



**PRIORIZACIÓN DE ZONAS PARA LA
IMPLEMENTACIÓN DE PROGRAMAS DE
PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL EN BOGOTÁ:
Variable: animales sinantrópicos *Columba livia***

Observatorio de Protección y Bienestar Animal

PRIORIZACIÓN DE ZONAS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE PROGRAMAS DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL EN BOGOTÁ.

Variable: animales sinantrópicos *Columba livia*

Natalia Loaiza Cordero¹, Katerin Santana Deaza², Laura Libet Benavides Torres³, Johan Sebastián Moreno⁴, Mauricio Cano Silva⁵, Edgar Eduardo Dimaté Moreno⁶, José Ricardo Pérez Guerra⁷

1. Ingeniera Ambiental y Sanitaria. M.Sc. en Ingeniería ambiental. - Observatorio de Protección y Bienestar Animal, Grupo Simbionte, n.loaiza@animalesbog.gov.co
2. Ingeniera ambiental. - Observatorio de Protección y Bienestar Animal, Grupo Simbionte, k.santana@animalesbog.gov.co
3. Bióloga. Profesional Universitario. - Observatorio de Protección y Bienestar Animal, Grupo Simbionte, l.benavides@animalesbog.gov.co
4. Biólogo. - Observatorio de Protección y Bienestar Animal, Grupo Simbionte, js.moreno@animalesbog.gov.co
5. Biólogo e Ingeniero de Alimentos. Especialista en Gerencia Ambiental y Especialista en Bienestar Animal y Etología - Orientador Líder Equipo Sinantrópicos, m.cano@animalesbog.gov.co
6. Médico Veterinario. M.Sc. en Bienestar Animal - Equipo Sinantrópicos.
7. Médico Veterinario. - Equipo Sinantrópicos.

Instituto de Distrital de Protección y Bienestar Animal (IDPYBA)

Aprobó su divulgación: Comité de Investigación del Instituto Distrital de Protección y Bienestar Animal – Preside Ana María Hinstrosa Villa – Subdirectora Cultura Ciudadana y Gestión del Conocimiento.

Revisión: Luis Alberto Arias Garzón – Observatorio de Protección y Bienestar Animal

Diseño y edición: Oficina de comunicaciones - Instituto Distrital de Protección y Bienestar Animal

Cita sugerida:

Loaiza-Cordero, N., Santana-Deaza, K., Benavides-Torres, L., Moreno-Velásquez, J y Cano-Silva, M., Dimate-Moreno, E E., Pérez-Guerra, J R., (2026). Priorización de zonas para la implementación de programas de protección y bienestar animal en Bogotá. Variable - animales sinantrópicos *Columba livia*. Bogotá, Colombia: Instituto Distrital de Protección y Bienestar Animal – IDPYBA.

La reproducción de este documento es permitida para fines educativos o sin ánimo de lucro siempre y cuando se cite la fuente.

Tabla de contenido

Antecedentes.....	3
Objetivo general.....	5
Objetivos específicos.....	5
Problema, justificación y alcance.....	5
Metodología	6
Resultados	11
Conclusiones y recomendaciones.....	21
Bibliografía	24

Resumen

El Instituto de Protección y Bienestar Animal desarrolla diversas estrategias para garantizar el cumplimiento de la Política Pública Distrital de Protección y Bienestar Animal (PYBA), con el objetivo de mejorar la calidad de vida de los animales en Bogotá. Estas acciones buscan fomentar una cultura ciudadana e institucional que promueva la protección, la tenencia responsable de animales de compañía y el bienestar animal. De esta manera, se espera que las personas puedan convivir en un entorno saludable y en armonía con la naturaleza y los animales.

Por ello, este capítulo de animales sinantrópicos analizará el Programa de Animales Sinantrópicos del IDPYBA respecto a los muestreos poblacionales, brigadas médico-veterinarias, atención comunitaria y acciones pedagógicas realizados en el año 2024, con el fin de identificar si estas estrategias son suficientes y si cuentan con la cobertura necesaria para generar un impacto real tanto en la ciudadanía como en los animales en situación de vulnerabilidad.

Antecedentes

La evaluación del impacto de las estrategias del Instituto de Protección y Bienestar Animal de Bogotá es crucial para optimizar la asignación de recursos y maximizar el bienestar de los animales vulnerables. Estudios previos han destacado la importancia de un enfoque basado en datos para la toma de decisiones en políticas de bienestar animal (Yeates & Main, 2009). La identificación de áreas prioritarias requiere un análisis exhaustivo de la densidad de población animal, las tasas de abandono y las condiciones socioeconómicas que influyen en el bienestar animal (Cardoso et al., 2020). Sin embargo, la sostenibilidad de estos programas depende de la participación comunitaria y la educación sobre tenencia responsable de animales (Salman et al., 1998). La evaluación del impacto debe incluir indicadores de bienestar animal, como la salud, el comportamiento y el acceso a recursos básicos, así como indicadores de impacto social, como la reducción de la zoonosis y el aumento de la conciencia sobre el bienestar animal (Webster, 2005). Dentro de esta evaluación también es importante tener en cuenta a los animales sinantrópicos para el presente estudio será enfocado en palomas *Columba Livia* ya que se pueden encontrar vulnerables en diferentes sectores de la ciudad. De acuerdo con la Política Pública Distrital de Protección y Bienestar Animal lo animales sinantrópicos se encuentran definidos como: “animales que viven a expensas de los humanos aprovechando hábitats y fuentes de alimentación, a pesar de ser rechazados. Entre los más comunes están: roedores, insectos, murciélagos, palomas y gorriones”, su protección y bienestar se encuentra enmarcado en el eje 2 respuesta Institucional para la protección y Bienestar Animal (Alcaldía Mayor de Bogotá, 2014).

Inicialmente es importante hablar del fenómeno de la sinantropía la cual se refiere a la capacidad de ciertos animales silvestres de adaptarse a ecosistemas urbanos o modificados por la actividad humana, como ciudades y zonas agropecuarias. Estas especies, denominadas también peridomésticas, pueden clasificarse según su grado de sinantropía en eusinantrópicas (con preferencia por áreas urbanas), hemisinantrópicas (predominancia en zonas agropecuarias) y asinantrópicas (con distribución principal en ambientes conservados y sin tendencia marcada hacia áreas antropizadas). (CPA, 2024).

Diversas especies sinantrópicas se ven favorecidas por las actividades humanas y mantienen una alta interacción tanto con seres humanos como con animales domésticos y silvestres. Dichas interacciones pueden facilitar la transmisión de agentes infecciosos, especialmente aquellos

capaces de infectar múltiples hospederos. Un ejemplo es la relación entre aves sinantrópicas y los virus de influenza A (VIA), que ilustra posibles escenarios de emergencia de VIA en la interfaz entre aves sinantrópicas, animales silvestres, domésticos y humanos (CPA, 2024).

La presencia de palomas (*Columba livia*) en plazas y espacios públicos constituye una problemática que trasciende la mera gestión de fauna sinovial y articula desafíos en salud pública, bienestar animal y enfoques integradores como *One Health*. La administración local ha desarrollado estrategias integrales que incluyen atención médico-veterinaria, desparasitación y procesos de esterilización como parte de la gestión poblacional y el respeto del bienestar de estas aves, destacando la necesidad de disminuir prácticas humanas como la alimentación indiscriminada que favorece la sobreabundancia (Alcaldía de Bogotá, 2018; canal capital, 2021). Desde la literatura científica, se reconoce que las palomas ferales pueden albergar varios patógenos zoonóticos —como *Chlamydophila psittaci* y *Cryptococcus neoformans*— y que existen docenas de agentes potencialmente patógenos documentados asociables a estas aves, lo cual subraya las implicaciones de salud pública ante la convivencia cercana entre humanos y aves sin supervisión sanitaria (Haag-Wackernagel & Moch, 2004; Sacchi et al., 2010). Este tipo de problemática encaja en el enfoque *One Health*, que enfatiza la interdependencia entre la salud humana, animal y ambiental, y requiere la colaboración interdisciplinaria de autoridades sanitarias, veterinarias y ambientales para diseñar políticas ciudadanas que protejan tanto la salud pública como el bienestar de las especies urbanas y su entorno.

Animal sinantrópico

Es una especie animal silvestre o doméstica que ha desarrollado la capacidad de vivir y prosperar en entornos fuertemente modificados por el ser humano, como ciudades, pueblos y áreas agrícolas. A diferencia de los animales domesticados, que son controlados y criados por las personas, los sinantrópicos subsisten de manera independiente, aunque dependen de los recursos y nichos creados por la actividad humana. Ejemplos comunes incluyen roedores como ratas y ratones, aves como palomas y gorriones, y ciertos insectos como cucarachas y mosquitos. Su éxito se debe a una notable plasticidad conductual y dietética, que les permite explotar fuentes de alimento y refugio disponibles en nuestro entorno, como la basura y las estructuras de edificios (Castellanos & Hernández, 2018).

La presencia de animales sinantrópicos puede conllevar riesgos para la salud pública y el medio ambiente. Muchos de ellos actúan como vectores de enfermedades, transmitiendo patógenos a los humanos a través de su orina, heces, saliva o por mordeduras. Las ratas, por ejemplo, pueden ser portadoras de la bacteria de la leptospirosis y el hantavirus. De manera similar, los mosquitos sinantrópicos son responsables de la propagación del dengue, el zika y la malaria. Además de las amenazas sanitarias directas, estos animales pueden causar daños materiales significativos al contaminar alimentos, roer cables y afectar la integridad estructural de las edificaciones. En el ámbito ecológico, pueden desplazar a especies nativas o competir con ellas por recursos, alterando los ecosistemas locales (Pérez, 2020).

