para Bogotá 2011-2023. Plan de Gobierno Bogotá Mejor para todos. Tercer eje transversal ambiente sano para la equidad y disfrute.	Se considera de relevancia en cuanto a la referencia que brinda respecto a la consolidación de un plan que permita un modelo de salud ambiental.

En materia de Saneamiento y Salud Publica

Tabla 2. Marco legal compilado especial sobre el tema de saneamiento y salud pública en Colombia

Soporte legal	Descripción	Relevancia para la investigación
Ley 9 de 1979	Por la cual se dictan medidas sanitarias.	Se consideran estas leyes y decretos como relevantes para esta investigación
Decreto 3075	Por la cual se regula el saneamiento	

Soporte legal	Descripción	Relevancia para la investigación
de 1997	en establecimientos de procesamiento, preparación y venta de alimentos y bebidas en Colombia.	dado que en ellos se establecen todas aquellas disposiciones que se deben tener en cuenta al momento
Resolución 2674 de 2013	Por la cual se reglamenta el artículo 126 del Decreto ley 019 de 2012 y se dictan otras disposiciones.	de elaborar y ejecutar un plan para el control de la sobrepoblación de las
Decreto 2257 de julio 16 de 1986	Por el cual se Reglamentan Parcialmente los Títulos VII y XI de la Ley 09 de 1979, en cuanto a investigación, prevención y control de la zoonosis.	palomas domésticas que se encuentran en la I.E.D San Francisco Javier de la ciudad de Santa Marta. Además, en estas se pueden
Ley 84 del 27 de diciembre de 1989	Por la cual se adopta el Estatuto Nacional de Protección de los Animales.	encontrar estatutos de referencia en términos del control de la transmisión de
Resolución 0240 del 17 de enero de 2014	Por medio de la cual se establecen directrices en manera de prevención, vigilancia y control de zoonosis en el Distrito Capital.	enfermedades zoonóticas, lo cual es una de las problemáticas que se han venido presentando.

GLOSARIO

Adaptabilidad: Es la capacidad de los seres vivos para adaptarse al sitio en el que viven. Esto quiere decir que las partes que forman su cuerpo, las funciones que éstas realizan, así como su comportamiento o forma de actuar, les dan mayores posibilidades de sobrevivir y de reproducirse, para dejar descendientes capaces de continuar viviendo, realizando sus funciones vitales, en un lugar determinado. (Secretaría de Educación Pública de México, 2019)

Agentes Patógenos: Los patógenos son agentes infecciosos que pueden provocar enfermedades a su huésped. Este término se emplea normalmente para describir microorganismos como los virus, bacterias y hongos, entre otros. Estos agentes pueden perturbar la fisiología normal de plantas, animales y humano. (Gut Microbiota for Health, 2019)

Alveolitis alérgica: La Alveolitis Alérgica Extrínseca AAE es una enfermedad producida por una respuesta inmune exagerada del pulmón ante la presencia de antígenos inhalados provenientes de muy diversas fuentes, casi siempre laborales; las más comunes son las proteínas de aves y de mamíferos, así como hongos y bacterias. Esta respuesta exagerada, produce una inflamación difusa que afecta al intersticio, los espacios alveolares y las vías aéreas periféricas. Si la exposición al antígeno persiste, o si la inflamación no es controlada, se produce un daño pulmonar irreversible con el desarrollo de fibrosis difusa que lleva al paciente a la insuficiencia respiratoria y eventualmente a la muerte. (Chapela y Selman, 1999)

Aspergilosis: La aspergilosis es una infección causada por un hongo llamado *Aspergillus*. El moho *Aspergillus* crece en el suelo, las plantas y el material en

descomposición. También se encuentra en el polvo de su hogar, las alfombras, los conductos de calefacción y de aire acondicionado, ciertos alimentos (incluido el pescado deshidratado) y la marihuana. *Aspergillus* ingresa en el cuerpo cuando se inhalan las esporas (“semillas”) fúngicas. (American Thoracic Society, 2012)

Clamidiosis: La clamidiosis aviar es una enfermedad zoonótica causada por la bacteria intracelular *Chlamydothila psittaci*. En humanos esta enfermedad se denomina psitacosis. La psitacosis puede transmitirse en las aves por la inhalación de polvo o partículas infecciosas en el aire, como las plumas y por la ingestión de material infeccioso, como los cadáveres. En las heces se excretan grandes cantidades de este organismo y puede aerosolizarse cuando la materia fecal se seca, siendo esta la principal causa de transmisión hacia los humano. (College of Veterinary Medicine, 2009)

Contaminación biológica: Consiste en que se dé la presencia de un agente infeccioso en el cuerpo de personas o animales, en las plantas, alimentos y objetos inanimados. (Ministerio de da Protección Social, 1986)

Control de Zoonosis: Son las medidas destinadas a evitar que los agentes infecciosos presentes en personas o animales infectados y en su medio ambiente, contaminen a otras personas, o a otros animales, diseminando así la enfermedad. (Ministerio de da Protección Social, 1986)

Criptococosis: El *Cryptococcus neoformans* es un hongo de levadura, el cual se encuentra encapsulados en los sustratos contaminados con heces de paloma. Es uno de los agentes etiológicos de la criptococosis, que es una micosis grave que ocurre preferentemente en individuos inmunocomprometidos. Los seres humanos se infectan con este agente al entrar en contacto con palomas o por inhalación de propágulos ambientales

en forma de levadura. Los síntomas son generalmente fiebre, dolor torácico, hemoptisis, masa granulomatosa, pápulas y abscesos en la piel, con más de ulceración, dolor de cabeza, rigidez en el cuello, disturbios visuales, meningitis criptocócica (casi siempre fatal si no tratado). (Seabra et al., 2016)

Desechos Urbanos: Los residuos urbanos o municipales son los residuos generados en los domicilios particulares, comercios, oficinas y servicios, así como todos aquellos que no tengan la calificación de peligrosos y que por su naturaleza o composición puedan asimilarse a los producidos en los anteriores lugares o actividades. Tienen también la consideración de residuos urbanos los siguientes: residuos procedentes de la limpieza de vías públicas, zonas verdes, áreas recreativas y playas; animales domésticos muertos, así como muebles, enseres y vehículos abandonados; residuos y escombros procedentes de obras menores de construcción y reparación domiciliaria. (Instituto Vasco de Estadística, 2019)

Ecosistema Urbano: es una comunidad biológica donde los humanos representan la especie dominante o clave y donde el medioambiente edificado constituye en elemento que controla la estructura física del Ecosistema. Es la forma de vida que las plantas y animales han logrado en las ciudades creadas por el ser humano, adaptándose a vivir en ellas y con el propio ser humano y los trastornos ecológicos que produce. (Enciclopedia cubana EcuRed, 2019)

Enfermedades Zoonóticas: Una enfermedad zoonótica es una enfermedad que puede transmitirse entre animales y seres humanos. Las enfermedades zoonóticas pueden ser provocadas por virus, bacterias, parásitos y hongos. Algunas de esas enfermedades son muy frecuentes. En el caso de las enfermedades zoonóticas causadas por parásitos, los

tipos de síntomas y signos pueden variar según el parásito y la persona. A veces, las personas con infecciones zoonóticas pueden enfermarse mucho, mientras que otras personas no tienen síntomas y no se enferman jamás. Otras personas pueden tener síntomas como diarrea, dolor muscular y fiebre. (Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades – CDC, 2016)

Estafilococosis: Los estafilococos son una tipo de bacterias de clase Cocci. Están presentes en las mucosas y piel de humanos y otros mamíferos y aves. Las enfermedades provocadas por el estafilococo son: diarreas, vómitos y náuseas, daños en la piel que dan un efecto de piel escaldada, forúnculos, impétigo. Los estafilococos se encuentran y crecen en prácticamente todos los medios bacteriológicos. Se pueden desarrollar en condiciones tanto aeróbicas como anaeróbicas (con o sin presencia de oxígeno). (GentSide, 2019)

Hábitos Gregarios: El comportamiento gregario describe cómo los individuos de un grupo determinado pueden actuar juntos sin una dirección planificada. Esta asociación entre individuos los favorece, y nace de la necesidad de protegerse mutuamente, para aparearse, para conseguir alimento con mayor facilidad, para establecerse en una zona o para iniciar grandes migraciones. (La guía, 2015)

Hábitos higiénicos inadecuados: Conductas aprendidas y practicadas por la comunidad que generan el establecimiento y la proliferación de las plagas en los ambientes humanos como por ejemplo arrojar alimentos y basuras en espacios públicos y zonas comunes que se convierten en verdaderos banquetes para las ratas, cucarachas y moscas entre otras. (Orozco, 2013)

Infraestructura urbana: Se entiende por infraestructura urbana las obras que dan el soporte funcional para otorgar bienes y servicios óptimos para el funcionamiento y

satisfacción de la comunidad, son las redes básicas de conducción y distribución, como agua potable, alcantarillado sanitario, agua tratada, saneamiento, agua pluvial, energía eléctrica, gas y oleoductos, telecomunicaciones, así como la eliminación de basura y desechos urbanos sólidos. (Secretaría de ordenamiento territorial de Chihuahua, 2009)

Listeriosis: Es una infección que puede ocurrir cuando una persona ingiere alimentos que han sido contaminados con la bacteria llamada *Listeria monocytogenes* (*L. monocytogenes*). La bacteria *L. monocytogenes* se encuentra en animales salvajes y domésticos, al igual que en el agua o los suelos. Estas bacterias producen enfermedad en muchos animales y llevan a que se presente aborto espontáneo y partos de mortinatos en animales domésticos. Las bacterias en la mayoría de los casos causan una enfermedad gastrointestinal. En algunos casos, se puede desarrollar una infección de la sangre (septicemia) o una inflamación de las membranas que cubren el cerebro (meningitis). Los bebés y los niños a menudo tienen meningitis. (MedlinePlus, 2019)

Morbilidad: El término morbilidad es un término de uso médico y científico y sirve para señalar la cantidad de personas o individuos considerados enfermos o víctimas de una enfermedad en un espacio y tiempo determinados. La morbilidad es, entonces, un dato estadístico de altísima importancia para poder comprender la evolución y avance o retroceso de una enfermedad, así también como las razones de su surgimiento y las posibles soluciones. (Navarro, 2010)

Mortalidad: Los datos de mortalidad indican el número de defunciones por lugar, intervalo de tiempo y causa. Los datos de mortalidad de la OMS reflejan las defunciones recogidas en los sistemas nacionales de registro civil, con las causas básicas de defunción codificadas por las autoridades nacionales. La causa básica de defunción se define como

"la enfermedad o lesión que desencadenó la sucesión de eventos patológicos que condujeron directamente a la muerte, o las circunstancias del accidente o acto de violencia que produjeron la lesión mortal", según lo expuesto en la Clasificación Internacional de Enfermedades. (Organización Mundial de la Salud - OMS, 2019)

Ordenamiento Ambiental: Es el instrumento esencial para la integración de las variables de la dimensión ambiental en las acciones para el desarrollo, buscando armonizar la oferta ambiental con la demanda del desarrollo sostenible, a través de un apropiado ordenamiento de la ocupación del territorio basado en la identificación y asignación de áreas de especialización y complementariedad productiva. El ordenamiento ambiental debe entenderse como el ordenamiento del territorio que introduce la dimensión ambiental en su conceptualización, diferenciándose de la conceptualización economicista que considera la ordenación territorial en términos económicos, sin tener en cuenta el costo social y el impacto ambiental que ello signifique, ignorando la realidad social y el sentido de utilización de la naturaleza dentro de los criterios de uso sostenible. (Wikipedia, 2019)

Paloma Doméstica: La paloma doméstica o *Columba livia domestica*, tienen como antepasado a la paloma bravía o de roca (*Columba livia*). La paloma bravía es originaria de Euroasia y África, donde habitaba acantilados y campiñas colindantes en bandadas poco numerosas, luego el hombre modificó ciertas características mediante años de selección genética para obtener las 200 razas de paloma que existen hoy en día (Zúñiga et al., 2017). Posteriormente, en el siglo XVI, la paloma doméstica fue introducida a América y volvió a ser una especie de vida libre. Actualmente, la paloma tiene una distribución mundial y constituye una de las especies de aves más comunes a nivel de urbes y zonas agrícolas (Zúñiga et al., 2017). Gracias a su gran capacidad para adaptarse a

los centros urbanos, puede aparearse durante cualquier época del año, pero en primavera y otoño se reproducen con especial intensidad. En ciudad, al encontrar buenos anidamientos, se reproducen de forma estable durante todo el año. En estado salvaje llegan a vivir hasta 15 años o más. Sin embargo en el ámbito urbano raramente superan los 5 años de vida. Durante su vida adulta una paloma puede llegar a engendrar hasta 400 pichones (Alsina, 2015).

Patología: Es la rama de las ciencias naturales que estudia las enfermedades. La Patología comprende en general dos grandes campos: la teratología, que estudia los trastornos del desarrollo de los seres vivos y la nosología, que estudia los procesos o enfermedades adquiridas como entidades aisladas o específicas. (De Mendoza y Montero, 2004)

Plaga: Son aquellas especies implicadas en la transferencia de enfermedades infecciosas para el hombre y en el daño o deterioro del hábitat y del bienestar urbano, cuando su existencia es continua en el tiempo y está por encima de los niveles considerados de normalidad, entendiendo por “nivel de normalidad” un concepto más actual como es el “umbral de tolerancia” que es el límite a partir del cual la densidad de población que forma la plaga es tal que sus individuos pueden provocar problemas sanitarios o ambientales, molestias, o bien, pérdidas económicas. (Ministerio de Salud de Perú, 2015. p. 14)

Portador: Persona o animal que alberga el agente específico de una enfermedad, con o sin síntomas clínicos de ésta, y que puede, por lo mismo, constituirse en una fuente potencial de infección para el hombre o animales. (Ministerio de da Protección Social, 1986)

Salmonelosis: Salmonella es bacilos Gram-negativos que pueden residir en el tracto intestinal de varios mamíferos, aves y reptiles. En aves adultas la salmonelosis es asintomática, pero secretan continuamente las heces Salmonellapelas. Esta bacteria que causa normalmente salmonelosis, coloniza el sistema gastrointestinal de ciertos animales, por lo que la principal vía de propagación de infección son las heces, y la extrema falta de higiene en el manejo de los alimentos. (Seabra et al., 2016)

Saneamiento Básico: Es el mejoramiento y la preservación de las condiciones sanitarias óptimas de: fuentes y sistemas de abastecimiento de agua para uso y consumo humano; disposición sanitaria de excrementos y orina, ya sean en letrinas o baños; manejo sanitario de los residuos sólidos, conocidos como basura; control de la fauna nociva, como ratas, cucarachas, pulgas, etc.; mejoramiento de las condiciones sanitarias y limpieza de la vivienda. (Martínez, 2003)

Vector Biológico: Los vectores biológicos son animales que transmiten patógenos, entre ellos parásitos, de una persona (o animal) infectada a otra y ocasionan enfermedades graves en el ser humano. (Organización Mundial de la salud - OMS, 2017)

Zoonosis: Se considera zoonosis a cualquier enfermedad y/o infección que es naturalmente transmisible desde animales vertebrados al hombre. Se estima que aproximadamente el 43,6 % de las zoonosis presenta distribución mundial y que de estas el 45 % son de origen viral, 28 % bacteriano, 20 % parasitario y el 7 % por agentes micóticos, presentándose en trabajadores agropecuarios y personas que tienen contacto con animales o sus productos, aunque condiciones actuales han hecho que la epidemiología de las enfermedades cambie haciendo vulnerable a personas del común que tienen animales de compañía y de granja. Estas ocasionan problemas de salud pública y alto costo económico

para los sistemas de salud. Entre las enfermedades más comunes causadas por la zoonosis están: Rabia, Brucelosis, Ántrax, Cisticercosis, Influenza aviar, Leishmaniasis, Rickettsiosis, Toxoplasmosis, Tuberculosis bovina, Leptospirosis, entre otras. (Ministerio de Salud de Colombia, 2019)

MARCO TEÓRICO

MARCO REFERENCIAL

Concepto de plaga

Antes de analizar las diferentes definiciones del concepto de plaga es importante tener en cuenta, que este concepto no está ligado a la cantidad de individuos sino a la afectación que estos provocan sobre la población humana con la que conviven. Según Orozco (2013), el concepto de plaga está íntimamente relacionado con el efecto nocivo que ciertos organismos provocan en la cotidianidad de los seres humanos y no necesariamente con la noción de abundancia o número elevado de individuos.

Así pues, es posible encontrar diversas definiciones del concepto de plagas, tales como:

“(…) todos aquellos animales que compiten con el hombre en la búsqueda de agua y alimentos, invadiendo los espacios en los que se desarrollan las actividades humanas. Su presencia resulta molesta y desagradable, pudiendo dañar estructuras o bienes, y constituyen uno de los más importantes vectores para la propagación de enfermedades, entre las que se destacan las enfermedades transmitidas por alimentos (ETAs) (…)” (Alderete et al., 2002. P. 4)

“(…) aquellas especies implicadas en la transferencia de enfermedades infecciosas para el hombre y en el daño o deterioro del hábitat y del bienestar urbano, cuando su existencia es continua en el tiempo y está por encima de los niveles considerados de normalidad (…)” (Orozco, 2013. P. 7)

“(…) una plaga es cualquier especie de animal perjudicial para el hombre, su propiedad o su medio. (...). La plaga puede incluir malezas, hongos, nematodos, algunos vertebrados u otros organismos.” (Contreras, 2003)

“Son aquellas especies implicadas en la transferencia de enfermedades infecciosas para el hombre y en el daño o deterioro del hábitat y del bienestar urbano, cuando su existencia es continua en el tiempo y está por encima de los niveles considerados de normalidad, entendiendo por “nivel de normalidad” un concepto más actual como es el “umbral de tolerancia” que es el límite a partir del cual la densidad de población que forma la plaga es tal que sus individuos pueden provocar problemas sanitarios o ambientales, molestias, o bien, pérdidas económicas.” (Ministerio de Salud de Perú, 2015. P. 14)

De las anteriores definiciones se puede extraer que una plaga es un organismo que invade los espacios donde los seres humanos desarrollan cotidianamente sus actividades.

Dichos organismo, afirma Orozco (2013), son vectores que producen afectaciones a la salud de las personas, pues son portadores de agentes patógenos de diferentes enfermedades que transmiten a los humanos por contacto directo o a través de alimentos contaminados; en algunos casos producen pérdidas económicas por daño en las infraestructuras o en algunas mercancías o alimentos almacenados para un posterior consumo.

