



**PRIORIZACIÓN  
DE LOCALIDADES  
PARA LA EJECUCIÓN DEL  
PROGRAMA DE ESTERILIZACIONES 2025  
EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ**



INSTITUTO DISTRITAL  
DE PROTECCIÓN Y  
BIENESTAR ANIMAL



Director General  
**Antonio Hernández Llamas**

Subdirectora de Atención a la Fauna  
**Laura Vivian Idrobo Arévalo**

Subdirectora de Cultura Ciudadana y  
Gestión del Conocimiento  
**Ana María Hinestrosa Villa**

Marzo - 2025

# PRIORIZACIÓN DE LOCALIDADES PARA LA EJECUCIÓN DEL PROGRAMA DE ESTERILIZACIONES 2025 EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ

## Análisis multivariado para la toma de decisiones en el Instituto Distrital de Protección y Bienestar Animal

Elaborado por: Natalia Loaiza<sup>1</sup>, Katerin Santana<sup>2</sup>, Johan Moreno<sup>3</sup>, Marcela Arias<sup>4</sup>, Luis Arias<sup>5</sup>, Rodrigo González<sup>6</sup>, Nubia Suarez<sup>7</sup>.

### Resumen/presentación

La esterilización de los animales de compañía es una decisión responsable que contribuye tanto a su bienestar como al equilibrio de la población animal. Este procedimiento ayuda a prevenir el número de abandonos y la sobrepoblación, además, tiene importantes beneficios para la salud, ya que disminuye el riesgo de ciertas enfermedades como infecciones uterinas o tumores mamarios en hembras y problemas prostáticos en machos. Por estas razones, el Instituto Distrital de Protección y Bienestar Animal efectúa este procedimiento de forma gratuita en la ciudad de Bogotá en los estratos 1, 2 y 3 entre otros grupos poblacionales.

<sup>1</sup> Ingeniera ambiental y sanitaria, MSc Ingeniería ambiental, Observatorio de Protección y Bienestar Animal

<sup>2</sup> Ingeniera ambiental, Observatorio de Protección y Bienestar Animal,

<sup>3</sup> Biólogo. Observatorio de Protección y Bienestar Animal, Grupo de investigación SIMBIONTE

<sup>4</sup> Profesional especializado – Líder del programa de esterilizaciones, Subdirección de Atención a la Fauna

<sup>5</sup> Profesional especializado – Líder del Observatorio de Protección y Bienestar Animal, Subdirección de Cultura y Gestión del Conocimiento

<sup>6</sup> Biólogo. MA Hábitat, Observatorio de Protección y Bienestar Animal, Grupo de investigación SIMBIONTE

<sup>7</sup> Estadística, Observatorio de Protección y Bienestar Animal

La presente investigación tiene como finalidad mejorar la toma de decisiones, optimizar la gestión del programa e identificar las localidades prioritarias que por la incidencia de diferentes variables sociales y de animales, deberían tener una mayor inversión financiera para el año 2025 en relación con años anteriores.

El estudio tuvo un alcance descriptivo, con un enfoque cuantitativo y se efectuó a partir de la recopilación de información tanto primaria como secundaria de diferentes variables, con el histórico de datos que se encontraban en distintas entidades distritales y nacionales, además, de información tomada en campo por parte del Instituto.

Una vez realizada la recopilación de los datos, se desarrolló una encuesta para que los profesionales del tema identificaran la ponderación que debería tener cada variable con base en la calidad, actualización, histórico y criterio profesional. Esta información se utilizó como insumo para estimar el porcentaje de cada una de las localidades, estableciendo finalmente que las localidades priorizadas deberían ser: Ciudad Bolívar, Usme, Bosa, Kennedy y Suba.

## Introducción

Una de las principales problemáticas identificadas en materia de protección y bienestar animal es la creciente población de animales domésticos de compañía sin un tenedor responsable, sin un hogar o domicilio fijo. Eso se traduce en una importante población de animales deambulantes en la ciudad, los cuales empiezan a conformar grupos de animales ferales que ocupan humedales, parques de montaña y otros espacios naturales que amenazan la fauna silvestre local, y que a su vez generan otros problemas asociados a la dispersión de basuras y manejo de heces.

A lo largo de varios años, Bogotá ha implementado diferentes estrategias para garantizar el programa de esterilización y que ha sido ejecutado por diferentes entidades como la Secretaría Distrital de Salud, alcaldías locales y el Instituto Distrital de Bienestar y Protección Animal - IDPYBA, en pro de asegurar los beneficios que este procedimiento representa para los caninos y felinos.