Es crucial desarrollar programas de bienestar para estos animales que promuevan un manejo integral, ético y sostenible. Las estrategias incluyen la gestión adecuada de residuos para reducir las fuentes de alimento, el sellado de edificios para limitar los refugios, y la esterilización controlada de poblaciones para gestionar su crecimiento de manera humana. Adoptar un enfoque de bienestar animal no solo es moralmente aceptable, sino que también es más efectivo para mitigar los riesgos y lograr una coexistencia más armoniosa y sostenible con la fauna urbana (Rodríguez & Vargas, 2019).

Objetivo general

Evaluar el impacto que tienen las estrategias del Instituto de Protección y Bienestar Animal de acuerdo con la Política Pública Distrital PYBA con el fin de definir lugares prioritarios para ejecutar sus programas con base en las necesidades que tengan los animales vulnerables en la ciudad de Bogotá.

Objetivos específicos

Identificar las variables, históricos y fuentes de información que se han tenido en cuenta en las entidades del distrito para dar cumplimiento a la Política Pública Distrital de Protección y Bienestar Animal.

Analizar bases de datos e información de las diferentes entidades del distrito utilizadas para dar cumplimiento a la Política Pública Distrital de Protección y Bienestar Animal con el fin de caracterizar la población animal y la población humana beneficiada o que se vería beneficiada de los programas del Instituto.

Proponer a partir del análisis realizado cuáles son las localidades y zonas prioritarias que se deberían tener en cuenta para la toma de decisiones en los programas del Instituto de Protección y Bienestar Animal en el Distrito Capital, junto con recomendaciones para su medición.

Problema, justificación y alcance

Cuando no se mide el impacto de las estrategias del Instituto de Protección y Bienestar Animal, se corre el riesgo de que muchas iniciativas no logren los resultados esperados, afectando tanto a los animales como a la ciudadanía. Según la FAO (2021), evaluar estas estrategias permite saber si realmente están ayudando a reducir el abandono, mejorar la atención veterinaria y controlar la población de animales en la ciudad. Sin esta información, podrían quedar muchas zonas sin cobertura, lo que haría que algunos sectores de Bogotá enfrentan situaciones como el aumento de animales en situación de calle o la falta de recursos para su atención.

Además, la CEPAL (2020) advierte que, si no se hace un seguimiento adecuado a estas políticas, la gente puede perder la confianza en las instituciones encargadas de proteger a los animales. Si los programas no se ajustan a las necesidades reales de la ciudad, podrían volverse ineficaces y poco relevantes, dejando sin solución problemas importantes como la proliferación de enfermedades zoonóticas o el bienestar de los animales en riesgo. Por eso, medir el impacto de estas estrategias no solo ayuda a los animales, sino que también permite mejorar la convivencia y la calidad de vida en Bogotá, además refuerza el vínculo entre la ciudadanía y las entidades públicas ya que con estas investigaciones se hace la asignación eficiente de recursos mediante la priorización territorial basada en información primaria recopilada en tiempo real por parte de cada institución.

Una de las interrogantes que se tiene muchas veces en la ciudad es hacia dónde dirigir los recursos para atender la población más vulnerable o con mayores requerimientos, esta información es de vital importancia para dirigir los programas de atención del Instituto a los animales que tienen una necesidad de la presencia de la entidad, razón por la cual, entender los

efectos que han tenido las diferentes estrategias que ha ejecutado el IDPYBA en el marco de la política pública PYBA toma una mayor relevancia, pues al conocer cuál ha sido la población que ha sido beneficiada y la población que aún no ha sido cubierta por la entidad permite tomar decisiones que contribuya a la resolución de las problemáticas anteriormente expuestas.

Para ello se requiere verificar diferentes fuentes de información que puedan aportar datos relevantes que permitan evaluar el avance y los resultados que se han tenido con el desarrollo de la Política Pública, así como aportar un insumo que permita al Instituto definir prioridades para la ejecución de proyectos en pro de los animales.

Por lo anterior se genera la siguiente pregunta de investigación:

¿Cuántos, cuáles y dónde se encuentran los animales más vulnerables en la ciudad de Bogotá para atenderlos de forma oportuna y de calidad por parte de los programas del Instituto de Protección y Bienestar Animal?

Cabe agregar que este documento es un capítulo referente a animales sinantrópicos y hace parte de la investigación que tiene como alcance la identificación de animales vulnerables en la ciudad de Bogotá, teniendo presente las variables asociadas a los programas del Instituto de Protección y Bienestar Animal como: animales sinantrópicos, maltrato, brigadas médicas, urgencias veterinarias y esterilizaciones, las cuales serán analizadas de los datos obtenidos en el año 2024 y se espera brindar recomendaciones a la Institución respecto a cada una de las variables que puedan ayudar a influir positivamente en la toma de las decisiones de las Subdirecciones de Atención a la Fauna y la Subdirección de Cultura y Gestión del Conocimiento.

Metodología

Este estudio buscó identificar, analizar y proponer localidades y zonas prioritarias para mejorar la implementación de la Política Pública Distrital de Protección y Bienestar Animal en Bogotá con base en la información primaria entregada por parte del equipo de animales sinantrópicos de la Subdirección de Atención a la Fauna del Instituto de Protección y Bienestar Animal (de palomas *Columba livia* específicamente) para el año 2024 respecto a los censos y atenciones del Programa de Animales Sinantrópicos. Para ello, se revisaron fuentes de información primaria y bases de datos generadas por entidades distritales permitiendo conocer tanto la situación de los animales como el impacto en la comunidad e información secundaria obtenida de la plataforma Inaturalist. Con base en este análisis, se presentarán recomendaciones para mejorar la toma de decisiones en los programas del Instituto de Protección y Bienestar Animal.

Para el presente informe se consideraron las siguientes variables:

1. Demográficas: cantidad de habitantes por localidad, nivel socioeconómico, densidad poblacional.
2. Bienestar animal: número de jornadas médico-veterinarias para palomas de plaza, número de muestreos poblacionales de palomas de plaza, abundancia observada y abundancia relativa de palomas de plaza
3. Institucionales: tipo de ingreso del caso al programa de Sinantrópicos, cobertura del programa de Sinantrópicos en las distintas localidades, programas similares implementados por otras entidades distritales.

4. Ambientales y de riesgo: número de jornadas médico-veterinarias para palomas en puntos críticos del Distrito.

El estudio empleó un diseño de investigación mixto con un enfoque exploratorio y descriptivo. Se combinaron técnicas cuantitativas (análisis de bases de datos) con cualitativas (revisión documental) para lograr una visión integral sobre el cumplimiento de la política pública. Los métodos de Recolección de Datos fueron:

1. Solicitudes a entidades distritales: identificar si sus acciones han contribuido a la implementación de la Política Pública de Protección y Bienestar Animal, específicamente en la recopilación de registros de palomas de plaza atendidas o contabilizadas por localidad durante la vigencia 2024.
2. Revisión documental: análisis de procedimientos y protocolos del programa de Animales Sinantrópicos e información relevante remitida por otras entidades distritales.
3. Análisis de bases de datos: proveniente de la información con la que cuenta el equipo de animales sinantrópicos del IDPYBA.

Los Instrumentos de Recolección de Datos utilizados fueron:

1. Software de análisis de datos (Excel) para procesar la información cuantitativa (cabe agregar que los resultados obtenidos deben interpretarse considerando los posibles sesgos en el análisis de datos, asociados a las fuentes de información y los métodos de recolección).

y a partir de dicha recolección se llevaron a cabo las siguientes actividades:

1. Identificación y recopilación de documentos oficiales y bases de datos relacionados con registros de conteo, atención de palomas de plaza o cualquier información relevante asociada a esta especie durante la vigencia 2024.
2. Unificación de las bases de datos en un formato compatible, asegurando la coherencia de los campos.
3. Análisis de las bases de datos disponibles para caracterizar la población animal beneficiada.
4. Mapeo de la distribución geográfica de las palomas de plaza atendidas o contabilizadas en Bogotá, identificando las zonas con mayor concentración de individuos y problemáticas específicas.
5. Análisis de la relación entre la ubicación de los animales y factores socioambientales (densidad poblacional, zonas con acumulación de residuos, entre otros) para detectar patrones y factores de riesgo.
6. Sistematización y análisis de la información recopilada.
7. Elaboración de propuestas para priorizar localidades y recomendaciones para mejorar la medición del impacto del programa.

Este enfoque permitirá evaluar con mayor detalle la implementación de la Política Pública y brindará información clave para fortalecer la toma de decisiones en el Instituto de Protección y Bienestar Animal.

1. Solicitudes a entidades distritales

Para la recopilación de datos, se enviaron comunicaciones oficiales a las 20 Alcaldías Locales de Bogotá (Antonio Nariño, Bosa, Candelaria, Chapinero, Ciudad Bolívar, Engativá, Fontibón, Kennedy, Mártires, Puente Aranda, Rafael Uribe Uribe, San Cristóbal, Santa Fe, Suba, Sumapaz, Teusaquillo, Tunjuelito, Usaquén y Usme), así como a las siguientes entidades distritales clave que tienen alguna relación por su misionalidad con la información que se requería para procesar a través del presente informe:

- Unidad Administrativa Especial Cuerpo Oficial Bomberos Bogotá
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE)
- Secretaría Distrital de Desarrollo Económico
- Secretaría de Educación del Distrito
- Instituto Distrital de la Participación y Acción Comunal (IDPAC)
- Instituto Distrital de Recreación y Deporte (IDRD)
- Instituto Distrital de Turismo (IDT)
- Secretaría Distrital de Planeación
- Secretaría Distrital de Salud
- Secretaría Distrital de Cultura, Recreación y Deporte
- Secretaría Distrital de Ambiente
- Secretaría de Integración Social
- Secretaría de Seguridad, Convivencia y Justicia
- Transmilenio

En estas comunicaciones se solicitó información detallada sobre diversos aspectos relacionados con la protección y el bienestar animal en Bogotá. Específicamente, se requirieron registros de animales sinantrópicos vulnerables o cualquier información histórica relevante que las entidades tuvieran asociada a este tipo de fauna por localidad, disponible preferentemente en formato Excel.