Entre las plagas más comunes se encuentran:

Tabla 3. Plagas más comunes

Plaga	Agente	Características
Roedores	Ratón doméstico, Ratón casero, Ratón común (<i>Mus musculus</i>) Rata de techo, Rata negra (<i>Rattus rattus</i>) Rata de alcantarilla, Rata parda, Rata Noruega (<i>Rattus norvegicus</i>)	<p>Se reproducen rápidamente. Las enfermedades más comunes asociadas a los roedores son: la peste negra, leptospirosis, hantavirus entre otras.</p> <p>También provocan pérdidas comerciales al roer, destruyendo alimento y materiales.</p> <p>Contaminan con sus excretas, pelos y orina.</p>
Insectos	Cucaracha alemana (<i>Blattella</i> <i>43orrelaci</i>) Cucaracha americana (<i>Periplaneta americana</i>)	<p>Transportan en sus excrementos y cuerpos bacterias, protozoarios y virus, que producen reacciones alérgicas tales como sarpullido en la piel, ojos llorosos, congestión nasal, asma y estornudos.</p> <p>Producen diferentes formas de gastroenteritis por envenenamiento de comida, disentería, diarrea y entre otras.</p> <p>Los organismos son cargados en las patas y cuerpos de las cucarachas y son depositados en las comidas y utensilios cuando van en busca de alimento. Se reproducen rápidamente y son difíciles de controlar.</p>

Plaga	Agente	Características
	Mosca casera, Mosca común, Mosca doméstica (<i>Musca doméstica</i>)	<p>Es omnívora, por consiguiente cualquier alimento que sea utilizado en nutrición animal o alimentación humana le sirve.</p> <p>Las moscas caseras son en gran manera sospechosa de transmitir a los humanos, por lo menos, 65 enfermedades, incluyendo la fiebre tifoidea, cólera, disentería, poliomielitis, enfermedades contagiosas de la piel (en países tropicales), ántrax, lepra y tuberculosis.</p> <p>Las moscas regurgitan y excretan donde se posan para descansar y, de ese modo, transmitir mecánicamente organismos patógenos.</p>
	Mosquito (<i>Stegomyia aegypti</i>)	Se encuentran desde los trópicos hasta las regiones árticas. Son el único medio conocido de transmisión natural de los agentes de la malaria, la fiebre amarilla, algunos tipos de encefalitis y dengue.
Aves	paloma doméstica (<i>Columba livia</i>)	Son sospechosas de la trasmisión de 30 enfermedades a los seres humanos, y de otras 10 a los animales domésticos. Las

Plaga	Agente	Características
		zoonosis de mayor importancia son clamidiosis, criptococosis, aspergilosis, salmonelosis, listeriosis y estafilococosis, las que pueden ser transmitidas a través del aire o de sus excretas.

Fuente: Orozco (2013) y González et al. (2007)

Por otro lado, al hablar de plagas se hace necesario establecer los determinantes de su origen, los cuales generalmente son algunas de las vulnerabilidades con las que cuenta los centros urbanos. La proliferación de plagas en la ciudad está dada por el desequilibrio que las actividades humanas provocan en los ecosistemas urbanos. Especialmente en lo referente a los inadecuados comportamientos humanos para dar manejo de los desechos, brindando a estos organismos condiciones óptimas alojamiento y una oferta de alimento ilimitada. A esto se suma la gran capacidad de la gran adaptabilidad de las plagas.

En ese sentido, Orozco (2013) apunta a que para que se dé el establecimiento de una plaga en determinado deben entrar en interacción los siguientes factores: saneamiento básico, ordenamiento ambiental, diseño sanitario de las edificaciones y hábitos higiénicos inadecuados.

Los cuatro factores anteriores son de suma importancia al momento de establecer controles sobre una plaga, y se definen y relacionan como se muestra en la siguiente imagen:



Imagen 7. Factores que determinan el establecimiento de una plaga

Autor: Orozco (2013)

Así pues, esta situación enfrenta a los seres humanos al reto de establecer nuevas alternativas de manejo y control de las plagas, pues lo lleva a comprender que estas no son más que el resultado de inadecuadas prácticas higiénicas de las personas, de fallas en el manejo de los residuos, el crecimiento acelerado, desorganizado y desbordado de las ciudades, los cambios en el clima global y en un diseño sanitario ineficientes de las edificaciones, entre otras.

La paloma doméstica (*Columba livia domestica*)

El Paloma bravía o de roca (*Columba livia*) es el antepasado de todas las palomas domésticas (*Columba livia domestica*) y sus descendientes que se han vuelto silvestres. La

paloma bravía es originaria de Euroasia y África, donde habitaba acantilados y campiñas colindantes en bandadas poco numerosas, luego el hombre modificó ciertas características mediante años de selección genética para obtener las 200 razas de paloma que existen hoy en día (Zúñiga et al., 2017).



Imagen 8. Paloma doméstica (*Columba livia domestica*)

Posteriormente, en el siglo XVI, la paloma doméstica fue introducida América y volvió a ser una especie de vida libre. Actualmente, la paloma tiene una distribución mundial y constituye una de las especies de aves más comunes a nivel de urbes y zonas agrícolas (Zúñiga et al., 2017).

Gracias a su gran capacidad para adaptarse a los centros urbanos, puede aparearse durante cualquier época del año, pero en primavera y otoño se reproducen con especial intensidad. En ciudad, al encontrar buenos anidamientos, se reproducen de forma estable durante todo el año. En estado salvaje llegan a vivir hasta 15 años o más. Sin embargo en el ámbito urbano raramente superan los 5 años de vida. Durante su vida adulta una paloma puede llegar a engendrar hasta 400 pichones (Alsina, 2015).

La *Columbia livia* presenta hábitos gregarios y sedentarios, forma grandes bandadas en busca de alimento, granos, semillas y frutas, con tendencia omnívora que se acentúa en los basureros (Méndez et al., 2013). Se alimentan de basura y restos de comida, que se encuentran a su alcance. Una paloma adulta consume alrededor de medio kilo de

comida a la semana. Para facilitar su digestión ingiere con el alimento granos de arena o grava que le ayudan a triturar el alimento.

Estas aves tienen una gran dependencia del agua. De hecho una paloma adulta puede subsistir sin perder la salud durante varios días sin alimentos sólidos, pero precisan de agua todos los días (Alsina, 2015).

La paloma Columbia livia, es un ave que ha sido descrita como transmisora de enfermedades de importancia para el ser humano en el ámbito individual y colectivo; algunas de estas enfermedades pueden representar graves impactos para la salud (Méndez, 2016), debido a su morbilidad, mortalidad y a los costos económicos y sociales derivados del control y el tratamiento de las patologías.

Sin embargo, para muchos de los moradores de las ciudades la presencia de estas aves es tolerada y aceptada, como parte de la fauna urbana y les genera bienestar establecer vínculos de simpatía y solidaridad con estas. En especial por considerarlas como parte del ornato de las ciudades plagadas de estructuras artificiales. De allí que algunos ciudadanos acudan regularmente a los lugares donde las palomas se reúnen para alimentarlas, asegurándoles una fuente de alimento fácil y permanente.

Plagas de palomas en edificaciones

Las palomas, cuando su control es correcto (población adecuada, ubicación idónea y estado de salud bueno) constituyen un valor añadido a la belleza de cualquier ciudad. Sus vuelos y arrullos adornan las plazas y jardines y son motivo de distracción para los niños y sosiego para los mayores (Gilperéz, 2019).

Sin embargo cuando su población se sale de control, invadiendo los espacios ocupados por los humanos, pueden verse afectadas las edificaciones y quienes las habitan.

Esta proliferación se da debido especialmente a comportamientos humanos tales como la alimentación de palomas en espacios públicos inmediatos, o la proximidad de edificaciones ruinosas, abandonadas, deshabitadas o, simplemente, mal conservadas donde las palomas consiguen anidar, fuentes de agua disponibles en todo momentos, o aglomeración de residuos alimenticios (Gilperéz, 2019).

El riesgo para la salud humana ligado a la presencia de nidos de paloma al interior y exterior de las edificaciones proviene, no sólo de la interacción directas de dichas aves, sin control veterinario ni sanitario, con las personas, sino también de la exposición a agentes biológicos contaminantes encontrados en sus nidos tales como detritus, restos de cadáveres y huevos, parásitos estrictos y/o oportunistas, etc. (COSEMAROZONO, 2019).

En la siguiente tabla se resumen las principales variables que influyen en la peligrosidad de los anidamientos de palomas:

Tabla 4. Principales factores de riesgos asociados a palomas y palomares

Riesgo	Observación
Ubicación en interiores. Afectaciones de instalaciones sensibles (climatización) Ventilación natural.	Los palomares ubicados en interiores permiten la concentración y la aerosolización de contaminantes, así como el movimiento de parásitos desde los animales al hombre.
Exposición de personas especialmente vulnerables	Niños, mayores y otras personas potencialmente inmunocomprometidas se encuentran entre los colectivos de mayor riesgo.

Riesgo	Observación
Antigüedad	Cuanto más antiguo sea un palomar, el riesgo serpa mayor, sobre todo si se dan las variables indicadas anteriormente.
Actividad actual	Curiosamente, en determinadas ocasiones, los palomares más recientemente abandonados pueden resultar más peligrosos (migración de parásitos específicos de aves hacia otros hospedadores alternativos).
Localización	Ciertos mohos potencialmente peligrosos (ej.: histoplasma spp) que crecen sobre sustratos (suelos) contaminados por excretas de aves y de murciélagos lo hacen mejor sobre suelos propios de ciertas regiones/países.
Operativos de control (bioseguridad de aerosoles)	Ciertos trabajos e intervenciones (construcción, demoliciones, remodelaciones, etc.) pueden generar – si están mal planificados – importantes riesgos a los trabajadores directamente implicados y/o ciudadanos próximos (aerosolización de material contaminado)

Fuente: COSEMAROZONO (2019)

Condiciones que favorecen o incrementan el problema sanitario

El Ministerio de Salud de Perú (2015), establece tres condiciones que favorecen el incremento y sustento de la población de la paloma doméstica. Estas son:

La conducta de la población

Dar alimento a las palomas en la vía pública (parques, jardines) y en edificios (salientes ventanas y cornisas).

Crianza de animales de traspatio.

Las condiciones ambientales urbanas

Disposición de agua en las áreas públicas: piletas, charcos.

Acúmulo de residuos alimentarios en terrazas, azoteas, balcones o vía pública, incluidos los parques

Ambientes abandonados: casonas y/o terrenos abandonados.

El comercio de alimentos

Disponibilidad de abundancia de alimentos: almacenes de granos sin protección, residuos de alimentos en mercados de abasto, entre otros.

Disposición de agua en las áreas públicas: piletas, charcos.

Acumulación de residuos alimentarios en terrazas, azoteas, balcones o vía pública, incluidos los parques.

Zonas de comercio de alimentos, granos y otros.

Efectos ambientales derivados de la presencia de palomas en el entorno urbano

Estas afectaciones se han agudizado con el aumento desmedido de la densidad poblacional de palomas domésticas. A tal grado, que estas aves han venido siendo objeto de estudio por parte de la comunidad científica y de los entes gubernamentales que trabajan en el ámbito de la salud pública y de las zoonosis (enfermedades transmitidas de los animales al hombre).

Zúñiga et al. (2017) establece que las afectaciones causadas por las palomas se pueden agrupar en tres aspectos: transmisión de enfermedades, contaminación ambiental y deterioro de infraestructura.

Transmisión de enfermedades: La interacción de los humanos con las palomas es un riesgo para de este, ya que este animal es fuente de diversas infecciones de tipo virales, bacterianas, fúngicas y causada por protozoos. Algunas de estas enfermedades se adquieren por contacto con materia. Las principales agentes que se encuentran en las heces infectadas son *Cryptococcus neoformans*, *Chlamyphila psittaci* e *Histoplasma capsulatum*.

Contaminación ambiental: Las acumulaciones de heces de paloma expelen un olor desagradable para los humanos, además de que su aspecto causa repulsión. Así mismo, deja manchas y aceleran el proceso de corrosión en la infraestructura urbana, dando la apariencia de una zona descuidada. Al mismo tiempo, las grandes bandadas de palomas a ciertas horas del día, al amanecer y anochecer generan ruidos molestos.

Deterioro de infraestructura: Una paloma puede llegar a producir anualmente hasta 12 kg de excremento, con alto contenido de ácidos (úrico, fosfórico, nítrico, etc.) que reaccionan químicamente con los materiales usados para la construcción de las edificaciones, produciendo procesos corrosivos y creando además problemas de naturaleza estética e higiénica. Por otro lado, los procesos de solubilización microbiana van siempre acompañados de una acidificación del medio y de una pérdida de peso del material lítico. Las alteraciones son de origen químico observándose como costras negras, pulverización y exfoliación.

Asimismo, en zonas de tráfico aéreo pueden constituir un serio problema para la navegación conjuntamente con otras especies, hasta el punto de convertirse en una problemática que afecta el normal funcionamiento de aeropuertos y rutas aéreas.

Agentes zoonóticos en la paloma doméstica

Seabra et al. (2016) encontró que algunas de las enfermedades producidas comúnmente por las palomas son: criptococosis, histoplasmosis, psitacosis y salmonelosis.

Criptococosis: El *Cryptococcus neoformans* es un hongo de levadura, el cual se encuentra encapsulados en los sustratos contaminados con heces de paloma. Es uno de los agentes etiológicos de la criptococosis, que es una micosis grave que ocurre preferentemente en individuos inmunocomprometidos. Los seres humanos se infectan con este agente al entrar en contacto con palomas o por inhalación de propágulos ambientales en forma de levadura. Los síntomas son generalmente fiebre, dolor torácico, hemoptisis, masa granulomatosa, pápulas y abscesos en la piel, con más de ulceración, dolor de cabeza, rigidez en el cuello, disturbios visuales, meningitis criptocócica (casi siempre fatal si no tratado).

Debido a la alta temperatura corporal de las palomas, el *Cryptococcus neoformans* coloniza el revestimiento de la charla del ave sin causar enfermedad. Debido a la sintomatología de estos animales son considerados como saludables por la gente que simplemente los alimenta. Esta situación, dificulta un posible diagnóstico o tratamiento, y aumenta la posibilidad de contagio para las personas que entran en contacto con estas aves.

Histoplasmosis: La histoplasmosis es una infección causada por un dimorfismo, *Histoplasma capsulatum*. Este hongo presenta forma filamentosa en la temperatura por debajo de 30°C, compuesta por hifas hialinas, microconidios y macroconídios. Se ha

encontrado en las heces de pájaros y murciélagos y crecen bien en suelos con alto contenido de nitrógeno.

La infección con el hongo *Histoplasma capsulatum* ocurre principalmente a través de la inhalación de materiales suspendidos en el aire, que afectan a través de infecciones asintomáticas de reproducción y puede causar pulmonar o no. Todas las manifestaciones clínicas son similares a la tuberculosis, por lo que necesita un examen más detallado, sobre todo de laboratorio. En un huésped sano, la infección es generalmente asintomática, pero este hongo aparece como un patógeno oportunista en trasplante de pacientes, leucémicos, los usuarios de antibióticos y especialmente en pacientes con síndrome de inmunodeficiencia adquirida (SIDA).

La psittacosis: está causada por la bacteria gram negativa intracelular *Chlamydia psittacae* vinculante. Se caracteriza por síntomas leves, comenzando con la enfermedad y no específicos como fiebre, dolor de cabeza, mialgia (dolor muscular), escalofríos y tos. También las infecciones de las vías respiratorias superiores, siendo difícil de distinguir de la neumonía causada por otros patógenos. Un diagnóstico a tiempo es muy importante porque la enfermedad puede evolucionar y llevar al paciente a la muerte. Esta bacteria se transmite a los seres humanos principalmente a través del contacto con aves, que excretan esta bacteria en grandes cantidades en las heces, orina, saliva, secreciones y plumas.

Salmonelosis: *Salmonella* es bacilos Gram-negativos que pueden residir en el tracto intestinal de varios mamíferos, aves y reptiles. En aves adultas la salmonelosis es asintomática, pero secretan continuamente las heces *Salmonella* en ellas. Esta bacteria que causa normalmente salmonelosis, coloniza el sistema gastrointestinal de ciertos animales,

por lo que la principal vía de propagación de infección son las heces, y la extrema falta de higiene en el manejo de los alimentos.

En otros estudios, como el realizado por Pérez (2015), se encontró que las palomas son portadoras de hemoparásitos y ectoparásitos. En las palomas muestreadas se encontraron: *Escherichia coli* (95%), *Haemoproteus* s p. (73%), *Columbicola columbae* (64%), ooquistes compatibles con *Eimeria* s p. (55%), *Pseudolynchia canariensis* (52%), *Trichomona* s p. (40%), *Capillaria* s p. (28%), *Menopon gallinae* (24%), *Ascaridia* s p. (8%), y un caso de *Enterobacter cloacae*.

Por su parte, Zúñiga et al. (2017) coincide con el estudio de Seabra et al. (2016) en que la paloma es portadora de los agentes zoonóticos como Criptococosis, Histoplasmosis y Salmonelosis, agregando Ornitosis, (*Chlamydophila psittaci*), Campilobacteriosis (*Campylobacter* sp.) y Colibacilosis (*Escherichia coli*).

En general se puede afirmar que la forma más común de infección es por inhalación de partículas de heces (vía aeróbica), es decir, cuando las heces ya se han secado y se encuentran pululando en el aire.

Ahuyentamiento y control de palomas

Con el fin de evitar el acceso y anidamiento de las palomas en las edificaciones, se hace necesario recurrir a la instalación de sistemas, en algunos casos complejos, diseñados específicamente para proteger de las aves a los inmuebles. Entre estos sistemas recomendados por COSEMAROZONO (2019) se pueden citar:

Métodos físicos

Alambres: Tensados a lo largo de cornisas, alféizares y otras localizaciones análogas utilizadas por las palomas como punto de nidación y/o reposo. Alternativamente,

puede ensayarse el uso de monofilamentos, análogos a los sedales de pesca de grueso calibre.

Púas (spikes): Dispositivos (no traumáticos para las aves), especialmente concebidos para disuadir el perchado de palomas (y otras aves) en cornisas, aleros, alféizares, etc. Transformando los planos de las cornisas (plano inclinado $>30^\circ$) se consigue el mismo efecto (importancia del diseño preventivo).



Imagen 9. Púas antiposado de palomas en viga bajo techo madera

Fuente: Alsina (2015)



Imagen 10. Púas antiposado de palomas en techo de edificio

Fuente: Alsina (2015)

Espirales (coils): Producen un efecto similar a las púas: Se utilizan preferentemente sobre aleros y alféizares donde no se requiere discreción estética excesiva.

Mallas: O soluciones equivalentes que permiten con una relación coste – beneficio a menudo muy favorable, para evitar el acceso y nidificación de palomas en ventanucos medianeros, huecos bajo aleros, etc.



Imagen 11. Red anti intrusión de palomas en planta libre de un edificio

Fuente: Alsina (2015)

Sistemas de electro-repulsión: Dispositivos basados en la descarga de pequeñas intensidades de corriente que molestan y evitan el posamiento (líneas electrificadas flexibles o semi-flexibles). También podría utilizarse dispositivos generadores de campos electromagnéticos.

Ahuyentadores por ultrasonidos: Dispositivos que emiten ultrasonidos casi imperceptibles para el oído humano pero perfectamente audible por ciertos pájaros. Crean un ambiente incómodo para ellos y consiguen que se desplacen a otros lugares. Su efectividad depende de la especie a tratar.