Para ejecutar estas estrategias, el IDPYBA cuenta con el programa Captura, Esteriliza y Suelta el cual tiene como finalidad realizar el control poblacional mediante la esterilización quirúrgica a los animales que se encuentran en condición de calle, animales ferales, semiferales y comunitarios. Así mismo cuenta con el programa Esterilizar Salva, el cual está conformado por médicos veterinarios, técnicos y/o auxiliares veterinarios, que tienen como misión las esterilizaciones de perros y gatos en lugares sin estrato y en estratos 1, 2 y 3 a través de diferentes tipos de jornadas (Instituto Distrital de Bienestar y Protección Animal [IDPYBA], s.f).

Para el año 2025 este programa tiene como meta optimizar su gestión, identificando las localidades que requieren una mayor necesidad de atención en esterilizaciones y de esta manera, tomar las mejores decisiones respecto a los recursos disponibles.

Teniendo en cuenta lo anterior, se recopilaron y revisaron los datos disponibles en diferentes fuentes de información primaria y secundaria relacionados con la población canina y felina, y de la población humana, lo que permitió determinar nueve variables que pueden tener influencia en el comportamiento poblacional animal de la ciudad y por ende, en los requerimientos y necesidades de esterilización de cada una de las localidades como lo son la estimación poblacional de animales en estratos 1, 2 y 3, la estimación de animales deambulantes, los requerimientos de esterilización del programa Captura Esteriliza y Suelta - CES, las solicitudes de esterilizaciones, la densidad poblacional humana, la estratificación, el índice de pobreza multidimensional y los habitantes en condición de calle.

Una vez reconocidas las variables, se realizó una encuesta al equipo de profesionales de los programas de esterilización para obtener una calificación de las variables de acuerdo con la calidad de la fuente de información, la actualización de los datos, el histórico de los datos y el criterio profesional del equipo de esterilizaciones, y de este modo, establecer la ponderación de estas para darles una representación a cada una de las localidades respecto a las otras, de acuerdo con un peso ponderado.

## Objetivo general

Proponer las localidades prioritarias de la ciudad de Bogotá que necesitan un mayor porcentaje de inversión para el programa de esterilizaciones, con el fin de aportar a la toma de decisiones en el Distrito.

## Objetivos específicos

Identificar las variables, históricos y fuentes de información que se tendrán en cuenta para los componentes ambientales y sociales objeto del estudio.

Definir el nivel de ponderación de cada una de las variables establecidas, con el fin de calificar cuales, de acuerdo con su calidad, actualización, histórico y criterio profesional, deben tener un mayor peso para la toma de decisiones.

Recomendar a partir del análisis estadístico realizado, cuáles son las localidades y zonas prioritarias que se deberían tener en cuenta para una mayor inversión en el programa de esterilizaciones en el Distrito Capital.

## Problema, justificación y alcance

La esterilización de animales de compañía es una práctica fundamental para el bienestar animal y la salud pública, desde la perspectiva de "Una Sola Salud, Un Bienestar". En primer lugar, la esterilización contribuye significativamente a controlar la sobrepoblación de animales, reduciendo el número de animales abandonados y en refugios. Según un estudio publicado en el "Journal of the American Veterinary Medical Association", la esterilización temprana de perros y gatos puede reducir la población de animales callejeros en un 30% en áreas urbanas (Levy et al., 2004).

Además de los beneficios para la salud animal y pública, la esterilización también tiene un impacto positivo en el comportamiento de los animales de compañía. Los animales esterilizados tienden a ser menos agresivos y territoriales, lo que reduce el riesgo de mordeduras y otros incidentes relacionados con animales (Neilson, 2003), esto es especialmente importante en áreas urbanas

densamente pobladas, donde la interacción entre humanos y animales es frecuente, por lo que la disminución de los comportamientos no deseados promueve una convivencia más segura y armoniosa entre humanos y animales (MSD Salud Animal México).

Asimismo, la esterilización puede reducir comportamientos no deseados, como el marcaje con orina en gatos y la tendencia a vagar en busca de pareja en perros (Spain et al., 2004). En términos de bienestar animal, la esterilización contribuye a una mejor calidad de vida para los caninos y felinos, al reducir el estrés y la frustración asociados con el celo y la reproducción. Un estudio en "Frontiers in Veterinary Science" encontró que los animales esterilizados muestran niveles más bajos de cortisol, una hormona relacionada con el estrés (Grandin, 2019).