2. Análisis Específico de Bases de Datos

El análisis de bases de datos se centró en la información de registro de atenciones y conteos consolidados por el programa de Animales Sinantrópicos del Instituto Distrital de Protección y Bienestar Animal. Este programa, tiene un enfoque preventivo, pedagógico y técnico, orientado a promover acciones que permitan disminuir las problemáticas asociadas a la especie sin recurrir a métodos lesivos o que generen sufrimiento animal en donde se incluye brindar atención médica veterinaria y caracterizar la población de palomas de plaza (*Columba livia*), así como la de abejas comunes (*Apis mellifera*) con el fin de garantizar su bienestar, mejorando la relación y vínculo humano-animal.

En este caso, únicamente se van a analizar las bases de datos del programa que dan cuenta de muestreos poblacionales y brigadas médicas para palomas de plaza realizados durante la vigencia 2024.

Se realizaron tablas dinámicas para agrupar los registros de acuerdo con los siguientes criterios:

Brigadas médico-veterinarias en palomas de plaza:

Tipo de Ingreso: Este criterio se refiere a la procedencia del reporte inicial de los casos palomas de plaza que requieren atención. La agrupación por esta variable permite identificar los principales canales de entrada de los casos de la siguiente manera: Brigada médica, Comunidad y Operativo

Mes de atención: Este criterio hace referencia al mes del año 2024 en el que se realizó la jornada de atención médico-veterinaria a palomas de plaza (*Columba livia*)

Localidad: Este criterio se refiere a la zona en la que se llevó a cabo la jornada de atención médico-veterinaria a palomas de plaza (*Columba livia*) de acuerdo con la división administrativa de Bogotá: Antonio Nariño, Barrios Unidos, Bosa, Chapinero, Ciudad Bolívar, Engativá, Fontibón, Kennedy, La Candelaria, Los Mártires, Puente Aranda, Rafael Uribe Uribe, San Cristóbal, Santa Fe, Suba, Sumapaz, Teusaquillo, Tunjuelito, Usaquén o Usme.

Jornadas médico-veterinarias en puntos críticos: Este criterio detalla el número de jornadas de atención veterinaria a palomas de plaza realizadas en puntos críticos identificados por el equipo del programa: Plaza de Bolívar, Plaza de la Mariposa, Plaza de Nuestra Señora de Lourdes, Plaza España, Restrepo, Plaza de mercado de Restrepo, Plaza de Mercado Siete de Agosto.

La selección de los sitios de atención a palomas tiene en cuenta los siguientes criterios:

- Sitios en los que se concentren 50 palomas o más de acuerdo con los censos llevados a cabo previamente.
- Morbilidad detectada en censos.
- Reiteración de requerimientos de la ciudadanía por problemática con palomas, previa verificación por parte del equipo de la Subdirección de Atención a la Fauna.

Muestreos poblacionales de palomas de palomas de plaza:

Localidad: Este criterio se refiere a la zona en la que se llevó a cabo la jornada de muestreo poblacional a palomas de plaza (*Columba livia*) de acuerdo con la división administrativa de Bogotá: Antonio Nariño, Barrios Unidos, Bosa, Chapinero, Ciudad Bolívar, Engativá, Fontibón, Kennedy, La Candelaria, Los Mártires, Puente Aranda, Rafael Uribe Uribe, San Cristóbal, Santa Fe, Suba, Sumapaz, Teusaquillo, Tunjuelito, Usaquén o Usme.

Lugar de muestreo: Este criterio detalla el número de conteos poblacionales de palomas de plaza realizados en puntos críticos identificados por el equipo del programa teniendo en cuenta los siguientes criterios:

- ✓ Alta concentración de Palomas de Plaza (*Columba livia*)
- ✓ Parques públicos con alta afluencia de personas
- ✓ Lugares de suministro directo e indirecto de alimentos
- ✓ Presencia de edificaciones aptas para la percha de las Palomas de Plaza

Número de muestreos poblacionales: Número de jornadas de conteo de Palomas de Plaza realizadas por el equipo a través la toma de fotografías en lo posible desde zonas elevadas desde cuatro enfoques en un tiempo no mayor de tres minutos.

Abundancia observada: Este criterio se refiere al promedio del número de individuos por punto resultante del muestreo poblacional realizado por el equipo a través de la toma de fotografías en tiempo real, en lo posible desde zonas elevadas desde cuatro enfoques en un tiempo no mayor de tres minutos. No se utilizan técnicas para atraer aves al punto de conteo, también se cuentan las aves que se encuentren perchadas en los lugares aledaños al área de estudio.

$$\text{Abundancia observada} = \bar{x} \text{ del número de individuos por punto muestreado}$$

Abundancia relativa: Este criterio corresponde la proporción de individuos observados de la especie *Columba livia* por localidad a partir de la información consolidada en los muestreos poblacionales. A través de esta variable se puede observar la distribución de los individuos contabilizados en el distrito capital.

Se calculó de la siguiente manera:

$$\text{Abundancia relativa} = \frac{\Sigma \text{ de la abundancia observada por localidad durante 2024}}{\Sigma \text{ abundancia observada total en Bogotá durante 2024}}$$

Porcentaje de muestreos: Este criterio corresponde al porcentaje de los muestreos poblacionales realizados por localidad a partir de la información consolidada por el equipo. A través de esta variable se puede observar la distribución del número de muestreos en el distrito capital.

Se calculó de la siguiente manera:

$$\text{Porcentaje de muestreos} = \frac{\Sigma \text{ jornadas de conteo por localidad durante 2024} * 100}{\Sigma \text{ jornadas de conteo en Bogotá durante 2024}}$$

3. Análisis información plataforma iNaturalist

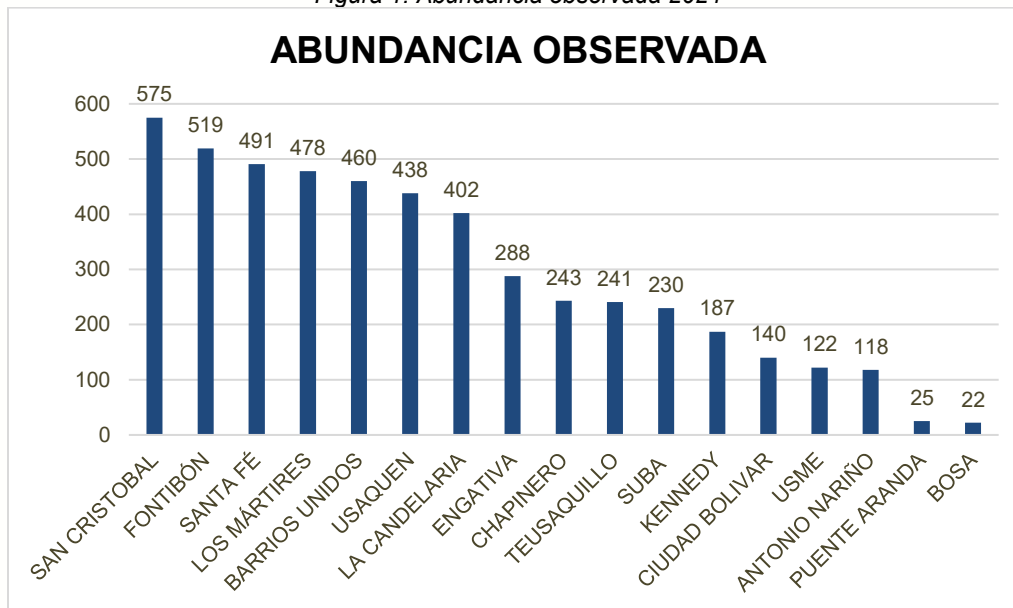
La plataforma iNaturalist es una herramienta digital que permite a personas de todo el mundo registrar y compartir observaciones de biodiversidad, generando una base de datos colaborativa, en ésta los usuarios suben fotos, georreferencian sus hallazgos y reciben ayuda para identificar las especies, convirtiéndose en una red que fomenta la ciencia participativa. La ciencia participativa, a través de estas plataformas, es fundamental ya que democratiza la generación de conocimiento y ayuda a complementar los muestreos tradicionales realizados por instituciones académicas y gubernamentales. En el caso del Instituto de Protección y Bienestar Animal de Bogotá, estos datos pueden orientar y enriquecer los estimativos de población de palomas, al aportar información actualizada y amplia sobre su comportamiento, abundancia y distribución.

Por lo anterior, se verificaron los datos reportados por los colaboradores en el año 2024 con el fin de verificar nuevos posibles puntos críticos que pueden ser desconocidos en el Instituto.