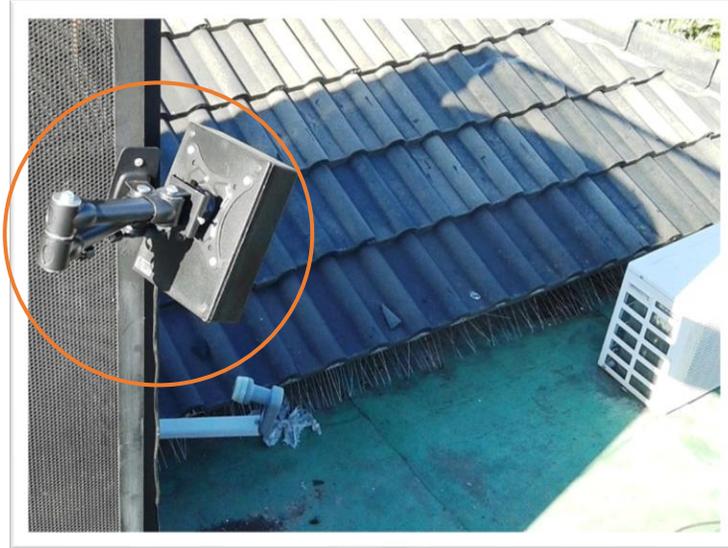


Imagen 12. Erradicador de palomas de ondas complejas en terraza

Fuente: Alsina (2015)

Métodos biológicos

Aves de presa: En ciertos entornos particulares (espacios aeroportuarios, estadios deportivos, etc...) podrían utilizarse aves de presa para explotar el efecto de huida que produce la presencia de estos depredadores entre numerosas aves, incluidas las palomas.



Imagen 13. Aves de presa para ahuyentar palomas (halcón peregrino)

Métodos químicos

Geles repelentes: Sustancias que, aplicados por profesionales en zonas de perchado de palomas, producen desagrado a las aves. Se trata de sustancias que permanecen mucho tiempo gelatinosas, sin licuarse ni solidificarse, y que causan una sensación desagradable a los pájaros cuando se posan sobre ellas.



Imagen 14. Gel repelente para ahuyentar palomas (diferentes presentaciones)

Plan integral de control de plagas

Siempre que se detecte la posibilidad de aparición de una plaga que coloque en riesgo la salud del ser humano, la integridad de la infraestructura o la preservación de alimentos almacenados, se hace necesario aplicar un plan de control de plagas. Según Gestión Calidad Consulting (2016), un plan de control de plagas, o plan de desinsectación y desratización (D+D), comprende la ejecución de una serie de acciones preventivas y de control que deberán ser utilizadas de forma sistemática para evitar la presencia de animales que puedan constituir una plaga.

La estructura del plan de control de plagas está formada por:

El programa de control integrado de plagas: que recoge la información detallada sobre la forma precisa en la que se realizarán las actividades desinsectación y desratización. Esta información deberá precisar:

Qué tipos de plagas se pueden presentar en el establecimiento.

Cuándo deben llevarse a cabo las operaciones de control de plagas.

Cómo y con qué métodos se realizarán las operaciones de control de plagas.

Quién o quiénes son los responsable de la aplicación del plan.

Cómo se comprobará el buen funcionamiento y eficacia de las actividades del plan.

Registros: recogen los resultados de la aplicación del programa de control de plagas.

El siguiente diagrama de flujo, establece la articulación entre las diferentes actividades:

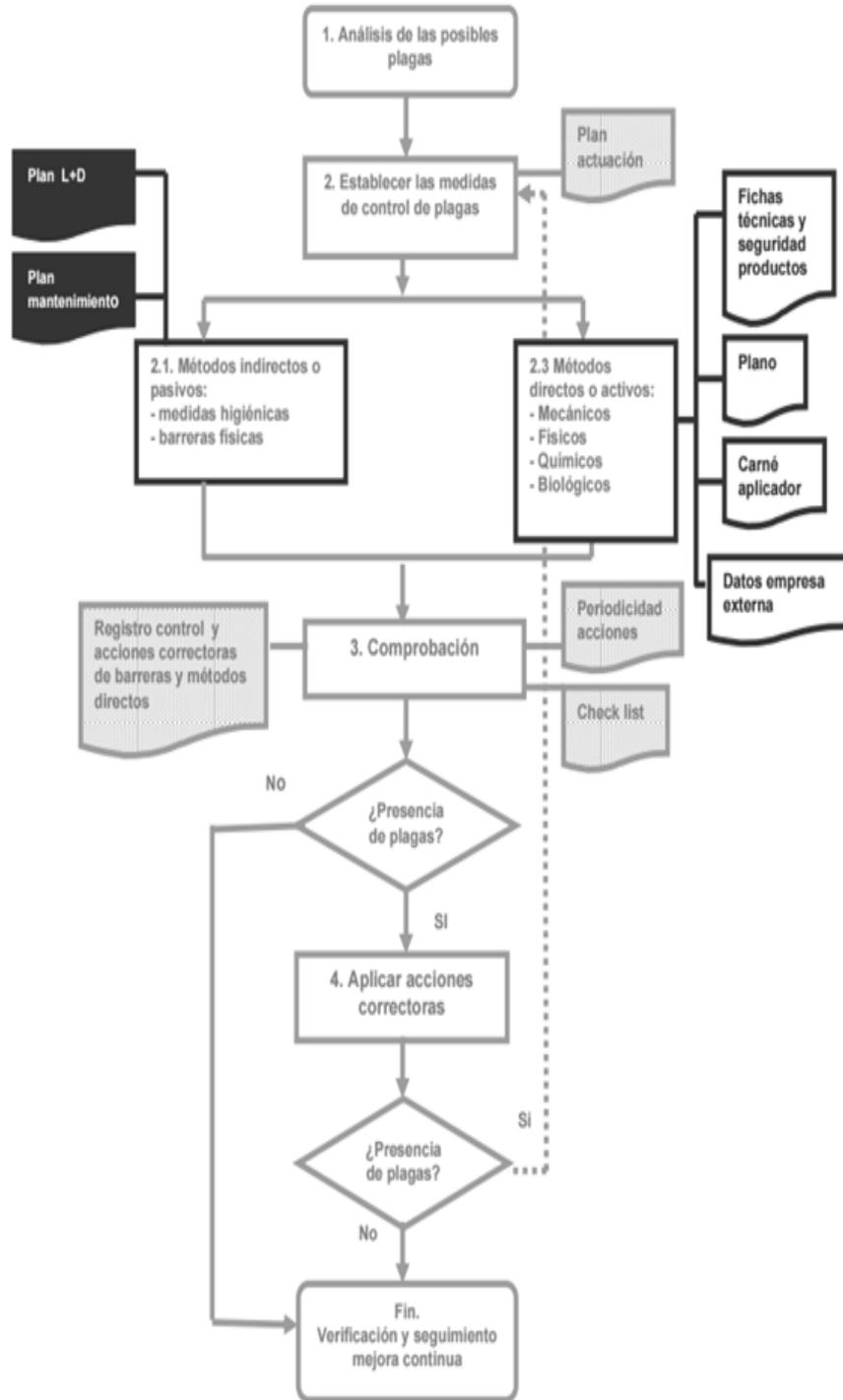


Imagen 15. Diagrama Plan de Control de Plagas (APPCC)

Fuente: Gestión Calidad Consulting (2016)

HIPÓTESIS DE INVESTIGACIÓN

De acuerdo con lo planteado por Hernández, Fernández y Baptista (2014) la hipótesis de investigación se refiere a “las guías de una investigación o estudio. Las hipótesis indican lo que se trata de probar y se definen como explicaciones tentativas del fenómeno investigado”, por esta razón, la hipótesis para la presente investigación es:

Si se plantean y ejecutan medidas de control sanitario que permitan la reducción de la población de palomas domésticas que viven en el entorno de la Institución Educativa Distrital San Francisco Javier de la Ciudad de Santa Marta, entonces se impactará en la prevención de la transmisión de enfermedades zoonóticas asociadas a su sobrepoblación.

De igual manera Hernández et al. (2014), indica que las hipótesis de nulidad se refieren a “el reverso de las hipótesis de investigación. (...) sirven para refutar o negar lo que afirma la hipótesis de investigación”. En este sentido, la hipótesis nula de esta investigación es:

Si se plantean y ejecutan medidas de control sanitario que permitan la reducción de la población de palomas domésticas que viven en el entorno de la Institución Educativa Distrital San Francisco Javier de la Ciudad de Santa Marta, entonces no se impactará en la prevención de la transmisión de enfermedades zoonóticas asociadas a su sobrepoblación.

Hablando ahora de la hipótesis alternativa, Hernández et al. (2014) la define como “posibilidades alternas de las hipótesis de investigación y nula: ofrecen una descripción o explicación distinta de las que proporcionan éstas” dado lo anterior, para este proyecto de investigación, la hipótesis alternativa que se plantea es:

La transmisión de enfermedades zoonóticas en la población de la Institución Educativa Distrital San Francisco Javier de la Ciudad de Santa Marta, no están asociadas a la sobrepoblación de palomas domésticas.

MARCO METODOLÓGICO

El desarrollo de cualquier proyecto de investigación cimienta sus bases sobre un marco metodológico, el cual debe definir de manera clara y precisa el paradigma, el método, las técnicas, los instrumentos, estrategias y procedimientos a utilizar para alcanzar los objetivos de la investigación. En palabras de Balestrini (2006, p.125), el marco metodológico se define como “la instancia referida a los métodos, las diversas reglas, registros, técnicas y protocolos con los cuales una teoría y su método calculan las magnitudes de lo real”.

En otras palabras, la metodología de la investigación brinda a los investigadores los fundamentos teóricos, ontológicos, axiológicos y epistémicos que le permitan hallar la solución a una problemática específica. En tal sentido, Finol y Camacho (2008, p.60), establecen que el marco metodológico hace referencia al “cómo se realizará la investigación, muestra el tipo y diseño de la investigación, población, muestra, técnicas e instrumentos para la recolección de datos, validez y confiabilidad y las técnicas para el análisis de datos”.

PARADIGMA, TIPO DE INVESTIGACIÓN

Dado que el objetivo general del presente proyecto busca definir las medidas de control sanitario que reduzcan la población de palomas domésticas y prevengan la transmisión de enfermedades asociadas a su sobrepoblación en la comunidad educativa de la Institución Educativa Distrital San Francisco Javier de la Ciudad de Santa Marta, se sustentará la investigación en el **PARADIGMA POSITIVISTA**, el cual permite comprobar una hipótesis por medio del uso de herramientas estadísticas y determinar los parámetros de una determinada variable mediante la expresión numérica.

Respecto a lo anterior, Ricoy (2006, p. 14) afirman que el “paradigma positivista se califica de cuantitativo, empírico-analítico, racionalista, sistemático gerencial y científico tecnológico”.

En ese orden de ideas, Cohen y Manion (1990) expresan que es posible realizar estudios de aspectos sociales desde el positivismo, puesto que la metodología de generación del conocimiento se basa en procedimientos de análisis de datos como los establecidos en las ciencias exactas.

Ahora bien, teniendo en cuenta que el paradigma positivista busca la verificación de un hipótesis basándose en métodos estadísticos descriptivos e inferenciales, tales como medidas de tendencia central, dispersión, comparación de grupos mediante T de Student, ANOVA, correlaciones, estudios causales mediante regresión lineal, análisis factoriales, evaluación de modelos explicativos mediante ecuaciones estructurales, entre otros, el tipo de investigación será bajo la cual se desarrollará el proyecto *medidas de control para la sobrepoblación de palomas domésticas como vectores de transmisión de enfermedades zoonóticas en la Institución Educativa Distrital San Francisco Javier de la ciudad de Santa Marta*, será la metodología de investigación cualitativa, del presente estudio se empleará la investigación cualitativa, la cual usa diversos métodos y técnicas para la recolección de información, análisis e interpretación de esta, y predicción de posibles eventos similares a los estudiados.

Según Hernández et al. (2014), este la investigación de tipo cuantitativo permite recopilar información que garantiza probar o comprobar las hipótesis empleando herramientas estadísticas basadas en la medición numérica, que sustenta al investigador

para proponer modelos de comportamiento y ensayar los diversos fundamentos teóricos que explicarían dichos modelos.

ALCANCE

El alcance del proyecto está definido por los objetivos; general y específicos. De acuerdo a esto el alcance de la investigación llega hasta la definición de las medidas de control sanitario que deberían tomar las directivas de la I.E.D. San Francisco Javier para reducir la población de palomas domésticas dentro de sus instalaciones, para prevenir así una posible transmisión a la población escolar de enfermedades asociadas a estas aves.

DISEÑO DE ESTUDIO

Al revisar el trabajo realizado por Herrera y Gallardo (2012), después de una minuciosa investigación en la literatura científica, que incluye autores como: Barbero, Vila y Suárez (2006); Delgado y Prieto (2007); Edel (2007); Gorard (2001); Nolan y Heinzen (2008); y, Ramos, Catena y Trujillo (2004), logran identificar los siguientes métodos para abordar una investigación de tipo cuantitativa:

Método descriptivo: Como su nombre indica, describe una situación tal y como es. Así, por ejemplo, aporta información sobre las características de los estudiantes, los profesores, las escuelas, la frecuencia con la que determinados eventos o conductas ocurren en el aula, etc. Ello se puede conseguir mediante la observación o empleando diversos instrumentos como cuestionarios, test, escalas,...

Método correlacional: Explora posibles asociaciones, correlaciones, entre dos o más variables. Por ejemplo, nos puede aportar información sobre el grado en que ciertos comportamientos ocurren dentro de

determinadas condiciones ambientales. Sin embargo, aunque se pueda demostrar asociación o correlación, no se puede indicar causalidad, esto es, qué variable o variables están determinando la aparición de otras, lo que se denomina relación causa-efecto.

Método cuasi-experimental: Comparte con el siguiente tipo de métodos, los métodos experimentales, gran parte de sus características (como la manipulación de las condiciones ambientales o variables independientes y la medición de los fenómenos objeto de estudio o variables dependientes), pero se trata de estudios en los que, persiguiendo relaciones de causalidad en situaciones naturales, se trabaja con grupos ya formados naturalmente y, por tanto, no se pueden asignar sujetos de forma aleatoria a diferentes grupos.

Método experimental: Mientras que los estudios descriptivos y correlacionales se centran en fenómenos que ocurren en el contexto natural, la investigación experimental se caracteriza porque el investigador manipula o cambia uno o varios aspectos del ambiente (denominadas variables independientes) y miden los efectos de tales cambios en aquellos elementos objeto de estudio (variables dependientes), las cuales normalmente son habilidades, conductas, destrezas, etc. Además, para poder establecer relaciones causa-efecto, se controla la influencia de terceras variables conocidas como variables extrañas, intervinientes o contaminadoras, y se forman grupos de forma aleatoria.

A su vez, estos métodos se valen de una serie de técnicas para la recolección y análisis de información. En el siguiente esquema, Ruiz (2002) relaciona los métodos cuantitativos con las técnicas más usadas de acuerdo al enfoque de la investigación:



Imagen 16. Técnicas de recolección y análisis de información en la investigación cuantitativa

Fuente: Ruiz (2002)

La presente investigación, dado el problema planteado y sus objetivos, empleará el **MÉTODO DESCRIPTIVO** pues está orientada a analizar el comportamiento de la variable en el contexto de estudio. Para Arias (2006, p.24):

La investigación descriptiva consiste en la caracterización de un hecho, fenómeno, individuo o grupo, con el fin de establecer su estructura o comportamiento. Los resultados de este tipo de investigación se ubican en un nivel intermedio en cuanto a la profundidad de los conocimientos se refiere.

Al recurrir a este tipo de investigación se hará posible describir y caracterizar el las razones que ha llevado al crecimiento de la población de palomas domésticas en la institución educativa San Francisco Javier, y diseñar las herramientas adecuadas para dar solución a la problemática en el presente.

Por otro lado, dado que se pretende estudiar la problemática sin alterar el contexto ni la realidad, es decir, sin la manipular deliberadamente las variables y sólo observando los fenómenos en su ambiente natural para después analizarlos, se opta por el **DISEÑO NO EXPERIMENTAL**.

En consecuencia, de acuerdo a lo expuesto por Hernández et al. (2014), en este estudio no experimental no se genera ninguna situación, sino que se observan situaciones ya existentes, no provocadas intencionalmente en la investigación por quien la realiza. Durante el desarrollo de esta investigación no experimental las variables independientes se comportarán naturalmente y no serán manipuladas, pues no se tiene control directo sobre dichas variables ni se puede influir sobre ellas, porque ya sucedieron, al igual que sus efectos.

En consecuencia de lo anterior, la investigación se centrará en:

Analizar cuál es el nivel o modalidad de una o diversas variables en un momento dado.

Evaluar una situación, comunidad, evento, fenómeno o contexto en un punto del tiempo.

Determinar o ubicar cuál es la relación entre un conjunto de variables en un momento.

Y como la recolección de datos se dará en un solo momento, en un tiempo único, con el fin de describir las variables y su incidencia e interrelación en un momento dado, el diseño no experimental será **TRANSACCIONAL**.

CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN

La I.E.D. San Francisco Javier es una institución educativa oficial que brinda el servicio educativo 2300 niños, niñas, adolescentes y jóvenes, de los niveles de Preescolar, Básica Primaria, Básica Secundaria y Media de los estratos 0, 1 y 2 de la Localidad 1 de la ciudad de Santa Marta. Se encuentra ubicada en la Urbanización Garagoa, y a sus alrededores se pueden encontrar viviendas, locales comerciales (graneros, panaderías, restaurantes, tiendas, entre otros), vegetación espesa y limita con el Rio Manzanares.

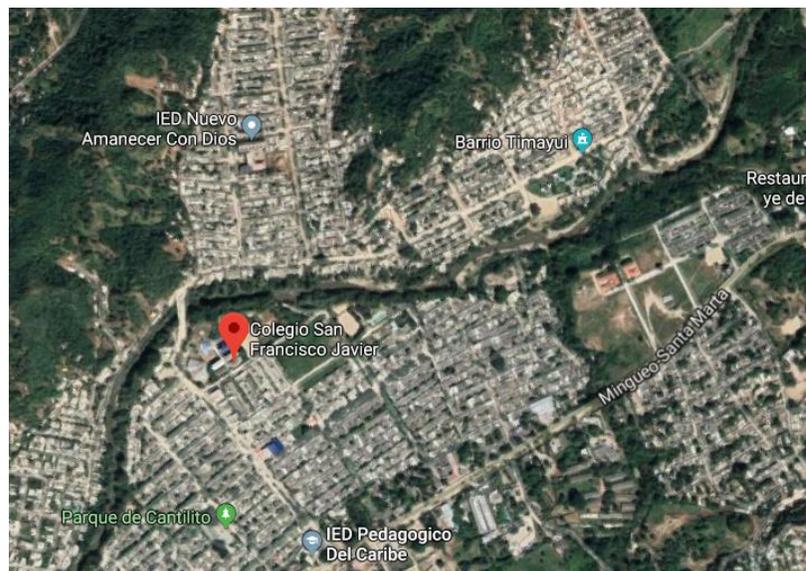


Imagen 17. Mapa satelital Institución Educativa Distrital San Francisco Javier

Por otro lado, a pocos metros de distancia se desarrollan actividades comerciales que no cuentan con las condiciones de salubridad requeridas para su funcionamiento, especialmente venta de productos agrícolas, cárnicos y servicio de restaurante, al igual que asentamientos de población en crecimiento, que en la mayoría de los casos no cuentan con

los servicios públicos mínimos, destacándose entre los que carecen, el agua potable, y el servicio de recolección de basuras, para suplir la necesidad de agua, los habitantes del sector utilizan pozos con bomba sumergible y de allí se abastecen de agua, pero esta no es tratada y la basura la disponen en zonas de relleno o caños de agua.

Su infraestructura está constituida por 5 edificios de 3 pisos, un restaurante y amplias zonas verdes, usadas por la comunidad educativa para realizar actividades lúdicas, recreativas, deportivas, escolares y de proyección a la comunidad.

Cuenta además con un grupo de 5 directivos docentes, 70 docentes y 30 funcionarios en las áreas administrativas.

Para el desarrollo de sus actividades pedagógicas y didácticas, la institución recibe recursos girados por la Alcaldía de Santa Marta.

La institución educativa carece de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo que permita hacer el seguimiento adecuado al bienestar de los actores educativos dentro de sus instalaciones. Además, no existen registros ni seguimiento de incidentes, accidentes o enfermedades causadas por los riesgos a los que se ven expuestos diariamente la comunidad educativa.

UNIVERSO – POBLACIÓN OBJETIVO

Según Arias (2006, p.81), el término población hace referencia a: “conjunto finito o infinito de elementos con características comunes para los cuales serán extensivas las conclusiones de la investigación. Ésta queda delimitada por el problema y por los objetivos del estudio”. Asimismo, el mismo autor define la población finita como “la agrupación en la que se conoce la cantidad de unidades que la integran y a su vez se tiene un registro documental de dichas unidades”.

Para el presente estudio la población objetivo corresponde al 100% de los estudiantes, directivos, docentes y personal administrativo de la I.E.D. San Francisco Javier de la ciudad de Santa Marta, que diariamente comparten el espacio lúdico y pedagógico con las palomas domésticas y se ven expuestas a la posibilidad de transmisión de las enfermedades de las que estas son portadoras.

Cabe resaltar que los resultados de esta investigación serán de utilidad para todas las instituciones educativas en el país, e incluso en otras naciones, que presenten la misma problemática.

MUESTRA

Para cumplir con los objetivos de la investigación, se tomará como muestra:

Tabla 5. Participantes en la investigación y muestra

Participante	Cantidad
Estudiante	20 estudiantes de grado 5°
Directivo docente	1 (Coordinador)
Docentes	38 (Preescolar y Básica Primaria)
Dueños de locales comerciales	5

INSTRUMENTOS

La validez y confiabilidad de una investigación cuantitativa reposa sobre la pertinencia de las técnicas seleccionadas para la recolección de información y la idoneidad de los instrumentos aplicados para registrar dicha información. Respecto a esto Arias (2006) afirma que “la técnica de recolección representa el conjunto de procedimientos o formas utilizadas en la obtención de la información necesaria para lograr los objetivos de la investigación”.

Para el presente estudio se empleará como técnica de recolección de información el **CUESTIONARIO**, que según Hernández et al. (2014), no es más que “un conjunto de preguntas respecto de una o más variables a medir, congruente con el planteamiento del problema e hipótesis”.

En lo que respecta al instrumento, se empleará la **ENCUESTA ESCRITA**, considera por Arias (2006), como” una técnica para obtener información suministrada por un grupo o muestra de sujetos acerca de sí mismos, o en relación con un tema en particular. Por lo expuesto, se elige la encuesta como técnica en esta investigación”.

El contenido de las encuestas a los diferentes informantes pueden ser observado en los anexos.

PROCEDIMIENTO

La presente investigación se realizará bajo el desarrollo de las siguientes fases:

Fase 1: Planteamiento del problema y revisión de la literatura (marco teórico)

Fase 2: Desarrollo de las hipótesis y descripción de la metodología.

Fase 3: aplicación del consentimiento informado, explicándole a las personas involucradas, de los objetivos, el proceso y la finalidad de la investigación.

Fase 4: recolección de la información a partir de la aplicación de una encuesta a diferentes actores de la comunidad educativa. No se usaron nombres para que de esta forma se asegure la confidencialidad.

Fase 5: Digitalización de los resultados obtenidos en cada instrumento. Una vez realizadas los cuestionarios, se realizó la tabulación de los resultados obtenidos en tablas de asociación.

Fase 6: Análisis de los resultados utilizando el análisis factorial, con el fin de contribuir al resumen y reducir los datos.

Fase 7: Desarrollo de la discusión y las conclusiones.

RESULTADOS

Fue necesario variar la cantidad de informantes a la que se le aplicó la herramienta de recolección de información debido a las limitaciones relacionadas con el aislamiento social obligatorio en busca de disminuir los contagios del COVID-19, especialmente entre la población escolar.

Debido a lo anterior, fue necesario recurrir a herramientas virtuales para aplicar las encuestas con la previa autorización de la institución educativa, la información y consentimiento de las personas a las cuales se les aplicó la prueba. Explicando que la prueba es una investigación con fines académicos. Los participantes en el estudio fueron:

Tabla 6. Participantes encuestados y muestra

Participante	Cantidad
Estudiante	21 estudiantes de grado 5°
Directivo docente	2 (Coordinador y Rectora)
Docentes	33 (Preescolar y Básica Primaria)
Dueños de locales comerciales	4

Las encuestas fueron aplicadas usando un formulario de Google desde el día 31 de Marzo hasta el 16 de Abril, las cuales se puede acceder siguiendo los siguientes enlaces:

Encuesta a directivos docentes:

<https://forms.gle/qmMjhFWG1i7LJUdr5>

Encuesta a docentes:

<https://forms.gle/2F5j5H17gkxjK7w26>

Encuesta a estudiantes:

<https://forms.gle/EMJh5NhSkimFLSCp8>

Encuesta a comerciantes:

<https://forms.gle/LwgmdvFeLYBG6NDQ9>

Así mismo se pueden conocer la información obtenida de los diferentes informantes viendo el *anexo 6: Tabulación de las respuestas de las encuestas*.

El instrumento cuestionario busca medir tres factores relacionados con la posible afectación de la población de palomas domésticas a la comunidad educativa de la I.E.D. San Francisco Javier. Estos factores son:

Aspectos sanitarios: al evaluar este aspecto se busca determinar si la presencia de las palomas en la institución educativa es representativa y qué impacto tienen estas sobre el entorno escolar y la salud de la población académica.

Aspectos ambientales y de infraestructura: al evaluar este aspecto se busca determinar el nivel de exposición de los maestros y estudiantes a los excrementos de las palomas, principal medio trasmisor de enfermedades, y que daños causa la actividad de las palomas a la infraestructura.

Medidas para disminuir la presencia de palomas: al evaluar este aspecto se determina qué acciones ha tomado la administración de la institución educativa frente a la presencia de las palomas, y que percepción tiene la comunidad en general de compartir el espacio escolar con estas aves.

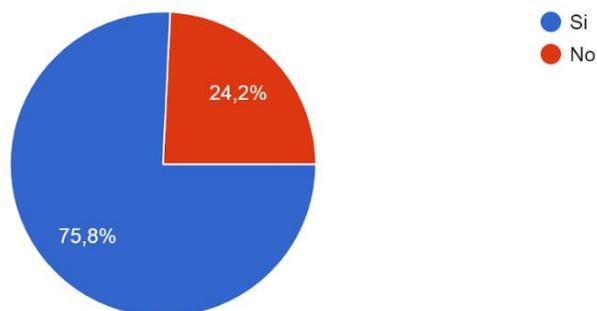
Los resultados de la aplicación de los Instrumentos, se basan en la información entregada por los diferentes participantes. Dichos resultados se analizaron de acuerdo al factor y a las características de los informantes de la siguiente manera:

RESULTADOS ENCUESTA A DOCENTES

Factor aspectos sanitarios

1. ¿Es frecuente la presencia de palomas en el aula de clases?

33 respuestas



Gráfica 1. Pregunta 1 – Encuesta a docentes

2. Si la respuesta anterior fue afirmativa, por favor explique cómo interactúan las palomas dentro del aula de clases:

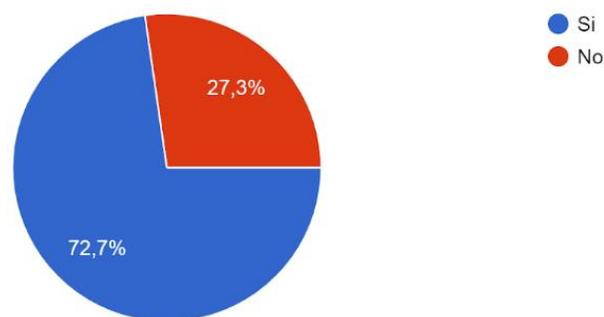
20 respuestas

- Entran y salen volando constantemente.
- Forman nidos. En una ocasión una se estrelló contra el abanico del techo.
- Usan los huecos entre las paredes y el techo para hacer sus nidos. Uno también las ve en el patio y cerca de la cafetería.
- Hacen nidos en los techos, dentro del cielo raso.
- Yo las veo mucho comiendo en el campo de fútbol y cerca del restaurante escolar.
- Vuelan por encima de los estudiantes, y dejan caer un polvillo que creo yo que son piojitos.
- Hay épocas del año en la que parece que se aparean y uno las ve más.
- Los lunes uno siempre encuentra muchas sillas llenas de suciedad de paloma. El piso también y hasta mi escritorio.
- Mi salón de clases está en el primer piso y allí no llegan gracias a Dios.
- Los que estamos en el tercer piso sufrimos mucho con las palomas. Esos animales molestan todo el día.
- Yo las veo en los techos altos y en el patio, pero a mi salón que no se les ocurra llegar.
- Hacen nidos dentro de las lámparas de luz. Por eso entran y salen del salón de clases muchas veces.
- A veces al llegar en la mañana encuentro las sillas de los niños sucias de popo de paloma.
- Si los niños no las molestan, se quedan quietas en sus nidos.
- En mi salón no porque estoy en el primer piso, pero a los salones de arriba si llegan bastante esos animales.
- Llega a los nidos que están en las paredes. También llegan a alimentarse comiendo del piso al lado del restaurante y la cafetería escolar. Los estudiantes e incluso docentes les dan de comer a pesar que se les ha dicho que no lo hagan.
- Ensucian las sillas y las paredes con caca.
- Hacen un ruido desagradable, no me dejan concentrar.
- En mi aula no, pero en la de muchos de mis compañeros sí. Son un fastidio.
- Se meten al salón a coger sombra.

Imagen 18. Pregunta 2 – Encuesta a docentes

3. ¿Se encuentra expuesto a excreta de palomas en su lugar de trabajo?

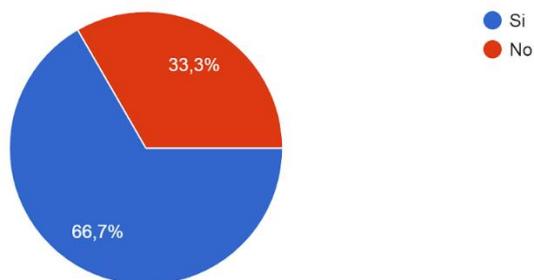
33 respuestas



Gráfica 2. Pregunta 3 – Encuesta a docentes

4. ¿Ha sufrido alguna enfermedad respiratoria, alergia o brote desde el tiempo que ha trabajado en la institución educativa?

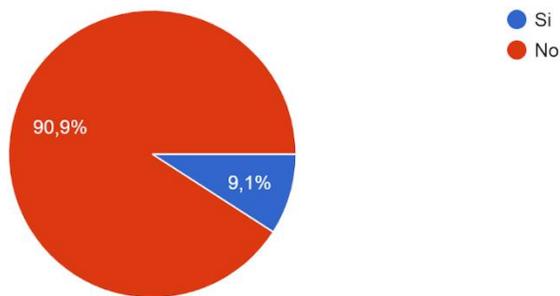
33 respuestas



Gráfica 3. Pregunta 4 – Encuesta a docentes

5. ¿Le han diagnosticado alguna enfermedad producida por contacto con palomas en los últimos años?

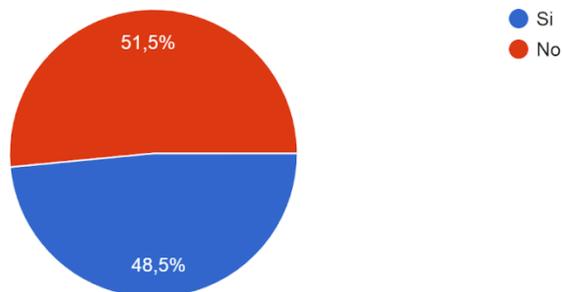
33 respuestas



Gráfica 4. Pregunta 5 – Encuesta a docentes

6. ¿Los olores producidos por la excreta de palomas alteran el desarrollo de las actividades laborales?

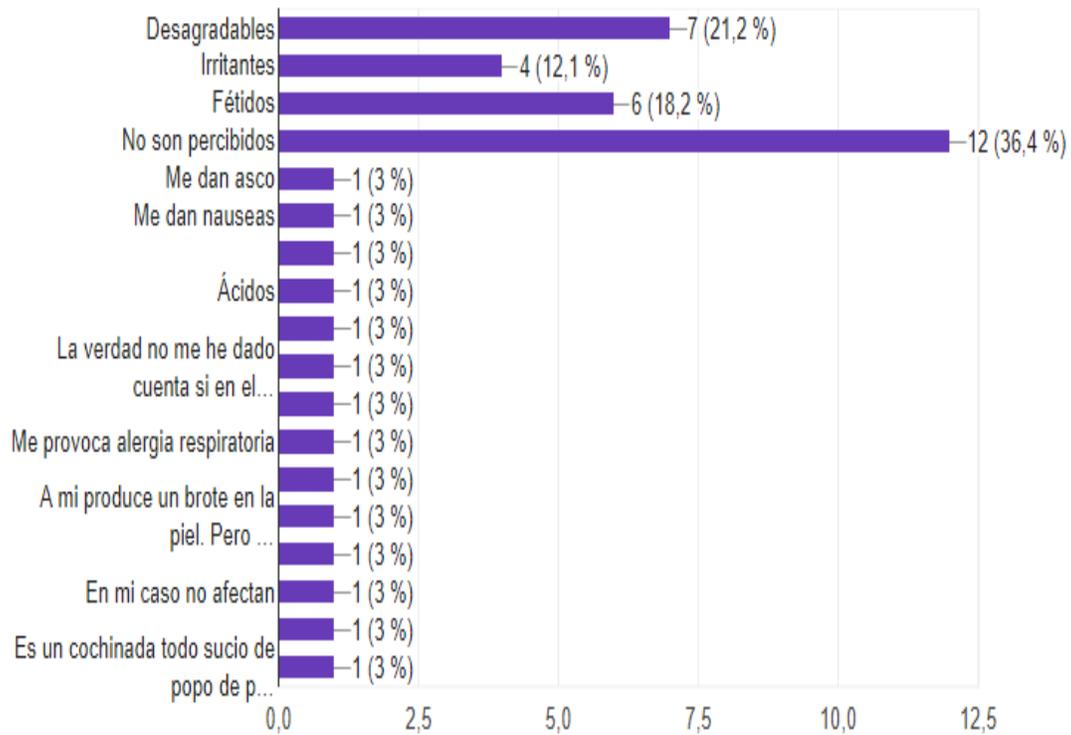
33 respuestas



Gráfica 5. Pregunta 6 – Encuesta a docentes

7. ¿Los olores ocasionados por las excretas de palomas son?

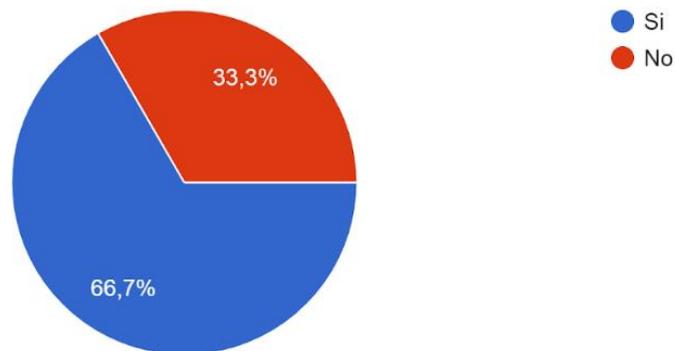
33 respuestas



Gráfica 6. Pregunta 7 – Encuesta a docentes

8. ¿Sus actividades laborales se alteran con la presencia de las palomas?

33 respuestas



Gráfica 7. Pregunta 8 – Encuesta a docentes

9. Si la respuesta anterior fue afirmativa, por favor explique, como se ven alteradas sus actividades laborales:

17 respuestas

- Distraen la atención de los estudiantes, y cuando ensucian las sillas toca esperar a que las limpien.
- Los niños se entretienen por el ruido que hacen.
- Los niños dicen que les da piquiña las plumas de las palomas, entonces toca espantarlas.
- Cuando las palomas llegan al aula de clases, los niños pierden concentración y se ponen a mirar que haces las palomas. La verdad se distraen mucho.
- Los niños las comienzan a tratar de sacar del salón de clases.
- Toca sacarlas del salón antes de entrar con los estudiantes.
- Tengo de salirme del aula de clases porque comienzo a estornudar.
- Cuando las sillas y el piso están todos sucios a los niños y a mí nos toca esperar a que limpien, y en eso perdemos mucho tiempo.
- Yo no entro al salón de clases hasta que no se van. Yo llamo al portero para que las espante. Cuando entramos al salón ya ellas no entran.
- A mí no me molestan porque no tienen forma de llegar a mi salón. Pero los compañeros han compartido fotos de cómo quedan sucias las sillas y las ventanas de excremento.
- Pierdo mucho tiempo con los niños porque estos tratan de atraparlas para sacarlas del salón de clases.
- Cuando hay que limpiar las sillas.
- El problema es cuando los niños las molestan.
- Hay que apagar los abanicos para que no estrellen con ellos, y entonces hace mucho calor.
- Me dan ganas de vomitar y rasquiña en el cuerpo cuando veo tanta caca.
- Perdemos tiempo mientras con los niños las sacamos
- Los niños comienzan a tirarle cosas para que vuelen y hacer desorden

Imagen 19. Pregunta 9 – Encuesta a docentes

Resultados Factor Aspectos Sanitarios

Al analizar los resultados se puede encontrar que hay una presencia bastante significativa de las palomas en las instalaciones de la institución educativa, ya que el 75.8% de los docentes encuestados afirman que la presencia de estas aves es frecuente.