Resultados

Durante la vigencia del año 2024, el Instituto Distrital de Protección y Bienestar Animal efectuó un total de los 100 muestreos poblacionales, obteniendo la siguiente distribución de la abundancia observada por localidad:

Figura 1. Abundancia observada 2024



Fuente. IDPYBA, 2024

La localidad con la mayor abundancia observada de palomas de plaza fue San Cristóbal, ya que abarca los puntos de la CALLE 8 SUR # 7B – 36, DG 18A SUR CL18B SUR, Parque Infantil República de Venezuela y Plazoleta Iglesia 20 de Julio (lugar donde más se presentó abundancia de la localidad). En segundo lugar, se encuentra la localidad de Fontibón en la cual se encuentra los puntos Parque Carlos Lleras punto en el que se encontró la mayor abundancia observada de la localidad, Plaza Fundacional De Fontibón, CL25 KR 68 D, Parque Urbanización La Esperanza, AV KR 72 CL 23 y KR 81 24B 55. En tercer lugar, está la localidad de Santa Fé, en la cual se encuentran la Plaza de la Mariposa, Parque Distrital Las Cruces, Plaza de las Nieves, Plazoleta La Rebeca y Parque Nacional. En cuarto lugar, aparece la localidad de Los Mártires, cuyos puntos de mayor concentración de individuos fueron: La Plaza España, la Parroquia Nuestra Señora de las Lajas y el punto CRA 17 CALLE 17. Por último, está la localidad de Barrios Unidos en las direcciones CL 66A 52-25, CL 68 DG 67B (zona verde junto al CAI Modelo, lugar donde más se evidenció abundancia en la localidad) y el Parque Jorge Eliecer Gaitán.

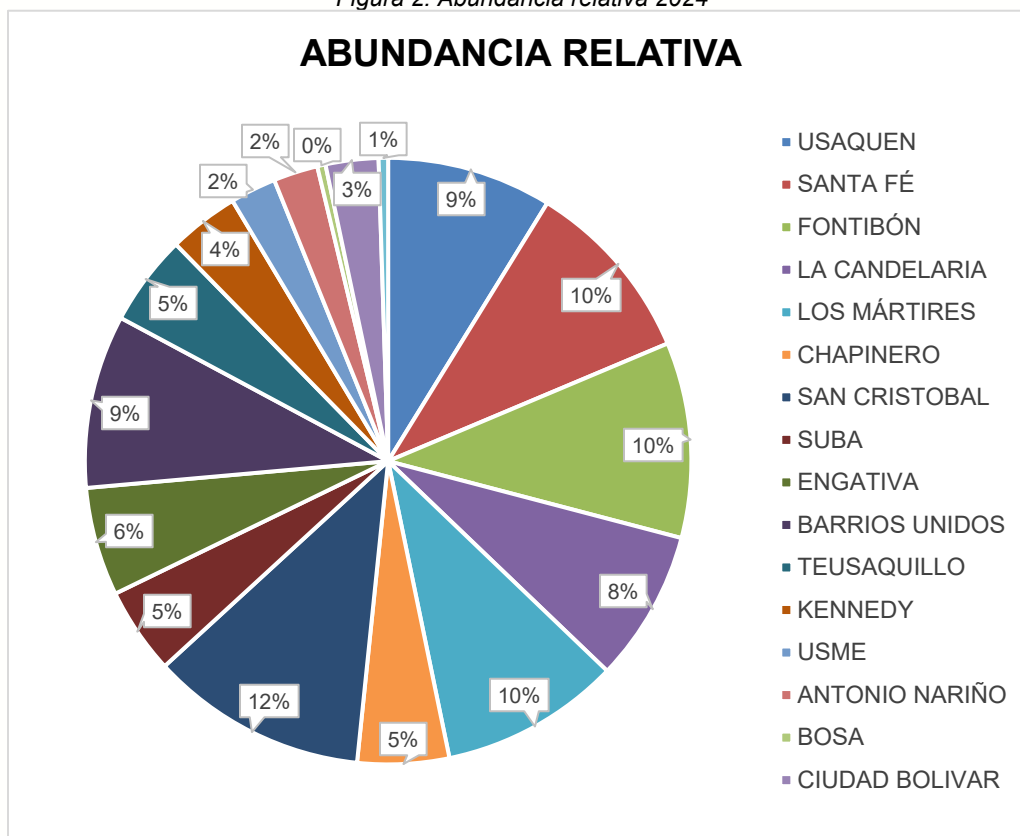
Las palomas (*Columba livia*) seleccionan sus lugares de asentamiento en áreas urbanas basándose principalmente en la disponibilidad de recursos alimenticios, refugio y condiciones microambientales favorables. Estas aves muestran una alta plasticidad ecológica que les permite adaptarse fácilmente a las estructuras urbanas, utilizando edificaciones, puentes y monumentos como sustitutos de los acantilados donde originalmente anidaban. Además, estudios como el de (Rose et al. 2006) como en el protocolo para el manejo y control poblacional de la paloma de plaza (IDPYBA, 2019) indican evidencian que la densidad poblacional de palomas urbanas está estrechamente relacionada con la presencia de fuentes de alimento proporcionadas por los

humanos, lo cual condiciona su comportamiento de asentamiento y su éxito reproductivo en las ciudades.

Por otra parte, se ha observado que factores como la perturbación humana, la disponibilidad de agua y la competencia con otras especies también influyen en la selección de hábitats urbanos por parte de las palomas. (Haag-Wackernagel y Geigenfeind, 2008) señalan que las palomas tienden a establecer colonias en lugares que ofrezcan seguridad ante depredadores y condiciones térmicas estables, lo cual explica su afinidad por edificios antiguos y estructuras con huecos o cornisas. De igual manera, (Sol y Senar, 1995) destacan que el comportamiento gregario y la fidelidad al sitio son rasgos clave que favorecen la persistencia de las colonias urbanas, reforzando la relación entre el entorno construido y la ecología adaptativa de la especie. En esta línea, la distribución observada podría reflejar este patrón de asentamiento, mostrando cierta preferencia por aquellas localidades que ofrecen sitios de anidación protegidos (como edificios viejos o abandonados con múltiples cavidades, puentes o viaductos) cercanos a recursos alimentarios estables (plazas principales, mercados o zonas de manejo de residuos) como lo son San Cristóbal, Fontibón, Santa Fe, Los Mártires y Barrios Unidos.

En cuanto a la abundancia relativa por localidad, se presenta la siguiente distribución porcentual:

Figura 2. Abundancia relativa 2024



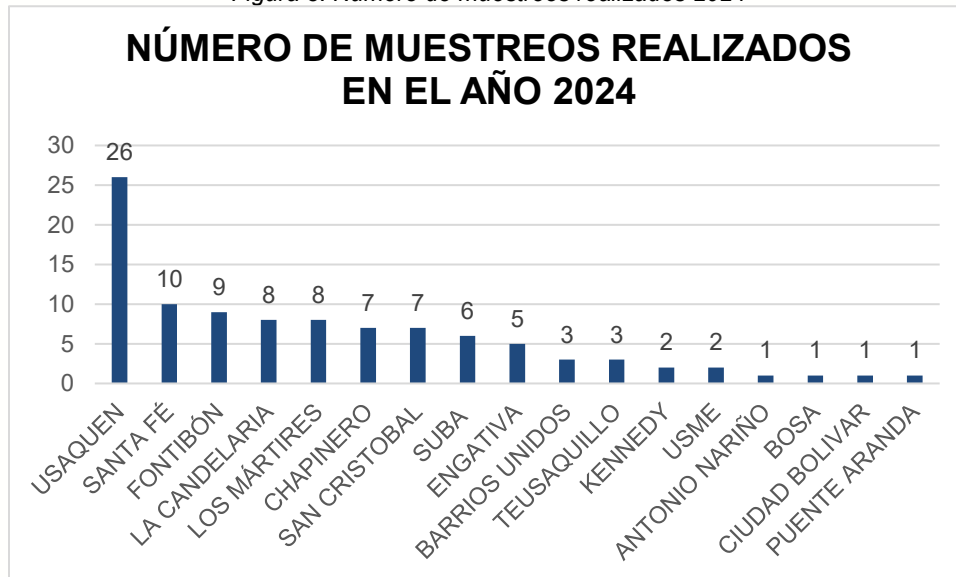
Fuente. IDPYBA, 2024

De acuerdo con la abundancia observada en la ciudad de Bogotá para el año 2024 se evidenciaron un total de 4979 palomas de las cuales el 12% se encuentran en la localidad de San Cristóbal, seguido por la localidad de Fontibón con 10,4%, en tercer y cuarto lugar con un

9.9% y 9.6% se encontraron las localidades de Santa fe y Los Mártires y en quinto lugar la localidad de Barrios Unidos con un 8.8%.

Por otra, es importante mencionar que en varias localidades se efectuó más de un muestreo como se presenta en las figuras 3 y 4:

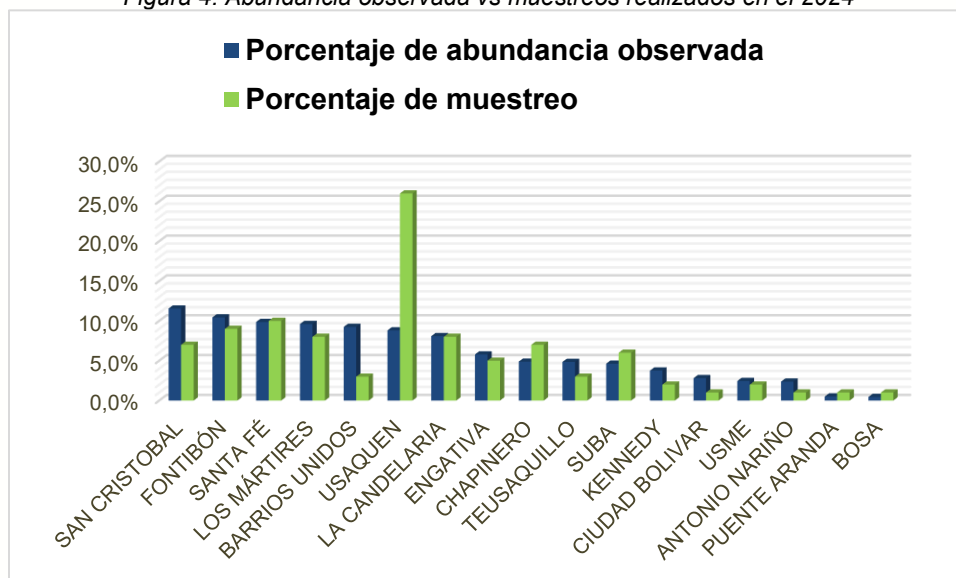
Figura 3. Número de muestreos realizados 2024



Fuente. IDPYBA, 2024

La relación entre número de conteos efectuados por parte del Instituto y el porcentaje de la abundancia relativa por localidad se presenta a continuación:

Figura 4. Abundancia observada vs muestreos realizados en el 2024



Fuente. IDPYBA, 2024

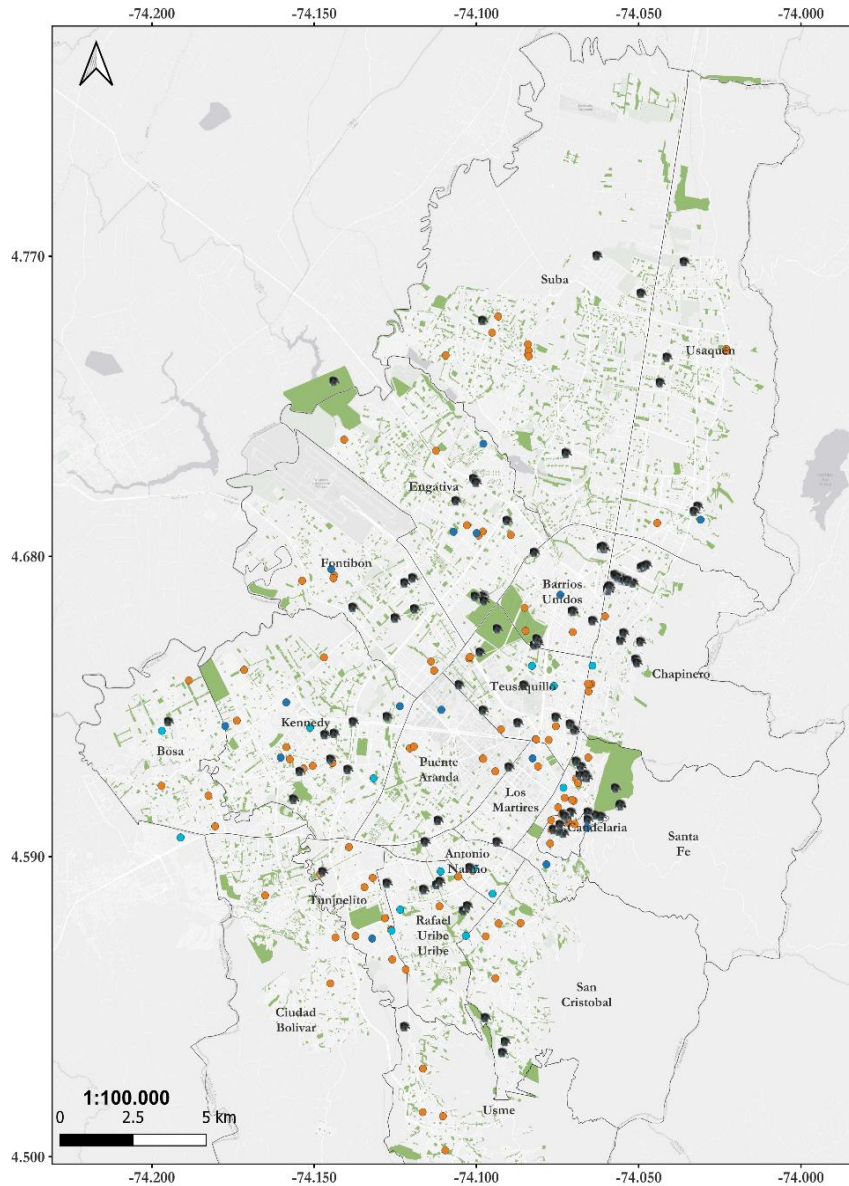
Es fundamental destacar que el 25.7% de los censos se efectuaron en la localidad de Usaquén, la cual, presentó una de las menores abundancias observadas de palomas, siendo la sexta localidad en donde se evidenció abundancia observada.

En ese sentido se sugiere que en los futuros planes de acción se consideren las métricas históricas de abundancia observada para orientar la realización de conteos y el seguimiento de la población en puntos críticos. Esto permitirá priorizar zonas para tomar medidas de control poblacional, como la esterilización, donde sean necesarias.

Seguidas a Usaquén, las localidades en las que más se presentó un esfuerzo en el número de muestreo es Santa Fe, Fontibón, Los Mártires y La Candelaria respectivamente esto se deba posiblemente a que en éstas se han encontrado una mayor concentración de palomas de plaza observadas, así como también, se encuentran varios puntos críticos previamente identificados. Por otro lado, las localidades en las que no se hizo ningún muestreo fueron Tunjuelito, Rafael Uribe Uribe y Sumapaz.

A su vez, en el mapa que se presenta a continuación se presenta la información de reportes ciudadanos de iNaturalist de palomas para el año 2024 junto con la información de la Alcaldía de Bogotá —que incluye entre otros datos centros comerciales, plazas de mercado y puntos de venta de comida— y los polígonos de zonas verdes provenientes de bases de datos abiertas del Instituto Para la Economía Social (IPES) y el Instituto Distrital de Recreación y Deporte (IDRD) con el fin de hacer posibles análisis de abundancias observadas en dichos puntos:

Mapa 1. Palomas reportadas vs parques y comercio



CANTIDAD DE PALOMAS REPORTADAS POR LA CIUDADANÍA EN EL AÑO 2024

Palomas Reportadas por Localidad

- Centros Comerciales
- Ventas de Comida
- Palomas reportadas
- Plazas de Mercado
- Parques en la ciudad



Mapa elaborado por IDPYBA / SCCGC Observatorio PYBA

Información obtenida de la plataforma oficial de la Alcaldía de Bogotá — Datos Abiertos Bogotá, específicamente de conjuntos administrados por el Instituto Para la Economía Social (IPES). Datos complementarios sobre avistamientos de palomas fueron extraídos de iNaturalist Colombia, una red colaborativa de ciencia ciudadana.

Fuente. IDPYBA, IPES, 2024

Para el año 2024, al graficar las áreas de recreación humana y superponer los puntos de reportes de ciencia ciudadana de palomas junto con los puntos de venta de comestibles, se observa una clara proximidad de los reportes a las áreas verdes de recreación humana. Este patrón sugiere que estos espacios explican la presencia de las palomas. Dado que estas áreas a menudo cuentan con personas que ofrecen alimento a estas aves, por lo tanto, es posible que se produzca una aglomeración de puntos de reporte de palomas. Esta asociación se muestra más fuerte en los polígonos que también presentan cercanía a los puntos de venta de comida. Esta tendencia se confirma en ambos mapas. Es de destacar que en los mapas se aprecian al menos cuatro concentraciones principales de reportes, destacándose las localidades de Chapinero, Santa Fe, Antonio Nariño y La Candelaria, por lo que se sugiere al Instituto realizar más censos poblacionales en dichas localidades.

El conocimiento preciso del tamaño y la distribución de poblaciones de *Columba livia* en ciudades permite planificar intervenciones veterinarias y de salud pública con base científica. Un método bien usado es el censo poblacional, muchas veces complementado con técnicas de captura-recaptura o coeficientes de corrección para estimar los individuos no visibles, lo cual mejora la fiabilidad de los datos en ambientes urbanos con estructuras variadas (Sacchi, Razzetti & Gentili, 2007). Saber cuántas palomas hay, dónde se concentran y cuáles son sus patrones de comportamiento ayuda a determinar los riesgos, los recursos necesarios y las zonas prioritarias para control, proceso que ha venido ejecutando el equipo de sinantrópicos al hacer un esfuerzo en muestreos poblacionales, atención de brigadas médicas y hacer operativos para ejercer un control sobre la población de palomas de plaza en Bogotá.

Desde la salud pública, contar con censos poblacionales regulares de palomas es importante porque estas aves pueden ser reservorios o vectores de microorganismos patógenos. Por ejemplo, un estudio encontró que palomas ferales urbanas pueden contaminar aire y agua con esporas del microorganismo *Enterocytozoon bieneusi*, lo que plantea riesgos respiratorios o gastrointestinales en humanos expuestos a excrementos o superficies contaminadas (Graczyk, Sunderland, Rule, da Silva, Moura, Tamang, Girouard, Schwab & Breysse, 2007). Sin datos poblacionales detallados, es difícil cuantificar la exposición humana y diseñar medidas preventivas adecuadas.

Además, los censos permiten evaluar impactos ambientales, daños materiales y económicos. La acumulación de excrementos de paloma en edificaciones urbanas produce corrosión de materiales, obstrucción de canaletas, proliferación de insectos y malos olores, lo que conlleva costos de limpieza, mantenimiento y reparación para autoridades locales y propietarios privados (Rentokil, s. f.; Bolton Council, s. f.). Tener cifras claras de cuántas palomas habitan ciertas áreas permite estimar estos costos y justificar presupuestos para intervenciones que reduzcan esos daños.