Algunos docentes están de acuerdo en que se pueden encontrar especialmente en las aulas de clases de los pisos superiores, donde entran y salen de sus nidos, se protegen del sol y pasan las horas de más calor del día; y en los patios de la institución donde suelen alimentarse y tomar agua, condiciones que como explica (Alsina, 2015) mejoran sus capacidades para procrearse, tal como lo expresaron en la encuesta:

“Hacen nidos dentro de las lámparas de luz. Por eso entran y salen del salón de clases muchas veces.”

“Usan los huecos entre las paredes y el techo para hacer sus nidos. Uno también las ve en el patio y cerca de la cafetería.”

“Llega a los nidos que están en las paredes. También llegan a alimentarse comiendo del piso al lado del restaurante y la cafetería escolar. Los estudiantes e incluso docentes les dan de comer a pesar que se les ha dicho que no lo hagan.”

Por otro lado hay una gran exposición del personal docente a los excrementos de las palomas. De los encuestados el 72.7% afirma que están expuestos al contacto con las heces de las palomas, y aunque el 66,7% han sufrido alguna enfermedad respiratoria, alergia o brote desde el tiempo que ha trabajado en la institución educativa, solo el 9.1% (tres docentes) afirma estas enfermedades tienen relación por el contacto con palomas, tal como revelan los estudios realizados por Seabra et al. (2016).

A su vez se entrevistó un descontento en lo que respecta a los olores producidos por los excrementos de estas aves. Un poco más de la mitad de los docentes manifiesta que estos olores afectan el desarrollo de su labor pedagógica, y a pesar que un 48.4% de los educadores no los perciben o afecta, los demás los consideran desagradables, irritantes, fétidos o les genera repulsión acompañada de la sensación de picazón en el cuerpo.

Y aunque no representa un peligro para la salud, la presencia de las palomas y sus excrementos genera en las dos terceras partes de los formadores alteraciones en los tiempos y disposición de los estudiantes para desarrollo de sus actividades dentro del aula, debido a que se vuelven en un factor distractor para la atención de los niños, y como ensucian el

mobiliario y los pisos es necesario esperar a que sean limpiados. Convirtiendo así a las palomas en un obstáculo para el desarrollo de los procesos de enseñanza, aprendizaje y desarrollo integral de la población escolar, lo que convierte a esta población de palomas en una plaga según el concepto de Orozco (2013), ya que producen un efecto nocivo en la cotidianidad de este grupo humano. Tal como lo afirman los docentes:

“Cuando las palomas llegan al aula de clases, los niños pierden concentración y se ponen a mirar que hacen las palomas. La verdad se distraen mucho.”

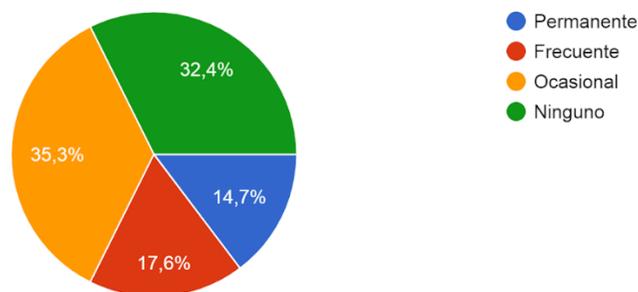
“Los niños las comienzan a tratar de sacar del salón de clases.”

“Distraen la atención de los estudiantes, y cuando ensucian las sillas toca esperar a que las limpien.”

“Hay que apagar los abanicos para que no estrellen con ellos, y entonces hace mucho calor.”

Factor aspectos ambientales y de infraestructura

10. ¿El tiempo de exposición con los excretas de palomas en su lugar de trabajo es?
33 respuestas



Gráfica 8. Pregunta 10 – Encuesta a docentes

11. ¿Considera que la excreta de palomas ocasiona un daño a su entorno laboral?
33 respuestas

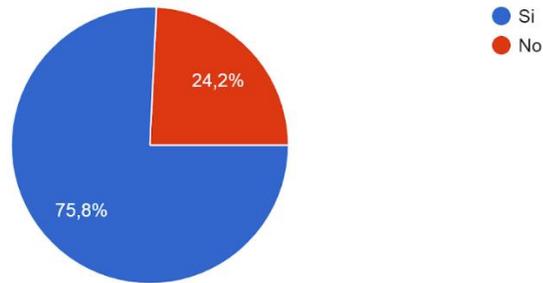


Gráfico 9. Preguntar 11 – Encuesta a docentes

12. ¿Qué daño ocasiona la excreta de paloma en las aulas de clases?
33 respuestas



Gráfico 12. Preguntar 1 – Encuesta a docentes

Resultados factor aspectos ambientales y de infraestructura

En las respuestas los docentes denotan que estos están constante exposición a la excreta de las palomas, puesto que el 67,6% indican que su contacto con estos desechos es permanente, frecuente u ocasional. Este hecho aumenta la posibilidad de contacto de docentes y estudiantes con agentes transmisores de enfermedades zoonóticas, que según Seabra et al. (2016) están presentes en los excrementos de la paloma doméstica.

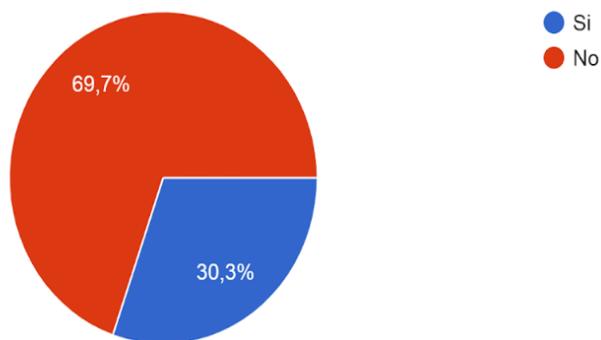
Además las tres cuarta parte de ellos indican que estos residuos orgánicos ocasionan daño a su entorno laboral, es decir, como lo indica Zúñiga et al. (2017), pueden

transmitir enfermedades, contaminación ambiental y deterioro de infraestructura, representados estos aspectos especialmente en la formación de nidos llenos de heces, el deterioro del mobiliario escolar y en la presencia de olores desagradables.

Factor medidas para disminuir la presencia de palomas

13. ¿Ha informado a las directivas de la institución sobre la presencia de palomas en las aulas de clase?

33 respuestas



Gráfica 10. Pregunta 13 – Encuesta a docentes

14. Si la respuesta anterior fue negativa, por favor explique porque no ha informado a las directivas de la institución:

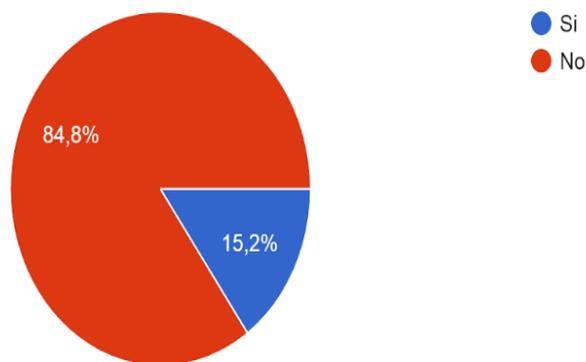
16 respuestas

- En años anteriores informé, pero en vista que no hacen nada ya no lo hago.
- Creo que no le dan importancia a la situación.
- Pues como que ya es normal que las palomas paseen por el colegio.
- Pues no he visto palomas en el colegio.
- No me parece un problema como para tener que informar a los coordinadores.
- El año pasado le comenté personalmente a la rectora, pero se molestaron, y me dijo que no podía hacer nada por ahora.
- La verdad a mi directamente no me afectan las palomas. Pero a algunas de mis compañeras les da alergia el popo de paloma y los piojitos que botan.
- Eso no es nuevo, y nunca han hecho nada.
- Yo no, porque no me afecta directamente. Pero tengo entendido que hay muchas quejas de parte de mis compañeros, especialmente los que están en el tercer piso.
- No lo he considerado necesario. Servicios generales siempre limpia las sillas cuando se lo pido.
- No considero que sea algo como para informar a los jefes.
- En mi salón de clases nunca hay palomas.
- Nunca he tenido la necesidad
- Creo que no les interesa el problema.
- Para que
- La verdad es que nunca me he visto afectada porque estoy en el primer piso.

Imagen 20. Pregunta 14 – Encuesta a docentes

15. ¿Las directivas de la institución han tomado medidas para controlar la población de palomas en la institución?

33 respuestas



Gráfica 11. Pregunta 15 – Encuesta a docentes

16. Si la respuesta anterior fue afirmativa, por favor explique que han hecho las directivas de la institución:

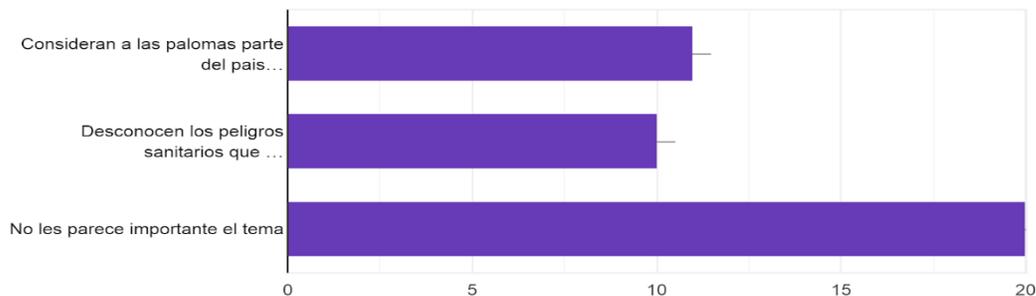
10 respuestas

- Hasta donde yo sé, algunos docentes se quejaron y la rectora estuvo consultando con el DAGMA o con CORPAMGA sobre qué hacer con la invasión de palomas.
- Una vez el Coordinador tumbo dos nidos que había en mi salón.
- Limpian cuando uno les dice, y mandan a los de servicios generales a espantar a las palomas.
- El otro día la muchacha de salud ocupacional junto con el Coordinador estuvieron preguntando por esa situación. Claro que yo no he visto que hagan algo.
- Parece que ese tema no les interesa. Están esperando a que los niños se enfermen.
- No, que yo sepa
- Hasta ahora no he visto que hagan algo por ahuyentar a las palomas. Solo limpian cuando uno les informa.
- A ellos no les importa que los docentes nos enfermemos
- Hablan pero no hacen nada
- No que yo sepa.

Imagen 21. Pregunta 16 – Encuesta a docentes

17. ¿Por qué en general la comunidad acepta compartir los espacios con las palomas?

33 respuestas



Gráfica 12. Pregunta 17 – Encuesta a docentes

Resultados factor medidas para disminuir la presencia de palomas

Al analizar este factor se encontró que la mayoría de los docentes no han informado a las directivas de la institución sobre la presencia de las palomas en las aulas de clases. Algunos aducen que en años anteriores lo han hecho pero que no han sido atendidas sus quejas, y que al parecer esta situación no es de interés para la administración de la

institución educativa. Por otro lado, los docentes no observan evidencias de que efectivamente se haya hecho algo para atender la situación. Los docentes comentan que:

“En años anteriores informé, pero en vista que no hacen nada ya no lo hago.”

“Creo que no le dan importancia a la situación.”

“El año pasado le comenté personalmente a la rectora, pero se molestaron, y me dijo que no podía hacer nada por ahora.”

Es importante anotar que varios de los docentes encuestados afirman que la administración siempre esta presta a limpiar la suciedad causada por las palomas con el fin de que las aulas y sillas sucias puedan ser usadas a la mayor brevedad.

En ese mismo orden de ideas se indago sobre que pensaba la comunidad escolar sobre la presencia de las palomas en la institución educativa, y se encontró que la aceptación de las palomas se da por tres casusas: las personas consideran que son parte del paisaje, desconocen sus peligros y de fondo no prestan atención a esta situación particular, de allí como lo indica Zúñiga et al. (2017), la comunidad las acepta y les garantiza una fuente segura de alimento.

RESULTADOS ENCUESTA A DIRECTIVOS DOCENTES

Factor aspectos sanitarios

Resultados Factor Aspectos Sanitarios:

Esta encuesta se aplicó a la rectora de la institución y a unos de sus coordinadores, los cuales confirmaron que la presencia de las palomas en las aulas de clases, y otros espacios de la institución es permanente. Estos opinan que:

“Es muy común ver palomas en todos los escenarios de la institución. Hay muchas. Suelen anidar en la parte alta de los bloques de aulas, entre las paredes y los techos. Bajan en busca de comida a la cafetería y al restaurante escolar. A veces los estudiantes les dan comida, a pesar que se les ha dicho que no lo hagan.”

“La presencia de estas aves en la institución es permanente. Llegan a armar nidos o en busca de comida. Los nidos generalmente los construyen dentro de las aulas de clases, generando dificultades en el desarrollo de las actividades escolares.”

De estas apreciaciones de la situación se extrae que las palomas anidan, se alimenta y pernoctan en las edificaciones de la institución.

Además, de acuerdo a su conocimiento de las enfermedades que reportan oficialmente los docentes y estudiantes, afirman que para el caso de los estudiantes es muy difícil determinar si se han visto afectados en su salud por la presencia de las palomas y sus excremento en las instalaciones, sin embargo, si existen reportes de docentes a los que se les diagnostico alguna enfermedad relacionada con el contacto con las palomas, e incluso se debió trasladar de institución educativa.

Por otro lado ambos concuerdan en que los olores que producen la excreta de palomas alteran el desarrollo de las actividades escolares, debido a que el ambiente se torna insoportable por lo desagradable, irritantes y fétidos olores. Así mismo, la presencia de las palomas afecta el normal desarrollo de las actividades, como lo comentan ellos mismos:

“Los estudiantes se distraen cuando las palomas entran en las aulas de clase para posarse en sus nidos. También se pierde mucho tiempo cuando hay que

limpiar o cambiar las sillas sucias. Algunos docentes no quieren entrar a las aulas de clases hasta que no se sacan a las palomas.”

“A diario es necesario limpiar pisos y sillas de algunos salones de clases, porque las palomas las ensucian. Esto retrasa el inicio de las actividades.”

Esta situación afecta definitivamente la calidad del servicio educativo que presta la institución.

Factor aspectos ambientales y de infraestructura

Resultados factor aspectos ambientales y de infraestructura

Por otro lado, los directivos docentes coinciden en que los docentes y estudiantes están expuestos frecuentemente a las excretas de las palomas, y que estas ocasionan pérdidas materiales en la infraestructura y mobiliario de la institución y causa contaminación ambiental, debido a que los excrementos de estas aves deterioran los equipos, mesas y sillas, así como la corrosión en las paredes y suciedad permanente en las ventanas. A eso se agrega los malos olores que emanan de las heces.

Factor medidas para disminuir la presencia de palomas

Resultados factor medidas para disminuir la presencia de palomas

En cuanto a las medidas tomadas, los directivos afirman que efectivamente han recibido informes de parte de los docentes y del personal de servicios generales sobre de la abundante presencia de palomas en la institución, sin embargo, aclaran que las medidas que han tomado no son de fondo. Sus respuestas fueron las siguientes:

“La verdad es que se ha hecho muy poco, especialmente porque los entes reguladores de la fauna y flora de la ciudad no nos brindan una orientación

concreta sobre como atacar el crecimiento desmedido de la población de palomas. En varias ocasiones les hemos pedido que nos visiten y evalúen la situación, pero nos incumplen las citas. Hace unos meses un colegio de la ciudad fue cerrado por el mismo motivo, y sin embargo, no acuden a nuestros llamados. En la ciudad tampoco encontramos empresas que se dedique a mitigar este tipo de población sin necesidad de sacrificar a las aves. Hemos consultados en otras ciudades, pero el servicio que brindan es muy costoso para nuestro presupuesto. El tema nos preocupa pero no tenemos una solución por el momento.”

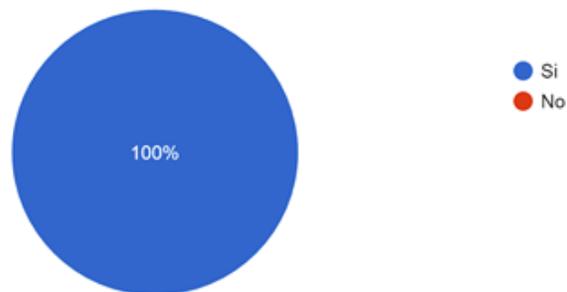
“Se ha solicitado a CORPAMAG y al DAGMA que nos orienten sobre las medidas que se deben tomar para controlar la creciente población de palomas, pero no hemos tenido una respuesta satisfactoria de estas entidades. También se le ha pedido a la comunidad aledaña a la institución y a los mismos estudiantes que no las alimenten, sin embargo es frecuente ver que lo hacen.”

RESULTADOS ENCUESTA A ESTUDIANTES

Factor aspectos sanitarios

1. ¿Es frecuente la presencia de palomas en el aula de clases?

21 respuestas



Gráfica 13. Pregunta 1 – Encuesta a estudiantes

2. Si la respuesta anterior fue afirmativa, por favor explique, que hacen las palomas dentro del salón de clases:

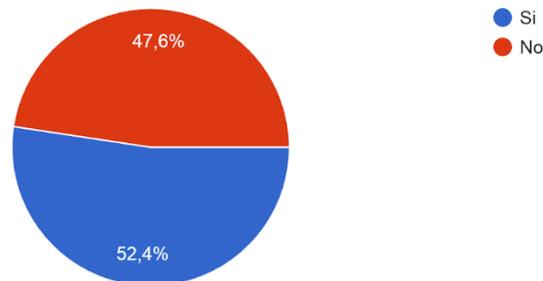
21 respuestas

- Hacen mucho ruido
- Tienen a sus bebés
- Vuelan por todas partes
- Vuelan en el salón.
- Hacen nidos
- Ensucian las paredes
- saltan en los techos
- hacen ruido, vuelan
- Hacen popo sobre mi silla
- Decoran el salón
- Molestan mucho y no dejan dar clase.
- A mí me gustan
- Hacen popo por todo el salón.
- Aguantamos calor porque toca apagar los abanicos.
- Entran y salen volando
- Molestan
- Hacen los nidos
- Hay que sacarlas
- Conmigo no se meten
- Vuelven loca a la profe.
- Entran volando y nos tiran unos piojos

Imagen 22. Pregunta 2 – Encuesta a estudiantes

3. ¿Ha sufrido alguna enfermedad respiratoria, alergia o brote desde el tiempo que ha estudiado en la institución educativa?

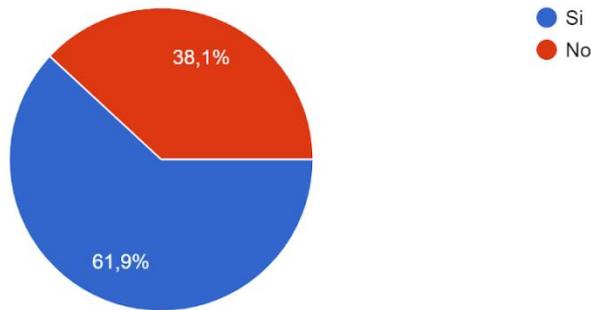
21 respuestas



Gráfica 14. Pregunta 3 – Encuesta a estudiantes

4. ¿Los olores producidos por la excreta de palomas alteran el desarrollo de las clases?

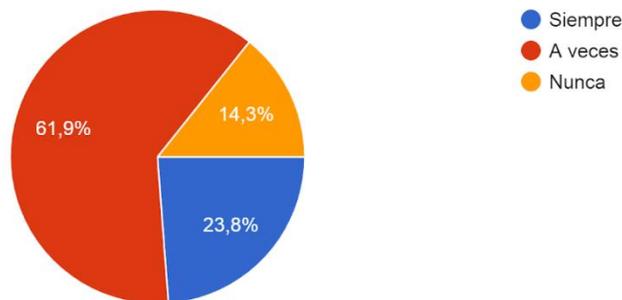
21 respuestas



Gráfica 15. Pregunta 4 – Encuesta a estudiantes

5. ¿Sus clases se alteran con la presencia de las palomas?

21 respuestas



Gráfica 16. Pregunta 5 – Encuesta a estudiantes

Resultados Factor Aspectos Sanitarios:

Todos los estudiantes encuestados afirman que es frecuente la presencia de las palomas en sus aulas de clases, las cuales según algunos de los niños, anidas en las paredes, vuelan por el salón, ensucian paredes, pisos y sillas, y hacen ruidos molestos.

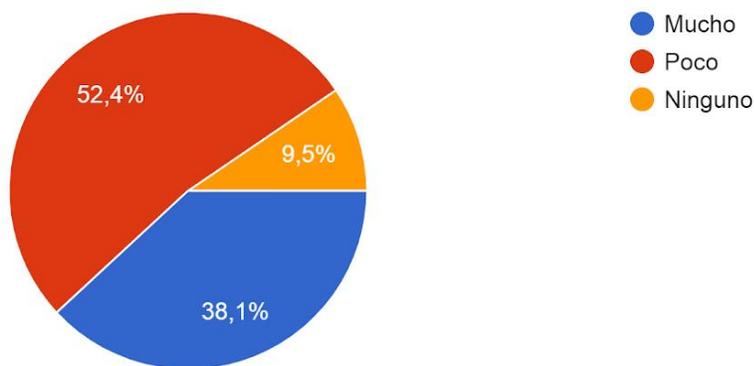
Los educandos en su mayoría, un 61.9% y 85.7% consideran respectivamente, que los olores que produce las heces de las palomas y la presencia de estas en las aulas de clases alteran el normal desarrollo de las actividades académicas.

También se evidencian en la información recabada, que al menos la mitad de los estudiantes han sufrido alguna afección respiratoria, alergia o brote, sin embargo no existe un registro claro de la cantidad ni a que se deben.

Factor aspectos ambientales y de infraestructura

6. ¿El tiempo de exposición con los excretas de palomas en el aula de clases es?

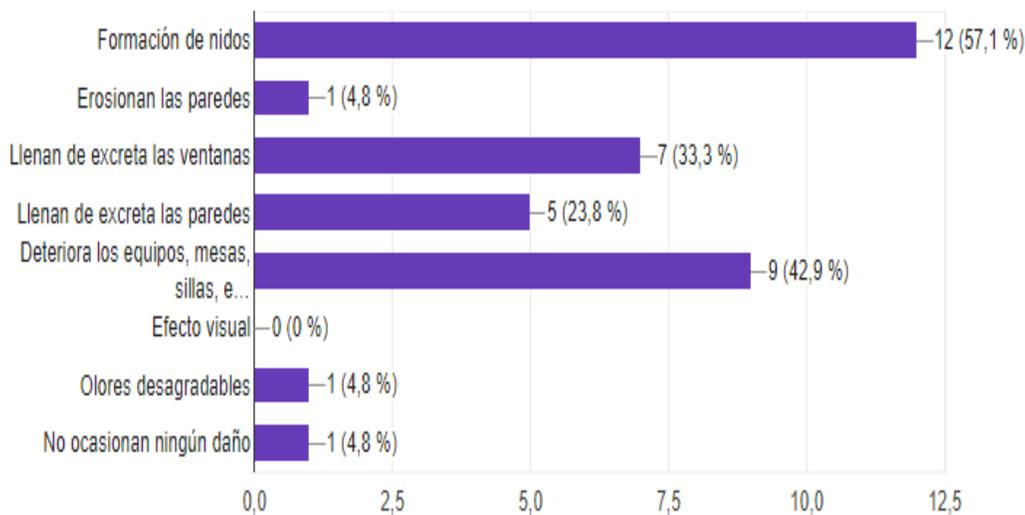
21 respuestas



Gráfica 17. Pregunta 6 – Encuesta a estudiantes

7. ¿Qué daño ocasiona la excreta de paloma en las aulas de clases?

21 respuestas



Gráfica 18. Pregunta 7 – Encuesta a estudiantes

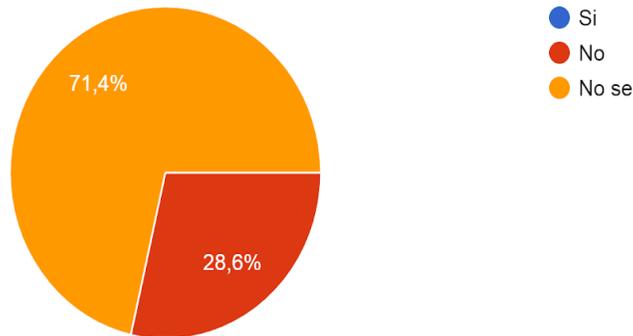
Resultados factor aspectos ambientales y de infraestructura

La información dada por los estudiantes arroja que el 90.5% ha estado expuesto a las excretas de las palomas, y un 57.1% considera que los daños ocasionados por la presencia de la paloma son causados especialmente por la construcción de nidos y un 42.9% que estas aves causan el deterioro de la infraestructura.

Factor medidas para disminuir la presencia de palomas

8. ¿Las directivas de la institución han tomado medidas para controlar la población de palomas en la institución?

21 respuestas



Gráfica 19. Pregunta 8 – Encuesta a estudiantes

Resultados factor medidas para disminuir la presencia de palomas

Los estudiantes consideran que las directivas de la institución no han tomado ninguna medida para controlar la población de palomas.

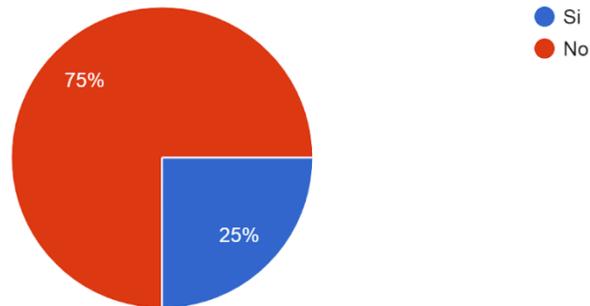
RESULTADOS ENCUESTA A COMERCIANTES

Los comerciantes encuestados fueron un trabajador de una minimercado, un trabajador de un granero, el dueño de un restaurante y el administrador de una tienda.

Factor aspectos sanitarios

1. ¿Sabía que es frecuente la presencia de palomas en las aulas de clases de la institución educativa?

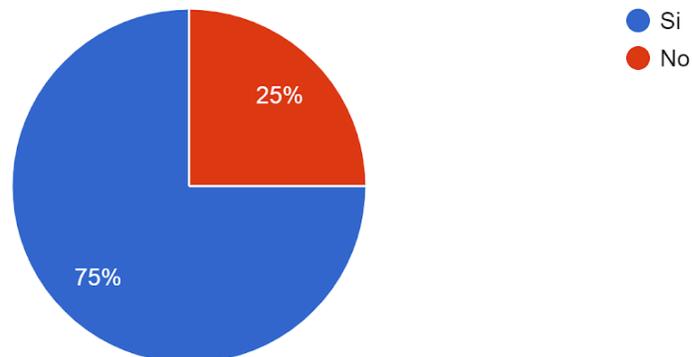
4 respuestas



Gráfica 20. Pregunta 1 – Encuesta a comerciantes

2. ¿Alimenta a las palomas que se posan cerca de su local comercial?

4 respuestas



Gráfica 21. Pregunta 2 – Encuesta a comerciantes

3. Explique su respuesta

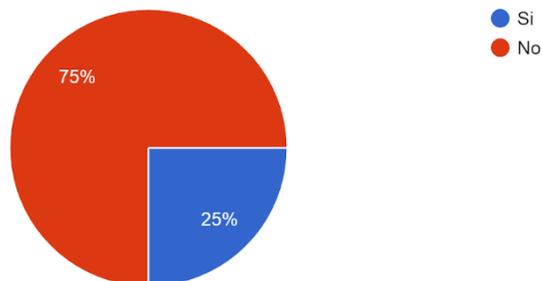
4 respuestas

- Comen de la basura
- Se alimentan de la basura
- Mi esposa compra maíz y les da
- Les damos las sobras del restaurante.

Imagen 23. Pregunta 3 – Encuesta a comerciantes

4. ¿Le da el manejo adecuado a sus desechos sólidos para que las palomas y otros animales no lo usen como fuente de alimento?

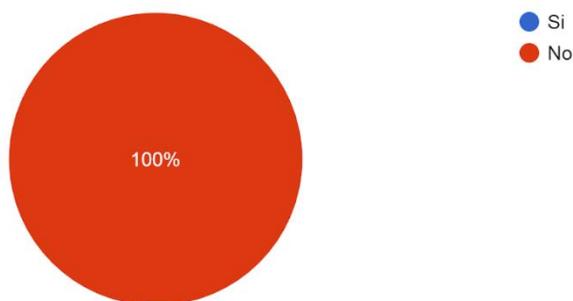
4 respuestas



Gráfica 22. Pregunta 4 – Encuesta a comerciantes

5. ¿Le han diagnosticado alguna enfermedad producida por contacto con palomas en los últimos años?

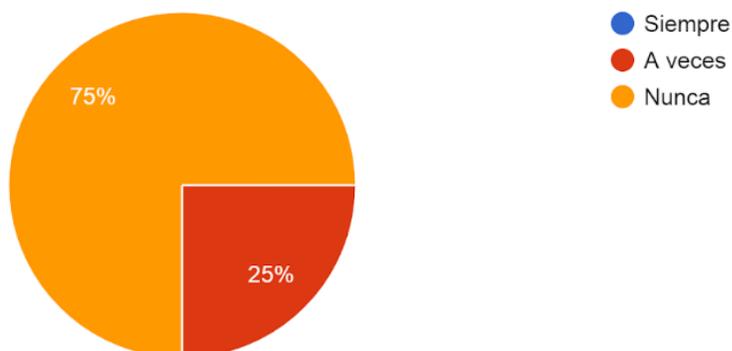
4 respuestas



Gráfica 23. Pregunta 5 – Encuesta a comerciantes

6. ¿Sus actividades comerciales se alteran con la presencia de las palomas?

4 respuestas



Gráfica 24. Pregunta 6 – Encuesta a comerciantes

Resultados Factor Aspectos Sanitarios:

En general los trabajadores de los comercios aledaños manifiestan que desconocen que al interior de la institución la presencia de las palomas se está convirtiendo en un riesgo para la salud de los docentes y los estudiantes.

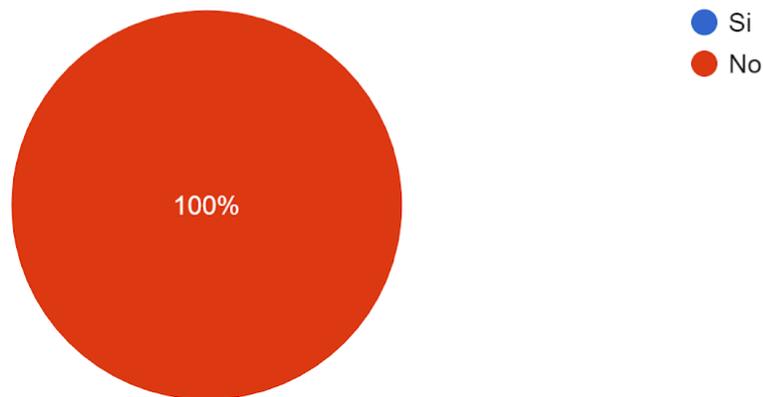
Además, el manejo inadecuado de los residuos sólidos sumado a que en ocasiones alimentan conscientemente a las palomas, puede convertirse en un factor fundamental para la proliferación de la población de las palomas, dado que tienen fuentes de alimentaciones constantes y seguras.

Afortunadamente, en los datos suministrados por los informantes, se evidencia que es poco lo que afectan las palomas su cotidianidad.

Factor aspectos ambientales y de infraestructura

7. ¿Considera que la excreta de palomas ocasiona un daño al entorno?

4 respuestas



Gráfica 25. Pregunta 7 – Encuesta a comerciantes

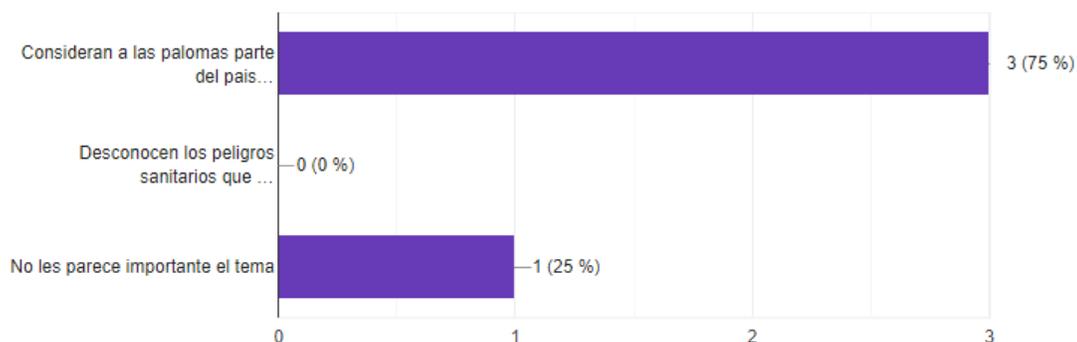
Resultados factor aspectos ambientales y de infraestructura:

Se evidencia también, que es poco o nulo el contacto que los comerciantes y sus clientes tienen con las heces de las palomas, razón por la que no están en riesgo.

Factor medidas para disminuir la presencia de palomas

8. ¿Por qué en general la comunidad acepta compartir los espacios con las palomas?

4 respuestas



Gráfica 26. Pregunta 8 – Encuesta a comerciantes

Resultados factor medidas para disminuir la presencia de palomas:

De igual manera, se encontró que los vecinos de la institución quizás no ven a las palomas como una plaga, sino que las consideran parte de la fauna y ornato de la ciudad.

CONCLUSIONES

Analizando los resultados desde el cumplimiento de los objetivos específicos del estudio se concluyó que:

Las causas que favorecen el asentamiento y crecimiento de la población de palomas domésticas en las instalaciones de la I.E.D. San Francisco Javier son tres:

Las edificaciones tienen las condiciones ideales para el anidamiento de las palomas. Estas condiciones son: fácil acceso a grutas, grietas o huecos presentes en las paredes; pueden entrar y salir volando fácilmente del interior de las aulas de clases; no existen barreras mecánicas o físicas que obstaculicen su ingreso a los techos altos de los bloques de edificios.

Encuentran dentro de la institución, y en los comercios aledaños y vecinos de la institución una fuente constante de alimento, ya sea porque estas personas dan un mal manejo a sus residuos sólidos (desechos alimenticios), o porque dan alimento conscientemente a estas aves.

Las personas que están en contacto con las palomas y sus excretas, o aquellas que les aseguran la alimentación consciente o inconscientemente, desconocen los riesgos que se pueden presentar al tener contacto con ellas. A esto se suma que algunas personas consideran a las palomas como parte del paisaje, y los consideran animales silvestres inofensivos.

Las posibles enfermedades zoonóticas que pueden transmitir las palomas domésticas a los miembros de la comunidad educativa están relacionadas definitivamente, siendo esta la principal causa de transmisión hacia los humanos con los agentes patógenos

presentes en los excrementos de estas aves que puede aerosolizarse cuando se seca (College of Veterinary Medicine, 2009); estas son:

Criptococosis: Los síntomas son generalmente fiebre, dolor torácico, hemoptisis, masa granulomatosa, pápulas y abscesos en la piel, con más de ulceración, dolor de cabeza, rigidez en el cuello, disturbios visuales, meningitis criptocócica (casi siempre fatal si no tratado).

Histoplasmosis: Todas las manifestaciones clínicas son similares a la tuberculosis, por lo que necesita un examen más detallado, sobre todo de laboratorio. En un huésped sano, la infección es generalmente asintomática, pero este hongo aparece como un patógeno oportunista en trasplante de pacientes, leucémicos, los usuarios de antibióticos y especialmente en pacientes con síndrome de inmunodeficiencia adquirida (SIDA).

Psitacosis: Se caracteriza por síntomas leves, comenzando con la enfermedad y no específicos como fiebre, dolor de cabeza, mialgia (dolor muscular), escalofríos y tos. También las infecciones de las vías respiratorias superiores, siendo difícil de distinguir de la neumonía causada por otros patógenos.

Salmonelosis: Los posibles signos y síntomas: Náuseas, Vómitos, Calambres abdominales, Diarrea, Fiebre, Escalofríos, Dolor de cabeza, Sangre en las heces. En general, los signos y síntomas de la infección por salmonela duran de dos a siete días. La diarrea puede durar hasta 10 días, aunque pueden pasar varios meses hasta que los intestinos vuelvan a la normalidad.

Al evaluar las medidas de control aplicadas por la administración de la I.E.D. San Francisco Javier para minimizar o erradicar la plaga de palomas domésticas y los resultados que se han obtenido a partir de la implementación de estas, se encontró que:

No se han tomado medidas reales para controlar el riesgo, ni desde la fuente, ni el medio, ni las personas.

Los directivos afirman que han estado en comunicación con los entes de control de la flora y fauna locales, pero no han recibido el apoyo esperado.

La institución ha sido diligente a la hora de limpiar la suciedad provocada por las palomas dentro de las aulas de clases.