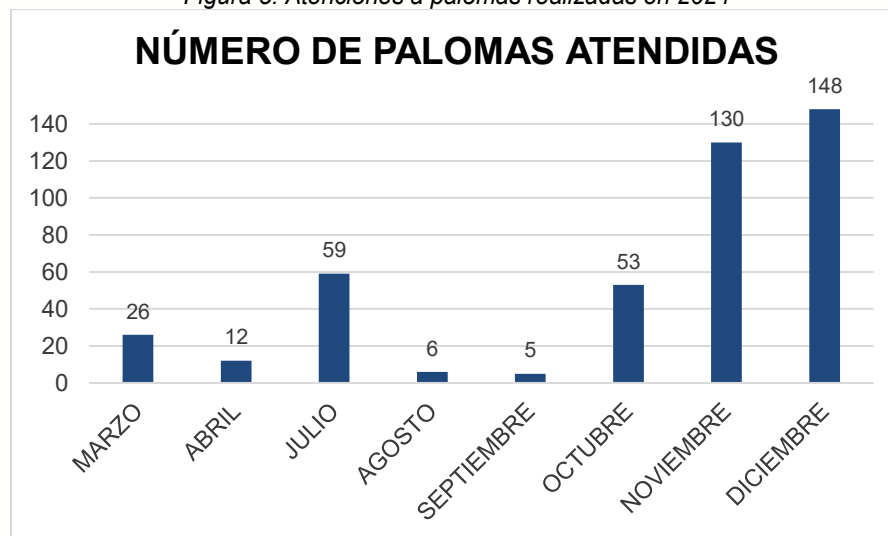
Durante el año 2024, se realizaron un total de 439 atenciones a palomas, distribuidas en las diferentes localidades de la ciudad. De este total, 412 atenciones fueron establecidas directamente por el programa de Brigadas Médicas, a partir de la revisión de los resultados de los conteos y del Sistema de Información Geográfica de palomas de plaza, lo que permitió definir y seleccionar los lugares prioritarios de atención y elaborar un cronograma de trabajo. El protocolo de atención incluye la captura del individuo, la valoración clínica, la toma de medidas morfológicas, la atención médica y terapéutica necesaria, y finalmente, la verificación de la capacidad de vuelo y perchaje previa a su liberación.

Adicionalmente, 19 atenciones se realizaron a partir de las solicitudes de la comunidad, en donde las visitas de verificación tienen como fin, ofrecer asesoría y posibles alternativas a las situaciones percibidas como problemáticas por la comunidad, generadas por la presencia de animales sinantrópicos en la ciudad, en éstas se realiza una exploración del ambiente físico y características generales del lugar de la visita, condiciones de saneamiento y afectaciones de la estructura, si las hubiere, así como las características del contexto externo (barrio, vecindario, escuelas, iglesias, espacios abiertos, presencia de residuos en la calle, etc).

Por último, 11 atenciones fueron realizadas a partir de operativos del Instituto. Estas intervenciones se realizan en coordinación con el equipo de Animales de Granja, quienes solicitan apoyo para realizar verificaciones en los puntos de sus visitas, con el objetivo de confirmar la presencia y las condiciones de la población de palomas.

A continuación, se presenta la distribución de atenciones realizadas en el año:

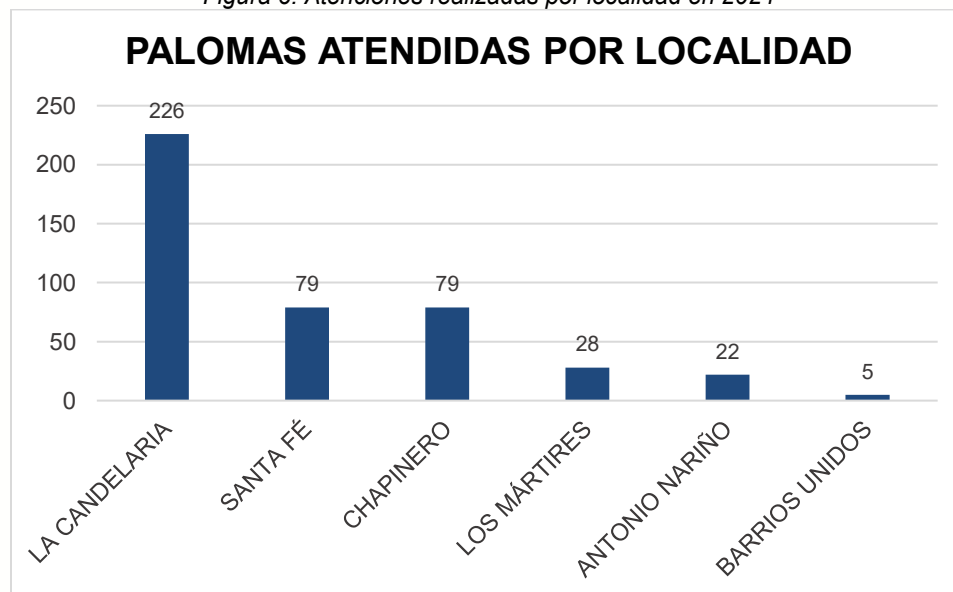
Figura 5. Atenciones a palomas realizadas en 2024



Fuente. IDPYBA, 2024

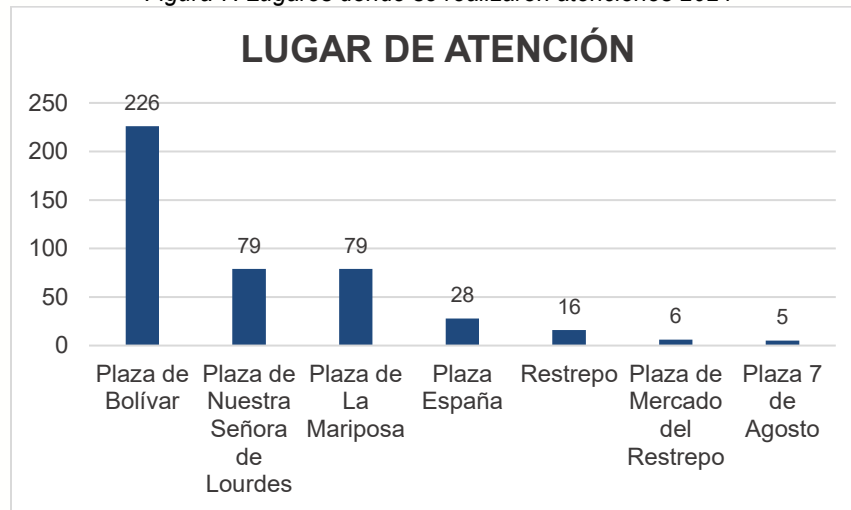
En cuanto a la localización de las atenciones realizadas se evidencia una alta concentración geográfica ya que el 51.5% de las intervenciones se realizaron en la localidad de La Candelaria, lo cual se puede explicar por la presencia de esta especie en la Plaza de Bolívar como punto crítico. Le siguen las localidades de Santa Fe (con la Plaza de la Mariposa) y Chapinero (con la Plaza de Nuestra Señora de Lourdes), cada una con un 18% de las atenciones.

Figura 6. Atenciones realizadas por localidad en 2024



Fuente. IDPYBA, 2024

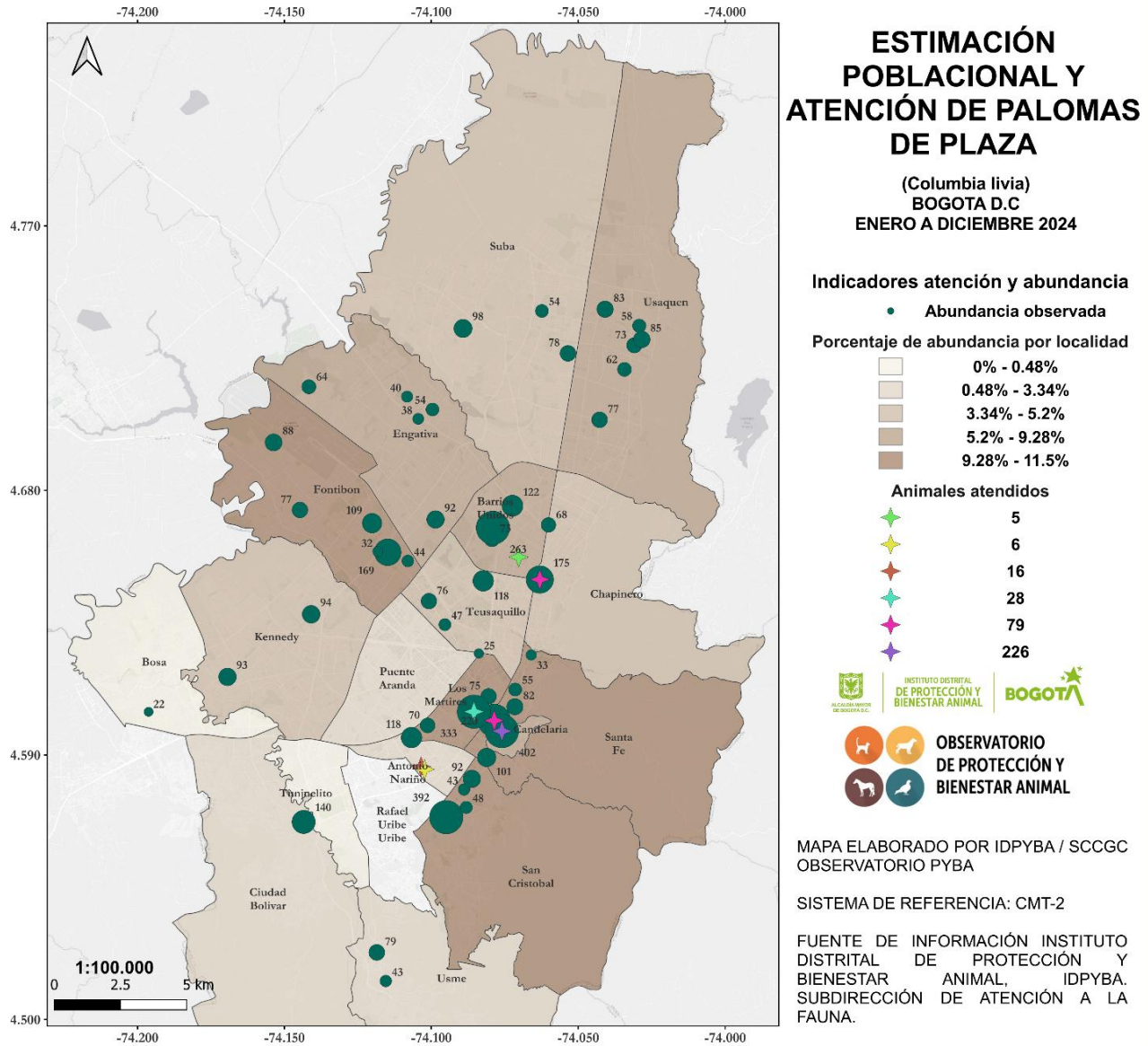
Figura 7. Lugares donde se realizaron atenciones 2024