Basados en los posibles riesgos para la salud de la población escolar por el contacto con los excrementos de las palomas se definieron los siguientes criterios de intervención, con el fin de vigilar, prevenir y aplicar un control sanitario sobre los agentes zoonóticos relacionados con los excrementos de las palomas domésticas. En el siguiente cuadro se pueden encontrar dichos controles:

Tabla 7. Criterios de intervención para mitigar la sobrepoblación de palomas

CONTROLES		
Fuente	Medio	Individuo
Reubicación parcial o total de la población de las palomas, ya sea por captura, traslado y liberación en una zona silvestre, o reubicación en los linderos de la institución mediante la construcción de palomares.	Implementación de sistemas de barreras físicas y mecánicas que eviten el acceso y anidamiento de las palomas en las edificaciones, tales como colocación de alambres, púas, espirales y mallas en los techos y lugares altos, y uso de espanta pájaros.	Socializar y sensibilizar al personal de la comunidad educativa (docentes, personal administrativo, estudiantes, comercios aledaños y vecinos de la institución) sobre los riesgos que se pueden presentar al tener contacto con las excretas de las palomas y las medidas preventivas que se deben tener.
Informar de la situación a la Secretaria de Educación de la situación, con el fin que soliciten directamente el acompañamiento a los entes gubernamentales de control de la flora y la fauna del Distrito de Santa Marta.	Hacer mantenimiento a las edificaciones con el fin de cerrar grutas, grietas o huecos que les permitan a las palomas anidar, así como la instalación de ventanas de vidrios y cielos rasos que impidan que entren a las aulas de clases.	Uso de elementos de protección para el personal responsable de ejecutar los programas de limpieza e higiene en la institución educativa.
	Incluir dentro de los programas	Socializar y sensibilizar a los dueños de comercios aledaños y vecinos de la institución para que den un mejor manejo

CONTROLES		
Fuente	Medio	Individuo
<p>Destruir los nidos de las palomas con el fin de evitar que se reproduzcan.</p>	<p>de control de plagas de la institución educativa, la aplicación de geles repelentes en zonas de perchado de las palomas, para provocar el desagrado de las aves en dichos lugares.</p> <p>Eliminar las fuentes de alimento y agua presente dentro y en los alrededores de la institución.</p>	<p>a sus residuos sólidos (desechos alimenticios) y a que no alimenten a las palomas.</p> <p>Hacer seguimiento a la evolución de las afecciones respiratorias, alergia o brotes de los docentes y estudiantes, para determinar el impacto real que tiene al interior de la institución educativa el contacto de las personas con las excretas de las palomas.</p>

DISCUSIÓN

Sin duda, la presencia de las palomas en el I.E.D. San Francisco Javier, representa un riesgo y producen alteraciones en las actividades escolares que en este centro educativo se desarrollan.

Es por esto que este estudio toma como punto de partida el hecho de que la exposición a la presencia de las palomas y en especial a sus heces secas, es un riesgo tanto para la salud de los cientos de estudiantes, como para los docentes con los que comparte el espacio de las aulas de clases, dado que estas aves son transmisoras de agentes patógenos que causan enfermedades tales como Criptococosis, Histoplasmosis, Psitacosis y Salmonelosis.

Sin embargo, debido a que en la institución educativa no hay un registro histórico ni se ha realizado un seguimiento de las patologías asociadas con la presencia de las palomas, no hay evidencias concretas de que alguno de los miembros de la comunidad educativa haya sido o esté siendo directamente afectado por los agentes de enfermedades zoonóticas transmitidas por las palomas.

A pesar de esto, ya que existen estudios que evidencian que hay un riesgo para la salud humana ligado a la presencia de nidos de paloma al interior y exterior de las edificaciones, dado no sólo por la interacción directa de dichas aves, sino también de la exposición a agentes biológicos contaminantes encontrados en sus nidos tales como detritus, restos de cadáveres y huevos, parásitos estrictos y/o oportunistas, etc. (COSEMAROZONO, 2019).

De todas formas ante el gran tamaño de la población escolar y en vista de la creciente población de palomas, que encuentra en las edificaciones de la institución las condiciones ideales que les garantizan sitios propicios para protegerse de los elementos y

anidar, así como fuentes naturales de alimentos o se alimentan de los residuos generados por las personas, es importante tomar las medidas sanitarias necesarias para evitar que ninguna persona se enferme debido a esta situación.

Lo que sí es evidente, es que los directivos de la institución no le han dado la importancia que tiene la presencia de las palomas, y se no se han tomado ningún tipo de medida biológica, física o química para controlarla, incluso no se ha informado a la comunidad las implicaciones que tiene la presencia de las palomas en las aulas de clases. Este hecho puede estar ocurriendo por negligencia o desconocimientos, a pesar que los informes de los docentes sobre la situación si se han dado.

Es entendible que la toma de medidas este retrasada debido a que estas acciones se traducen en unos costos, y que la institución no cuenta con los recursos necesarios para atacar efectivamente el riesgo, sin embargo, para garantizar un ambiente saludable para el desarrollo de las actividades escolares, es su deber destinar aunque sea poco a poco los recursos necesarios para alcanzar este objetivo, y colocar a las autoridades pertinentes al tanto de los hechos, y solicitar el apoyo de las entidades que en la ciudad atienden este tipo de dificultades.

Lastimosamente, la cultura de la comunidad no ve en las palomas un riesgos para la salud de sus hijos, y antes que ayudar mitigar el crecimiento de la población de estas aves, alienta su crecimiento al darle mal manejo a sus basuras y al alimentarles, proporcionarles condiciones que las ayudan a prolongar su vida y su capacidad de reproducción. Es por ello, que en lo primero que se debe trabajar en la modificación de la conducta de los habitantes que viven a los alrededores de la institución educativa. Para ello

se deben fortalecer los programas de capacitación en seguridad y salud en el trabajo e incluir la participación de los diferentes actores de la comunidad.

El presente estudio, brindó evidencias suficientes para iniciar acciones que permitan mitigar la población de palomas al interior de la I.E.D. San Francisco Javier.

RECOMENDACIONES

Las organizaciones deben establecer medidas concretas para dar el mejor manejo a las posibles plagas que puedan ser nocivas a los seres humanos durante el desarrollo de sus actividades cotidianas, sin esperar a que el riesgo se convierta en una afección de la salud de sus miembros.

A dicha situación se enfrenta actualmente la I.E.D. San Francisco Javier de la ciudad de Santa Marta, puesto que hay evidencias que apuntan a que existe el riesgo de que estudiantes y docentes se enfermen debido a los agentes transmisores de enfermedad que se encuentran en las heces secas de las palomas.

Con el fin de contrarrestar esta situación, las directivas institucionales deben activar un plan mitigación y control de plagas, en especial para las palomas.

Para ello es recomendable que tomen medidas perfiladas al manejo del riesgo desde tres referentes: la fuente, el medio y las personas.

A si pues, se le recomienda atacar la fuente mediante la reubicación de la población de las palomas, sin pensar nunca en tomar medidas de exterminio de las aves. Además, buscar apoyo en las corporaciones que conocen los procedimientos a seguir en estas situaciones, y que cuentan el personal especializado y capacitado para enfrentarla.

A su vez, iniciar un programa de mantenimiento de sus instalaciones, que debido a que presenta partes inconclusas o falta de detalles, brinda a las palomas la oportunidad para anida.

Y por último y más importante, socializar al personal docente, administrativo, estudiantes y vecinos sobre los riesgos que se corre al exponerse al contacto con las palomas, y que una solución pronta mejorara no solo las condiciones de seguridad

biológica de las aulas de clases, sino que se elimina un factor de distracción para los estudiantes e interrupción de las actividades escolares.

Todo lo anterior sin olvidar que en una institución educativa lo que se busca es formar a toda la comunidad, por lo cual todas las medidas que se tomen deben siempre proteger la vida de estos animales.

Posiblemente la institución no cuente con el presupuesto para mejorar su infraestructura y acondicionarla con las contenciones para evitar que las palomas sigan invadiendo las edificaciones, por lo que deben programar bien sus inversiones dando prioridad a esta situación.

REFERENCIAS

- Alcaldía de Bogotá (2018). Diagnóstico para determinar el manejo poblacional de una especie de avifauna invasiva en la Plaza de Bolívar en la ciudad de Bogotá D.C. Informe final. Instituto distrital de protección y bienestar animal. [Documento en línea]. Disponible: http://www.proteccionanimalbogota.gov.co/sites/default/files/imagenes/Diagnostico_clinico_biotico_2019.pdf
- Alderete J., Teisaire C., Ferrario R., Clause J., Novas G., y Gulielmetti B. (2002). Manejo Integrado de Plagas en el Sector Agroalimentario. Boletín de Difusión. Secretaria de Agricultura, Ganaderia, Pesca y Alimentos. Argentina. [Documento en línea]. Disponible: http://www.seguridadalimentaria.posadas.gov.ar/images/stories/Pdf/Manejo_plagas.pdf. [Consulta: 2019, Agosto 31]
- Alsina, A. (2015). Ahuyentamiento y control de palomas y otras aves. [Página web]. Disponible: <http://sinaves.com.ar/soluciones/pajaros-palomas-edificio>
- American Thoracic Society (2012). Aspergilosis. Serie N.º 4 de Enfermedades Micóticas. Serie de información al paciente. [Artículo en línea]. Disponible: <https://www.thoracic.org/patients/patient-resources/resources/spanish/aspergillosis.pdf>. [Consulta: Noviembre 15 de 2019]
- Arango, R. (2015). Palomas: portadoras de enfermedades silenciosas. [Página web]. Disponible: <http://www.trabajadores.cu/20150906/palomas-portadoras-de-enfermedades-silenciosas/>

- Arias, F. (2006). El proyecto de investigación: introducción a la metodología científica. Sexta Edición. Editorial Episteme. [Libro en línea]. Disponible: <https://evidencia.com/wp-content/uploads/2014/12/EL-PROYECTO-DE-INVESTIGACION-6ta-Ed.-FIDIAS-G.-ARIAS.pdf>. [Consulta: Marzo 25 de 2020]
- Balestrini, M. (2006). Como se elabora el proyecto de investigación. Séptima Edición. Editorial BL Consultores Asociados. Pp. 265.
- Barrera, L. (2013). Herramienta educativa para Control Integrado de plagas en Salud Publica. Hospital de Fontibon E.S.E. Primera edición. [Documento en línea]. Disponible: <http://www.abcfumigaciones.com/pdf/Cartilla-Aplicadores-Plaguicidas-Salud-Publica.pdf>. [Consulta: 2019, Agosto 31]
- Bernal, L., Rivas, M., Rodríguez, C., Vásquez, C., Vélez, M. (2011). Nivel de impacto de la sobrepoblación de palomas (*Columba livia domestica*) en los habitantes del perímetro del Parque Principal del Municipio de Envigado en el año 2011. [Artículo en línea]. Disponible: <https://marthanellymesag.weebly.com/uploads/6/5/6/5/6565796/palomas.pdf>
- Catorce6 (2019). Suspenden clases en un colegio de Antioquia por invasión de palomas. [Noticia en línea] Disponible: <https://www.catorce6.com/actualidad-ambiental/regionales/17509-suspenden-clases-en-un-colegio-de-antioquia-por-invasion-de-palomas>. [Consulta: 2019, Octubre 18]

Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades - CDC (2016). Animales (zoonóticos). [Artículo en línea]. Disponible: <https://www.cdc.gov/parasites/es/animals.html>. [Consulta: Noviembre de 2019]

Chapela, R. y Selman, M. (1999). Alveolitis alérgica extrínseca. Experiencia clínica del INER. [Artículo en línea]. Disponible: http://www.anmm.org.mx/bgmm/1864_2007/1999-135-6-577-588.pdf. [Consulta: Noviembre 15 de 2019]

Cohen, L. y Manion, L. (1990). Métodos de investigación educativa. Madrid: Muralla.

College of Veterinary Medicine, Iowa State University (2009). Clamidiosis Aviar: Psittacosis, Ornitosis, Fiebre del Loro. [Artículo en línea]. Disponible: http://www.cfsph.iastate.edu/Factsheets/es/clamidiosis_aviar.pdf. [Consulta: Noviembre 15 de 2019]

Congreso de Colombia (1989). LEY 84: "Por la cual se adopta el Estatuto Nacional de Protección de los Animales y se crean unas contravenciones y se regula lo referente a su procedimiento y competencia". [Documento en línea]. Disponible: https://www.dnp.gov.co/programas/justicia-seguridad-y-gobierno/documents/anexo%203_ley%2084%20de%201989.pdf. [Consulta: 2019, Octubre 18]

Congreso de Colombia (2016). Ley 1774: "Por medio de la cual se modifican el código civil, la ley 84 de 1989, el código penal, el código de procedimiento penal y se dictan otras disposiciones". [Documento en línea].

<http://es.presidencia.gov.co/normativa/normativa/ley%201774%20del%206%20de%20enero%20de%202016.pdf>. [Consulta: 2019, Octubre 18]

Contreras, A., Gómez, A., Paterna, A., Tatay, J., Prats, M., Corrales, De La Fe, C. y Sánchez, A. (2016). Papel epidemiológico de las aves en la transmisión y mantenimiento de zoonosis. [Artículo en línea]. Disponible: https://www.oie.int/fileadmin/Home/eng/Publications_&_Documentation/docs/pdf/revue_plurithematique/2016/02112016-00082-ES-Contreras.pdf. [Consulta: 2019, Agosto 31]

Contreras, A., Tejeda, A., García, J. (2003). Las aves como plaga: controles y manejo. Ciencia UANL, enero-marzo, año/vol. VI, número 001. Universidad Autónoma de Nuevo León. Monterrey, México. pp 93-98. [Artículo en línea]. Disponible: <http://www.redalyc.org/pdf/402/40260114.pdf>

COSEMAROZONO (2019). ¿Cómo prevenir plagas de palomas en edificaciones?. Disponible: <https://www.cosemarozono.com/soluciones/control-plagas/como-prevenir-plagas-palomas/>

De Mendoza, J. y Montero, T. (2004). Introducción a la Patología. [Artículo en línea]. Disponible: http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/scap/introduccion_a_la_patologia.pdf. [Consulta: Noviembre 15 de 2019]

Elpopular.pe (2017). San Martín de Porres: fumigan colegio por invasión de palomas. [Noticia en línea] Disponible: <https://www.elpopular.pe/actualidad-y->

policiales/2016-09-21-san-martin-de-porres-fumigan-colegio-por-invasion-de-palomas-video [Consulta: 2019, Octubre 18]

El informador (2019). Superada la emergencia sanitaria en el Colegio Rodrigo de Bastidas. [Noticia en línea]. Disponible: <http://www.elinformador.com.co/index.php/el-magdalena/81-distrito/213900-superada-la-emergencia-sanitaria-en-el-colegio-rodrigo-de-bastidas>. [Consulta: Noviembre 15 de 2019]

Enciclopedia cubana EcuRed (2019). Ecosistema urbano. [Artículo en línea]. Disponible: https://www.ecured.cu/Ecosistema_urbano. [Consulta: Noviembre 15 de 2019]

Finol, M. y Camacho, H. (2006). El proceso de investigación científica. Editorial EDILUZ. Venezuela, Maracaibo. Pp. 152.

Fumigaciones Servicios Colombia (2019). Normatividad vigente en Colombia. Disponible: <http://www.servicios-colombia.com/actualidad/140-normatividad-vigente-en-colombia-para-el-control-de-plagas>.

GentSide (2019). Estafilococos: qué es, síntomas, tratamiento y contagio. [Artículo en línea]. Disponible: https://www.esgentside.com/enfermedad/estafilococos-que-es-sintomas-tratamiento-y-contagio_art5021.html. [Consulta: Noviembre 15 de 2019]

Gestión Calidad Consulting (2010). Plan de Control de Plagas - APPCC. [Documento en línea]. Disponible: <http://gestion-calidad.com/plan-de-control-de-plagas-appcc>. [Consulta: Noviembre 15 de 2019]

Gilpérez, L. (2019). Control de palomas en núcleos urbanos. Asociación Andaluza para la Defensa de los Animales - ASANDA. [Página web]. Disponible:

<https://asanda.org/documentos/animales-domesticos/control-de-palomas-en-nucleos-urbanos>

González, D., Silva F., Moreno, L., Cerda, F., Donoso S., López, J. (2007). Detección de algunos agentes zoonóticos en la paloma doméstica (*Columba livia*) en la ciudad de Chillán, Chile. *Rev Chil Infect* 2007; 24 (3): 199-203. [Artículo en línea]. Disponible: <https://scielo.conicyt.cl/pdf/rci/v24n3/art04.pdf>

Gut Microbiota for Health (2019). Agente patógeno. [Artículo en línea]. Disponible: <https://www.gutmicrobiotaforhealth.com/es/glossary/agente-patogeno/>. [Consulta: Noviembre 15 de 2019]

Herrera, L. y Gallardo, M. (2012). Métodos y técnicas cuantitativas de análisis en la investigación educativa. [Artículo en línea]. Disponible: https://www.researchgate.net/publication/259009027_Metodos_y_tecnicas_cuantitativas_de_analisis_en_la_investigacion_educativa. [Consulta: Marzo 25, 2020]

Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2014). Metodología de la investigación. Sexta Edición. México D.F. McGraw-Hill.