Fuente. IDPYBA, 2024

A continuación, se presenta la información sintetizada entre abundancia relativa y atenciones realizada a través del mapa 2:

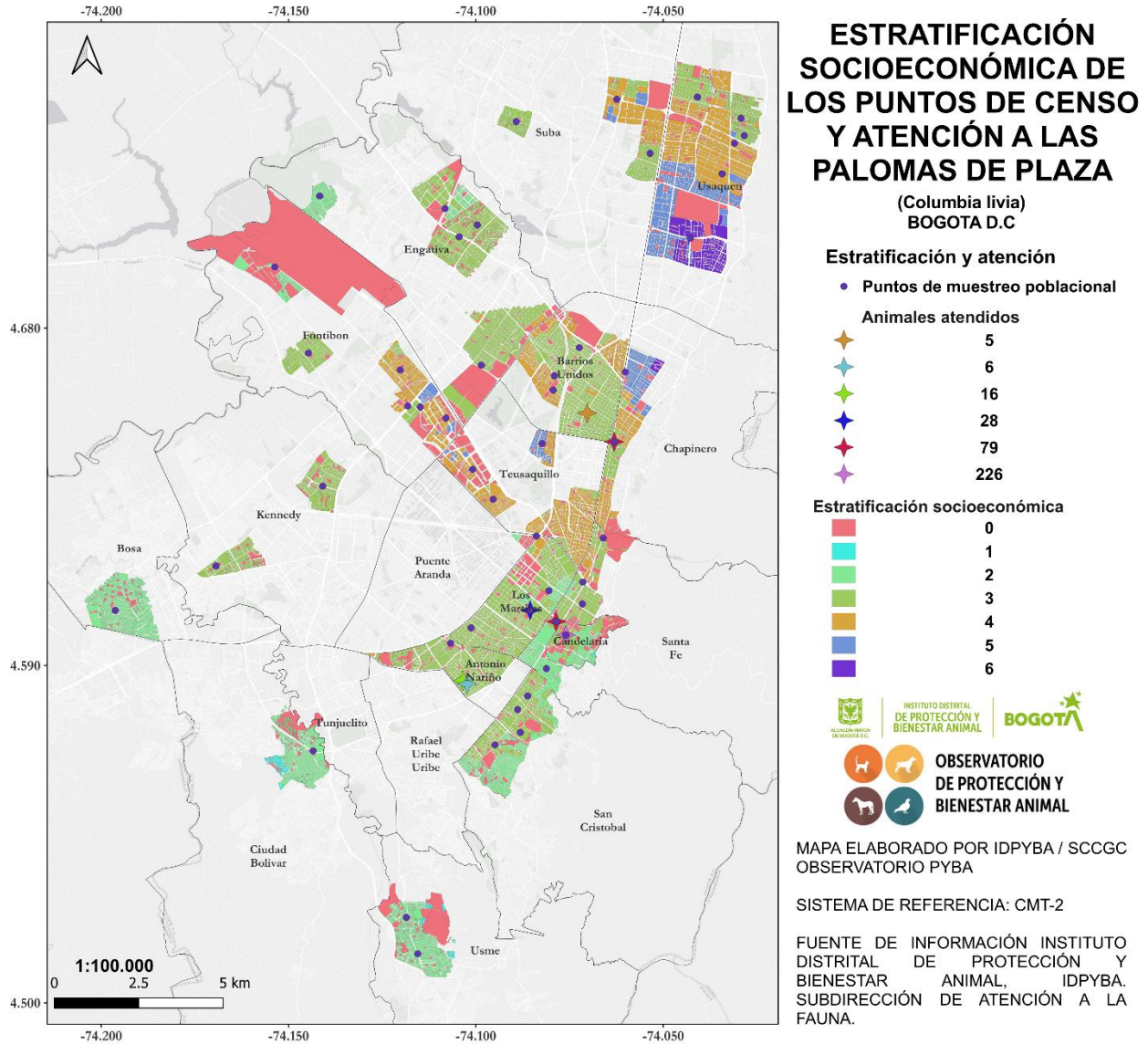
Mapa 22. Porcentaje de abundancia relativa de palomas de plaza por localidad



Fuente. IDPYBA, 2024

En cuanto al estrato socioeconómico se evidencia que la localidad de Usaquén donde se realizaron la mayor cantidad de censos de acuerdo con la encuesta multipropósito de la Secretaría Distrital de Planeación es de las localidades con las que menos se cuenta con porcentaje estrato 0, 1, 2 y 3, en cuanto a la localidad de Santa Fe donde se realizó la segunda cantidad más grande de muestreos predomina el estrato 0 en relación a las otras localidades y en Fontibón predomina el estrato 3 al igual que en la localidad de Los Mártires. De acuerdo con (Fernandez, 2018) las palomas de plaza son socialmente reconocidas por la gran mayoría de ciudadanos e incluso son alimentadas generalmente por las personas mayores y de edad media en plazas y parques de todo el mundo, sin embargo, cuando esta especie se encuentra en las cercanías de sus predios la percepción negativa hacia estas aves aumenta, además, esta especie tiene una tendencia a buscar alimento en grupos cerca de las personas (Rayan, 2011).

Mapa 33. Relación estrato socioeconómico, muestreos y atenciones realizadas 2024



Fuente. IDPYBA, 2024

Las palomas (*Columba livia domestica*) son consideradas aves sinantrópicas que actúan como reservorios de múltiples patógenos, entre ellos *Chlamydia psittaci*, causante de psitacosis, una zoonosis de relevancia para la salud pública. Estudios han documentado casos en los que la inhalación de polvo contaminado con excretas de palomas infectadas desencadena infecciones respiratorias en humanos, lo que resalta la importancia de establecer programas de control y brigadas médicas para monitorear estas poblaciones (Andersen & Vanrompay, 2003).

La presencia de hongos como *Cryptococcus neoformans* en excrementos de palomas constituye otra amenaza, especialmente en poblaciones inmunocomprometidas. Revisiones científicas han confirmado que estos agentes se desarrollan en sustratos orgánicos contaminados y son capaces de transmitirse por vía aérea, provocando cuadros respiratorios o neurológicos graves

en humanos (Casadevall & Perfect, 1998). De allí que las brigadas veterinarias orientadas a la detección y control de estas enfermedades sean un componente clave en la prevención.

Desde la perspectiva veterinaria, estas brigadas también permiten la identificación y tratamiento de enfermedades propias de las palomas, como el paramixovirus (PPMV-1), que genera alta morbilidad y mortalidad en aves. Investigaciones recientes resaltan la importancia de programas de vacunación, desparasitación y vigilancia poblacional para mantener bajo control estas infecciones y, al mismo tiempo, disminuir el riesgo de transmisión indirecta a otras especies, incluyendo aves de corral (Senne et al., 2004).

Finalmente, la implementación de brigadas médicas y atenciones solicitadas por la comunidad y en operativos para palomas cumple una función educativa y preventiva. Estas actividades no solo contribuyen a mejorar el bienestar animal, sino que también fortalecen el enfoque “One Health”, al integrar salud pública, veterinaria y participación comunitaria. La evidencia muestra que la reducción del contacto directo con excretas, junto con programas de sensibilización, disminuye significativamente los riesgos zoonóticos en entornos urbanos (Destoumieux-Garzón et al., 2018).

Conclusiones y recomendaciones

Para el año 2024 la mayor abundancia observada de palomas de plaza se ubica en la localidad de San Cristóbal, sin embargo, se observa que las localidades como Fontibón, Santa Fé, Los Mártires, Barrios Unidos, Usaquén y La Candelaria, presentan una abundancia observada similar, es decir que se observa entre 400 a 500 individuos en cada localidad, lo cual indica que hacia el oriente y nororiente de Bogotá se concentra una parte importante de la población de palomas de plaza. Esto se relaciona a que en esta zona se encuentra los puntos críticos de concentración de palomas como lo son la Plaza de Bolívar, Plaza España, Parque de la Mariposa, Plazoleta Iglesia 20 de Julio, entre otros, por posibles condiciones de perchaje y reproducción en las edificaciones y estructuras presentes en dicho lugar y la alimentación por parte de los humanos.

En las localidades de Tunjuelito y Rafael Uribe Uribe, no se llevaron a cabo brigadas médicas ni muestreos poblacionales durante 2024, debido a la ausencia de solicitudes ante el equipo de animales sinantrópicos, sin embargo, dado que la ciudadanía ha reportado avistamientos de palomas en la plataforma iNaturalist, se sugiere iniciar muestreos poblacionales con el objetivo de identificar posibles puntos críticos y evaluar la pertinencia de futuras jornadas de intervenciones médicas, campañas de sensibilización en la comunidad o educación ambiental.

El hábito de alimentar palomas tiene impactos negativos tanto para el bienestar de los animales como para la salud pública y la infraestructura urbana, se ha evidenciado que la frecuente alimentación asistida por humanos (ya sea de forma directa o a través de la mala disposición de residuos) favorece la sobrepoblación de *Columba livia*, generando acumulación de excrementos, proliferación de parásitos, hongos y bacterias, deterioro de mobiliario urbano, riesgos de enfermedades zoonóticas y afectaciones al orden público (como en la Plaza de Bolívar en Bogotá). Por tanto, es importante que las entidades distritales y la Subdirección de Cultura Ciudadana y Gestión del Conocimiento fortalezcan las campañas y estrategias de sensibilización ciudadana, para que la población conozca las consecuencias de alimentar palomas, específicamente en términos del deterioro del bienestar animal, la proliferación de enfermedades, el daño al patrimonio y los riesgos para la propia especie. Dichas campañas pueden realizarse

especialmente en sectores críticos como centros históricos, plazas o lugares donde, de acuerdo con los muestreos, se evidencie un alto número de individuos, de la misma manera que informe los canales a través de los cuales la ciudadanía puede reportar puntos de concentración de palomas.

La ciencia ciudadana es esencial para la toma de decisiones en políticas públicas debido a su capacidad para movilizar recursos y generar conocimientos difíciles de obtener por otros medios, permitiendo cubrir amplias extensiones geográficas en tiempo real y mejorar la eficiencia en el uso de recursos para la investigación (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [UNESCO], 2024). Además, promueve la participación directa de la ciudadanía en la generación de conocimiento, democratizando la política pública y elaborando agendas científicas orientadas a las necesidades sociales (UNESCO, 2024). En cuanto al diseño de muestreo para la estimación de poblaciones animales, es fundamental aplicar métodos estadísticos adecuados, como el muestreo estratificado, que mejora la precisión y exactitud de las estimaciones al enfocarse en hábitats específicos ocupados por las especies, evitando sesgos y mejorando el intervalo de confianza (Tellería, s.f.). La combinación de datos de ciencia ciudadana con un diseño muestral cuidadoso permite una mejor evaluación de la biodiversidad y contribuye a políticas ambientales basadas en evidencia científica. Por lo tanto, se sugiere implementar un sistema de monitoreo y evaluación (M&E) con periodicidad definida en términos anuales.

El programa de Animales Sinantrópicos del IDPYBA ya reconoce la necesidad de un abordaje integral que incluya no solo atención veterinaria, sino también charlas, sensibilización, visitas ciudadanas, diagnósticos y esterilizaciones especialmente en puntos críticos. Este enfoque permite articular mejores acciones de salud pública, mitigando riesgos para personas, animales y espacios urbanos, no obstante, es importante incorporar el programa en la Política Pública Distrital como un componente de salud pública, no solo con el indicador establecido en la política sino también implicaría asignarle metas específicas, indicadores de salud y presupuesto para personal, materiales, brigadas de atención, educación, control poblacional y seguimiento comunitario; se debería definir su rol claro dentro del eje de cultura ciudadana y del eje de respuesta institucional para la protección y bienestar animal.

Los indicadores que se pueden tener en cuenta para medir la incidencia del programa de animales sinantrópicos en la Política Pública son:

$$\text{Cobertura territorial} = \frac{\text{Número de localidades muestreadas}}{\text{Total de número de localidades en Bogotá}} * 100$$

$$\text{Cobertura territorial} = \frac{\text{Número de muestreos realizados por localidad}}{\text{Número de muestreos proyectados por localidad}} * 100$$

$$\text{Reducción de abundancia en puntos críticos} = \frac{\text{Número de palomas esterilizadas en puntos críticos}}{\text{Número de palomas identificadas en puntos críticos}} * 100$$

$$\text{Intervenciones en palomas} = \frac{\text{Número de palomas intervenidas en brigadas médicas}}{\text{Número de palomas identificadas en puntos críticos}} * 100$$

$$\text{Intervenciones en palomas} = \frac{\text{Número de brigadas médicas realizadas por localidad}}{\text{Número de brigadas médicas proyectadas}} * 100$$

Así mismo se considera pertinente regular mediante normativas locales la alimentación de palomas de plaza (*Columba livia*) en espacios públicos, esto puede incluir Decretos y/o Resoluciones distritales que prohíban la venta de alimentos para este fin, restricción en plazas patrimoniales, sanciones leves o incentivos para no alimentar, y la instalación de barreras físicas (percheros, limpieza frecuente, disposiciones de residuos) que impidan que se acumule comida disponible para las aves, complementariamente, continuar promoviendo la participación ciudadana para reportar puntos problemáticos.

Es importante recalcar que a la fecha no se conoce la percepción ciudadana respecto a animales sinantrópicos, por lo que se recomienda que se puedan generar encuestas o preguntas claves en ya diferentes encuestas existentes, con el fin de conocer su percepción junto a posibles sugerencias, necesidades y opiniones importantes que puedan ser vinculadas para promover el bienestar de estos animales siendo participes no solo las entidades sino toda la ciudadanía.

Por último, se recomienda fortalecer la vigilancia, los censos poblacionales y la atención a través de brigadas médicas de estos animales sinantrópicos, con el fin de evaluar el efecto de las campañas educativas y otras intervenciones. Por ejemplo, hacer censos regulares de palomas en plazas o barrios representativos, medir antes y después de campañas de sensibilización la cantidad de alimentación que reciben, la salud de las aves, la satisfacción de la comunidad respecto al ambiente urbano, y usar esa información para ajustar políticas. Este seguimiento debería formar parte del plan de acción hasta 2038, como lo propone la política pública.

Bibliografía

Andersen, A. A., & Vanrompay, D. (2003). Avian chlamydiosis (psittacosis, ornithosis). In Saif, Y. M. (Ed.), *Diseases of Poultry* (pp. 863–879). Ames, IA: Iowa State Press. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20705727/>

Bolton Council. (s. f.). The feral pigeon: management and control. Bolton Council. Recuperado de <https://www.bolton.gov.uk/downloads/file/698/feral-pigeons> Bolton Council

Casadevall, A., & Perfect, J. R. (1998). *Cryptococcus neoformans*. Washington, DC: ASM Press. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15066331/>

Castellanos, M. L., & Hernández, S. B. (2018). *Ecología y manejo de animales sinantrópicos: Una guía para la gestión urbana*. Ediciones Universitarias.

CPA Comisión México-Estados Unidos para la Prevención de la Fiebre Aftosa y otras Enfermedades Exóticas de los Animales. (2024). Aves sinantrópicas en la ecología de los virus de influenza A. AVISE, 15. https://dj.senasica.gob.mx/Contenido/files/2024/julio/JULIO03_ad966755-e2e4-42c6-96d4-982e94f54ce9.pdf

Destoumieux-Garzón, D., Mavingui, P., Boetsch, G., Boissier, J., Darriet, F., Duboz, P., ... Voituron, Y. (2018). The One Health concept: 10 years old and a long road ahead. *Frontiers in Veterinary Science*, 5, 14. <https://doi.org/10.3389/fvets.2018.00014>

Fernandez Maldonado, V. N. (2018). Asociación entre nidos de palomas urbanas y triatominos. 22-3-2018

Graczyk, T. K., Sunderland, D., Rule, A. M., da Silva, A. J., Moura, I. N. S., Tamang, L., Girouard, A. S., Schwab, K. J., & Breyse, P. N. (2007). Urban feral pigeons (*Columba livia*) as a source for air- and waterborne contamination with *Enterocytozoon bieneusi* spores. *Applied and Environmental Microbiology*, 73(13), 4357–4358. <https://doi.org/10.1128/AEM.00202-07> PMC

Haag-Wackernagel, D., & Geigenfeind, I. (2008). Protecting buildings against feral pigeons. *European Journal of Wildlife Research*, 54(4), 715–721. <https://doi.org/10.1007/s10344-008-0193-7>

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO). (2024). *Ciencia ciudadana en América Latina: perspectivas y políticas públicas*. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-26982024000200194

Pérez, J. A. (2020). *Impacto de la fauna sinantrópica en la salud pública y la biodiversidad*. Publicaciones Científicas del Instituto de Ecología.

Ryan, Alice C. (2011). *The Distribution, Density and Movements of Feral Pigeons Columba livia and their Relationship with People*. Open Access Te Herenga Waka-Victoria University of Wellington. Thesis. <https://doi.org/10.26686/wgtn.16993483.v1>

Rentokil. (s. f.). The dangers and impacts of pigeons in residential or industrial areas. Rentokil. Recuperado de <https://www.rentokil.com/th/en/pest-tips/blog/pigeon-dangers-home-and-industry> rentokil.com

Rodríguez, A. G., & Vargas, L. M. (2019). Programas de bienestar para la fauna urbana: Estrategias éticas y sostenibles. Editorial de Ciencias Ambientales.

Rose, E., Nagel, P., & Haag-Wackernagel, D. (2006). Spatio-temporal use of the urban habitat by feral pigeons (*Columba livia*). *Behavioral Ecology and Sociobiology*, 60(2), 242–254. <https://doi.org/10.1007/s00265-006-0162-7>

Sacchi, R., Razzetti, E., & Gentilli, A. S. (2007). A methodological approach to feral pigeon (*Columba livia*) census in urban areas. Università di Pavia. Recuperado de <https://hdl.handle.net/11571/32804>

Senne, D. A., King, D. J., & Kapczynski, D. R. (2004). Control of Newcastle disease by vaccination. *Developmental Biology*, 119, 165–170. <https://doi.org/10.1016/j.vetmic.2004.05.002>

Sol, D., & Senar, J. C. (1995). Urban pigeon populations: Stability, home range, and the effect of removing individuals. *Canadian Journal of Zoology*, 73(6), 1154–1160. <https://doi.org/10.1139/z95-136>

Tellería, J. L. (s.f.). Métodos de censo en vertebrados terrestres. https://www.federaciongalegadecaza.com/biblioteca/coello/LIBROS_038.pdf