Instituto Vasco de Estadística (2019). Residuos urbanos. [Artículo en línea]. Disponible: http://www.eustat.eus/documentos/opt_0/tema_454/elem_12570/definicion.html. [Consulta: Noviembre 15 de 2019]

La guía (2015). Animales gregarios: las manadas. [Artículo en línea]. Disponible: <https://biologia.laguia2000.com/etologia/manadas>. [Consulta: Noviembre 15 de 2019]

- Martínez, S. (2003). Saneamiento básico. [Documento en línea]. Disponible: <https://www.monografias.com/trabajos26/saneamiento-basico/saneamiento-basico.shtml>. [Consulta: Noviembre 15 de 2019]
- Macarena, M. (2016). El control de la población de palomas a través de métodos anticonceptivos en Barcelona. [Artículo en línea]. Disponible: https://ddd.uab.cat/pub/da/da_a2016v7n4/da_a2016v7n4a5.pdf
- MedlinePlus (2019) Listeriosis. [Artículo en línea]. Disponible: <https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/001380.htm>. [Consulta: Noviembre 15 de 2019]
- Méndez, V., Villamil, L., Buitrago, D., y Soler-Tovar, D. (2013). La paloma (*Columba livia*) en la transmisión de enfermedades de importancia en salud pública. *Revista Ciencia Animal* (6), pág. 177-194. [Artículo en línea]. Disponible: https://pure.urosario.edu.co/ws/portalfiles/portal/19065580/La_paloma_en_la_transmisi_n_de_enfermedades_de_importancia_en_salud_p_blica.pdf. [Consulta: 2019, Agosto 31]
- Méndez, V. (2016). La paloma doméstica *Columba livia* y su relación con la morbilidad sentida de origen respiratorio y dérmico en el Barrio Molinos II de la Localidad 18, Bogotá D.C. Maestría en Ciencias Veterinarias. Facultad de Ciencias Agropecuarias. Universidad de la Salle. [Documento en línea]. Disponible: http://repository.lasalle.edu.co/bitstream/handle/10185/18852/76131206_2016.pdf
- Ministerio de la Protección Social de Colombia (1986). Decreto 2257: "Por el cual se Reglamentan Parcialmente los Títulos VII y XI de la Ley 09 de 1979, en cuanto a

investigación, Prevención y Control de la Zoonosis". [Documento en línea]. Disponible:

http://biblioteca.saludcapital.gov.co/img_upload/03d591f205ab80e521292987c313699c/decreto-2257-de1986.pdf. [Consulta: 2019, Octubre 18]

Ministerio de Salud de Perú (2015). Documento técnico: "Manual para la vigilancia, prevención y control sanitario de agentes zoonóticos y zoonosis relacionados a la paloma doméstica". Lima, Perú. Disponible: <http://bvs.minsa.gob.pe/local/minsa/3272.pdf>

Ministerio de Salud de Colombia (2019). Zoonosis. [Artículo en línea]. Disponible: <https://www.minsalud.gov.co/salud/Paginas/Zoonosis%20y%20cuidado%20de%20mascotas.aspx>. [Consulta: Noviembre 15 de 2019]

Montes, M. (2016). El control de la población de palomas a través de métodos anticonceptivos en Barcelona. [Artículo en línea]. Disponible: https://ddd.uab.cat/pub/da/da_a2016v7n4/da_a2016v7n4a5.pdf. [Consulta: Noviembre 15 de 2019]

Navarro, J. (2010). Morbilidad. [Artículo en línea]. Disponible: www.definicionabc.com/ciencia/morbilidad.php. [Consulta: Noviembre 15 de 2019]

Organización Mundial de la Salud - OMS (2019). Mortalidad. [Artículo en línea]. Disponible: <https://www.who.int/topics/mortality/es/>. [Consulta: Noviembre 15 de 2019]

Orozco, R. (2013). Manejo Integrado de Plagas Urbanas. Guía. Gobernación de Antioquia. Medellín. [Documento en línea]. Disponible:

<http://www.dssa.gov.co/index.php/descargas/1007-cartillas-plagas-urbanas-2013/file>.
[Consulta: 2019, Agosto 31]

Pérez, J., Monsalve, D. y Márquez, C. (2015). Presencia de parásitos y enterobacterias en palomas ferales (*Columba livia*) en áreas urbanas en Envigado, Colombia. [Artículo en línea]. Disponible: [Phhttp://www.scielo.org.co/pdf/rfnsp/v33n3/v33n3a06.pdf](http://www.scielo.org.co/pdf/rfnsp/v33n3/v33n3a06.pdf).
[Consulta: 2019, Agosto 31]

Ramírez, O., Amador, M., Camacho, L., Carranza, I., Chaves, E., Moya, A. et al. (2008). Conocimiento popular de la Paloma de Castilla (*Columba livia*) en el Parque Central de Alajuela, Escuela de Ciencias Biológicas. Zeledonia, 12(1). [Artículo en línea]. Disponible: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4041946.pdf>. [Consulta: 2019, Agosto 31]

Ricoy, C. (2006). Contribución sobre los paradigmas de investigación. Educação. Revista do Centro de Educação, vol. 31, núm. 1, 2006, pp. 11-22. Universidade Federal de Santa Maria. Santa Maria, RS, Brasil. [Artículo en línea]. Disponible: <https://www.redalyc.org/pdf/1171/117117257002.pdf>. [Consulta: 2020, Marzo 25]

Redondo, J., Ibarra, D., Rojas, A. (2017). Modelamiento del control de población de palomas (*Columba-livia*) en la Plaza de Bolívar de Bogotá. Revista Lasallista de Investigación - Vol. 15 No 1 - 2018. [Artículo en línea]. Disponible: <http://www.scielo.org.co/pdf/rlsi/v15n1/1794-4449-rlsi-15-01-8.pdf>

Ruiz-Bolívar, C. (2002). Instrumentos y técnicas de Investigación Educativa. Venezuela: Fedupe

Seabra, E., Oliveira, E. (2016). Salud humana y efectos ambientales derivados de la presencia de palomas en el entorno urbano. *Revista Multidisciplinar Científica Centro de Conocimiento Vol. 2. Año. 1. Mayo. 2016, págs. 106-128 – ISSN:0959-2448.* [Artículo en línea]. Disponible: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/salud/salud-en-presencia-de-palomas?pdf=2741>

Secretaria de Educación Pública de México (2019). La adaptación de los organismos vivos. *Revista Nuestro Planeta la Tierra.* [Artículo en Línea]. Disponible: http://www.cursosinea.conevyt.org.mx/cursos/planeta/contenidos/revista/4_1-1aa.htm. [Consulta: Noviembre 15 de 2019]

Secretaria de ordenamiento territorial de Chihuahua (2009). Plan de desarrollo urbano de la ciudad de chihuahua: visión 2040.situación actual y perspectivas del desarrollo urbano. [Artículo en línea]. Disponible: <http://bva.colech.edu.mx/xmlui/bitstream/handle/1/1293/ag0148.pdf?sequence=1>. [Consulta: Noviembre 15 de 2019]

Tafur, J., Montes, J. (2014). Plan estratégico para el control de roedores y palomas en la Corporación de Abastos de Bogotá S.A. Trabajo de Grado. Universidad de la Salle. Programa de Medicina. Facultad de Ciencias Agropecuarias. [Documento en línea]. Disponible: <http://repository.lasalle.edu.co/bitstream/handle/10185/17553/T14.14%20T125p.pdf?sequence=3&isAllowed=y>

- Tarsitano, E., Greco, G., Decaro, N., Nicassio, F., Lucente, M., Buonavoglia, C. et al. (2010). Environmental monitoring and analysis of faecal contamination in an urban setting in the city of Bari (Apulia Region, Italy): Health and hygiene implications. *Int. J. Environ. Res. Public Health*, 7, 3972-3986. [Artículo en línea]. Disponible: <https://www.mdpi.com/1660-4601/7/11/3972/pdf>. [Consulta: 2019, Agosto 31]
- Wikipedia (2019). Ordenamiento y saneamiento territorial: Ordenamiento ambiental del territorio. [Artículo en línea]. Disponible: https://es.m.wikipedia.org/wiki/Ordenamiento_ambiental. [Consulta: Noviembre 15 de 2019]
- Yupanqui, F. (2016). Prevención y control de la paloma bravía (*Columba livia*, var. Doméstica) como plaga en la Ciudadela Nueva Kennedy de Guayaquil. Universidad de Guayaquil Facultad de Arquitectura. Maestría Estudios de Impactos Ambientales. [Documento en línea]. Disponible: <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/15735> [Consulta: Noviembre 15 de 2019]
- Zúñiga, E., León, D., Falcón, N. (2017). Plagas Urbanas: las palomas y su impacto sobre el ambiente y la salud pública. *Revista de Ciencias Veterinarias*. Vol. 33 N° 1, p.p. 5-12. 2017 Lima - Perú. [Artículo en línea]. Disponible: <http://v-beta.urp.edu.pe/pdf/id/2615/n/revista-cv.-felipe.-n-1.2017-1.pdf> [Consulta: Noviembre 15 de 2019]

ANEXOS**ANEXO 1: Encuesta a los directivos docentes****ENCUESTA A LOS DIRECTIVOS DOCENTES****ASPECTOS SANITARIOS**

1. ¿Es frecuente la presencia de palomas en la institución?
Si ()
No ()
2. Si la respuesta anterior fue afirmativa, por favor explique, cómo interactúan las palomas con la población escolar:

3. ¿Tiene conocimiento si algún docente o estudiante de la institución ha sufrido alguna enfermedad respiratoria, alergia o brote?
Si ()
No ()
4. ¿Tiene conocimiento si algún docente o estudiante de la institución le han diagnosticado alguna enfermedad producida por contacto con palomas en los últimos años?
Si ()
No ()
5. Si la respuesta anterior fue afirmativa, por favor indique, cuántos casos ha conocido:

6. ¿Los olores producidos por la excreta de palomas alteran el desarrollo de las actividades escolares?
Si ()
No ()
7. ¿Los olores ocasionados por las excretas de palomas son?
Desagradables () Irritante () Fétido () No son percibidos ()
Otros () ¿Cuál?: _____
8. ¿Las actividades escolares se alteran con la presencia de las palomas?
Si ()
No ()
9. Si la respuesta anterior fue afirmativa, por favor explique, cómo se ven alteradas las actividades escolares: _____

ASPECTOS AMBIENTALES Y DE INFRAESTRUCTURA

Cuando sea posible, seleccione uno o más opciones:

10. ¿El tiempo de exposición con los excretos de palomas de docentes y estudiantes es?

Permanente () Frecuente ()
 Ocasional () Ninguno ()

11. ¿Considera que la excreta de palomas ocasiona un daño a al entorno escolar?

Si ()
 No ()

12. ¿Qué daño ocasiona la excreta de paloma en las aulas de clases?

Formación de nidos () Erosionan las paredes ()
 Llenan de excreta las ventanas () Llenan de excreta las paredes ()
 Deteriora los equipos, mesas, sillas, etc. () Efecto visual ()
 Olores desagradables ()

MEDIDAS PARA DISMINUIR LA PRESENCIA DE PALOMAS

13. ¿Tiene informes de parte de los docentes o el personal de servicios generales sobre la presencia de palomas en las aulas de clase?

Si ()
 No ()

14. ¿Las directivas de la institución han tomado medidas para controlar la población de palomas en la institución?

Si ()
 No ()

15. Explique la respuesta anterior:

16. ¿La comunidad en general acepta compartir los espacios con las palomas?

Consideran a las palomas parte del paisaje ()
 Desconocen los peligros sanitarios que representan las palomas ()
 No les parece importante el tema ()

ANEXO 2: Encuesta a los docentes**ENCUESTA A LOS DOCENTES****ASPECTOS SANITARIOS**

1. ¿Es frecuente la presencia de palomas en su aula de clases?
Si ()
No ()
2. Si la respuesta anterior fue afirmativa, por favor explique cómo interactúan las palomas dentro del aula de clases: _____

3. ¿Se encuentra expuesto a excreta de palomas en su lugar de trabajo?
Si ()
No ()
4. ¿Ha sufrido alguna enfermedad respiratoria, alergia o brote desde el tiempo que ha trabajado en la institución educativa?
Si ()
No ()
5. ¿Le han diagnosticado alguna enfermedad producida por contacto con palomas en los últimos años?
Si ()
No ()
6. ¿Los olores producidos por la excreta de palomas alteran el desarrollo de las actividades laborales?
Si ()
No ()
7. ¿Los olores ocasionados por las excretas de palomas son?
Desagradables () Irritante () Fétido () No son percibidos ()
Otros () ¿Cuál?: _____
8. ¿Sus actividades laborales se alteran con la presencia de las palomas?
Si ()
No ()
9. Si la respuesta anterior fue afirmativa, por favor explique, como se ven alteradas sus actividades laborales: _____

ASPECTOS AMBIENTALES Y DE INFRAESTRUCTURA

Cuando sea posible, seleccione uno o más opciones:

10. ¿El tiempo de exposición a los excretas de palomas en su lugar de trabajo es?
Permanente () Frecuente ()
Ocasional () Ninguno ()
11. ¿Considera que la excreta de palomas ocasiona un daño a su entorno laboral?
Si ()

No ()

12. ¿Qué daño ocasiona la excreta de paloma en las aulas de clases?
- | | |
|--|-----------------------------------|
| Formación de nidos () | Erosionan las paredes () |
| Llenan de excreta las ventanas () | Llenan de excreta las paredes () |
| Deteriora los equipos, mesas, sillas, etc. () | Efecto visual () |
| Olores desagradables () | Ninguno () |

MEDIDAS PARA DISMINUIR LA PRESENCIA DE PALOMAS

13. ¿Ha informado a las directivas de la institución sobre la presencia de palomas en las aulas de clase?
- Si ()
No ()
14. Si la respuesta anterior fue negativa, por favor explique porque no ha informado a las directivas de la institución: _____
-
15. ¿Las directivas de la institución han tomado medidas para controlar la población de palomas en la institución?
- Si ()
No ()
16. Si la respuesta anterior fue afirmativa, por favor explique que han hecho las directivas de la institución: _____
-
17. ¿La comunidad en general acepta compartir los espacios con las palomas?
- Si () ¿Por qué?
- Consideran a las palomas parte del paisaje ()
Desconocen los peligros sanitarios que representan las palomas ()
No les parece importante el tema ()
- No ()

ANEXO 3: Encuesta a los estudiantes**ENCUESTA A LOS ESTUDIANTES****ASPECTOS SANITARIOS**

1. ¿Es frecuente la presencia de palomas en el aula de clases?
Si ()
No ()
2. Si la respuesta anterior fue afirmativa, por favor explique, que hacen las palomas dentro del salón de clases: _____

3. ¿Ha sufrido alguna enfermedad respiratoria, alergia o brote desde el tiempo que ha estudiado en la institución educativa?
Si () ¿Cuál?: _____
No ()
4. ¿Los olores producidos por la excreta de palomas alteran el desarrollo de las clases?
Si ()
No ()
5. ¿Sus clases se alteran con la presencia de las palomas?
Siempre () A veces () Nunca ()

ASPECTOS AMBIENTALES Y DE INFRAESTRUCTURA

Cuando sea posible, seleccione uno o más opciones:

6. ¿El tiempo de exposición con los excretas de palomas en el aula de clases es?
Mucho () Poco ()
Ninguno ()
7. ¿Qué daño ocasiona la excreta de paloma en el aula de clases?
Formación de nidos () Erosionan las paredes ()
Llenan de excreta las ventanas () Llenan de excreta las ventanas ()
Deteriora los equipos, mesas, sillas, etc. () Efecto visual ()
Olores desagradables ()

MEDIDAS PARA DISMINUIR LA PRESENCIA DE PALOMAS

8. ¿Las directivas de la institución han tomado medidas para controlar la población de palomas en la institución?
Si () ¿Qué medidas ha tomado?: _____
No ()

ANEXO 4: Encuesta a los dueños de locales comerciales**ENCUESTA A LOS DUEÑOS DE LOCALES COMERCIALES****ASPECTOS SANITARIOS**

1. ¿Sabía que es frecuente la presencia de palomas en las aulas de clases de la institución educativa?
Si ()
No ()
2. ¿Alimenta a las palomas que se posan cerca de su local comercial?
Si ()
No ()
3. Explique su respuesta: _____

4. ¿Le da el manejo adecuado a sus desechos sólidos para que las palomas y otros animales no lo usen como fuente de alimento?
Si ()
No ()
Explique su respuesta: _____
5. ¿Le han diagnosticado alguna enfermedad producida por contacto con palomas en los últimos años?
Si () ¿Cuál?: _____
No ()
6. ¿Sus actividades comerciales se alteran con la presencia de las palomas?
Siempre () A veces () Nunca ()

ASPECTOS AMBIENTALES Y DE INFRAESTRUCTURA

7. ¿Considera que la excreta de palomas ocasiona un daño al entorno?
Si ()
No ()

MEDIDAS PARA DISMINUIR LA PRESENCIA DE PALOMAS

8. ¿La comunidad en general acepta compartir los espacios con las palomas?
Consideran a las palomas parte del paisaje ()
Desconocen los peligros sanitarios que representan las palomas ()
No les parece importante el tema ()

ANEXO 5. Consentimiento informado**CONSENTIMIENTO INFORMADO**

Título de la investigación: Medidas de control para la sobrepoblación de palomas domésticas como vectores de transmisión de enfermedades zoonóticas en La Institución Educativa Distrital San Francisco Javier de la ciudad de Santa Marta.

Objetivo de estudio: Definir las medidas de control sanitario que reduzcan la población de palomas domésticas y prevengan la transmisión de enfermedades asociadas a su sobrepoblación en la comunidad educativa de la Institución Educativa Distrital San Francisco Javier de la Ciudad de Santa Marta.

Información sobre la participación: usted está siendo convidado(a) a participar en una encuesta, tendiente a identificar los riesgos a la salud, al ambiente y a la planta física generados por la presencia de palomas en las aulas de clase.

Los principios que serán aplicados a todos los participantes de este estudio serán los siguientes: 1) Su participación es totalmente voluntaria, 2) Usted puede salir del estudio en cualquier momento que lo desee, 3) Después de leídas las explicaciones usted podrá hacer cualquier pregunta necesaria que le permita entender la naturaleza del estudio.

Procedimientos a seguir: se le realizará una encuesta directa que consta de 3 aspectos a evaluar sobre el daño generado por las palomas al entorno escolar y la salud de los estudiantes y docentes.

Confidencialidad: la privacidad de las informaciones será garantizada por los investigadores del estudio y su utilización obedecerá estrictamente a objetivos científicos. Los sujetos que participen en esta investigación tendrán acceso a la información generada por la misma. Si usted no entiendo alguna parte de este documento, pregunte a investigador antes de firmar.

Reconozco el recibimiento de este acuerdo constituido por un consentimiento informado y acepto participar en este estudio.

Firma del participante: _____ Fecha: _____

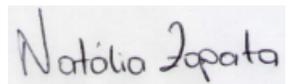
Firma del investigador: _____ Fecha: _____

CARTA DE CESIÓN DE DERECHOS

Yo **MONTES DE OCA PÉREZ JOSIMAR, RODRÍGUEZ LOAIZA ANDREA CAROLINA Y ZAPATA NATALIA**, manifiesto en este documento mi voluntad de ceder a la Corporación Universitaria Unitec los derechos patrimoniales, consagrados en el artículo 72 de la Ley de 1982¹, de la investigación titulada:

MEDIDAS DE CONTROL PARA LA SOBREPOBLACIÓN DE PALOMAS DOMÉSTICAS COMO VECTORES DE TRANSMISIÓN DE ENFERMEDADES ZONÓTICAS EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA DISTRITAL SAN FRANCISCO JAVIER DE LA CIUDAD DE SANTA MARTA

Producto de mi actividad académica, para optar por el título de **ESPECIALISTA EN GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO**. La Corporación Universitaria Unitec entidad académica sin ánimo de lucro, queda por lo tanto facultada plenamente para ejercer los derechos anteriormente cedidos en su actividad ordinaria de investigación, docencia y publicación. La cesión otorgada se ajusta a lo que establece la Ley 23 de 1982. Con todo, en mi condición de autor me reservo los derechos morales de la obra antes citada con arreglo al Artículo 30 de la Ley 23 de 1982. En concordancia escribo este documento en el momento mismo que hago entrega del trabajo final a la Biblioteca General de la Corporación Universitaria Unitec.

<u>Montes de oca Pérez Josimar</u> Nombre	 Firma	<u>1096185201</u> Cédula
<u>Rodríguez Loaiza Andrea Carolina</u> Nombre	 Firma	<u>1082862300</u> Cédula
<u>Zapata Natalia</u> Nombre	 Firma	<u>30235552</u> Cédula

¹“Los derechos del autor recaen sobre las obras científicas, literarias y artísticas en las cuales se comprenden las creaciones del espíritu en el campo científico, literario y artístico, cualquiera que sea el modo o la forma de expresión y cualquiera que sea su destinación, tales como: los libros, los folletos y otros escritos; las conferencias, alocuciones, sermones y otras obras de la misma naturaleza; las obras dramáticas o dramático musicales; las obras coreográficas y las pantomimas ; las composiciones musicales con letra o sin ella; las obras cinematográficas, a las cuales se asimilan las obras de dibujo, pintura, arquitectura, escultura, grabado, litografía; las obras fotográficas a las cuales se asimilan las expresas por procedimiento análogo a la fotografía, a la arquitectura, o a las ciencias, toda producción del dominio científico, literario o artístico que pueda reproducirse o definirse por cualquier forma de impresión o de reproducción, por fonograma, radiotelefonía o cualquier otro medio conocido o por conocer” (Artículo 72 de la Ley 23 de 1982)