Por otra parte, la esterilización de animales de compañía es una política de salud pública recomendada por organizaciones internacionales como la Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Organización Mundial de Sanidad Animal (OMSA). Estas organizaciones enfatizan que la esterilización es una herramienta clave para controlar las poblaciones de animales de compañía, lo que tiene un impacto directo en la salud pública y el bienestar animal. Desde el punto de vista de la salud pública, la OMS subraya que el control de las poblaciones de perros y gatos mediante la esterilización reduce significativamente el riesgo de transmisión de zoonosis como la rabia, que causa decenas de miles de muertes humanas cada año, especialmente en regiones de Asia y África (OMS), además, los estudios apoyados por estas organizaciones muestran que la esterilización temprana reduce el riesgo de tumores mamarios en hembras y problemas de próstata en machos, mejorando la calidad de vida de los animales (Howe, 2006).

La sobrepoblación de animales de compañía en Bogotá representa una problemática compleja que afecta tanto al bienestar animal como a la salud pública. La reproducción descontrolada de perros y gatos conduce a un aumento en el número de animales en situación de calle, y genera conflictos en la comunidad. Estudios han demostrado que la falta de control reproductivo en animales de compañía es un factor determinante en la sobrepoblación animal (Sánchez et al., 2020), además, la presencia de animales sin hogar puede derivar en problemas como accidentes de tránsito y ataques a personas, afectando la convivencia ciudadana (Gómez & Ramírez, 2019).

El sufrimiento animal, la competencia por recursos y la degradación ambiental son consecuencias directas de esta problemática (Overall & Paterson, 2008), así como la tenencia irresponsable, la falta de educación sobre la importancia de la esterilización y las barreras socioeconómicas limitan el acceso a estos procedimientos, perpetuando el ciclo de sobrepoblación (Salman et al., 1998)

El objetivo de la presente investigación consistió en desarrollar y aplicar una metodología que permitiera realizar sugerencias fundamentadas para la toma de decisiones en relación con la inversión financiera en cada una de las localidades. Este análisis se basa en un enfoque cuantitativo de diversas variables relacionadas con los componentes animal y social, lo que facilita la toma de decisiones objetivas respaldadas por datos históricos y el criterio profesional del área responsable, que también ha proporcionado información primaria para su análisis.

## Metodología

El presente estudio se realizó a través de un método descriptivo de variables cuantitativas retrospectivas, relacionadas a los componentes tanto animal como social que, permitieron a partir de la información recolectada, ser analizadas para la toma de decisiones frente al proceso de priorización de zonas para la esterilización. Cada variable fue identificada y validada, tanto de manera independiente como en conjunto, especificando toda la información existente a la fecha. Posteriormente, la investigación cuantitativa se centró en recopilar y generalizar datos numéricos entre grupos o para explicar un fenómeno en general. Los datos están en forma de números y estadísticas, que a menudo se presentan en tablas, gráficos, ilustraciones, etc (Hernández, R, Fernández, C., Baptista, P. (1997).

Discriminado cada objetivo planteado, se realizó la metodología presentada a continuación:

Para verificar cuales eran las variables por considerar en los componentes animal y social, se partió de los siguientes ítems para su evaluación y cumplimiento:

- a. ¿Qué información se esperaría encontrar en cada una?
- b. ¿Cuál es el objetivo o finalidad de incluir la variable en el estudio?

c. ¿Es la fuente de verificación accesible y comprobada?

Con base al análisis de cada ítem, se constató que los aportes de cada variable tuvieran información de calidad, oportuna y confiable.

A partir de la información encontrada, se procedió a verificar los años de recopilación o de la fuente de información, buscando obtener un cuadro resumen definido en un mismo periodo de tiempo que sustentara adecuadamente la toma de decisiones del año 2025. Como fecha límite se consideró el año 2024, buscando que todos los datos analizados tuvieran información de este año. Para las variables del componente animal se cumplió el objetivo del año establecido como límite, salvo la variable de animales deambulantes al ser un estudio realizado en el año 2020. En cuanto a las variables del componente social, se realizó su proyección al no existir datos actualizados, pero sí suficientes de años anteriores. A continuación, se describen los métodos utilizados:

Se utilizaron los métodos aritmético, geométrico, exponencial y wappaus, de acuerdo con lo recomendado por la norma RAS-2000 y se tomó el valor del método donde R fuera 1 con el cual se puede constatar una precisión cercana al 100%.

## Método Aritmético

Consiste en considerar que el crecimiento de una población es constante, es decir la población crece de forma lineal, empleando la siguiente expresión:

$$P_f = P_{uc} + \frac{P_{uc} - P_{ci}}{T_{uc} - T_{ci}} \times (T_f - T_{uc})$$

Donde,

PF= Población al final del periodo de diseño

Puc= Población correspondiente al último censo

Pci= Población correspondiente al censo inicial

Tuc= Año correspondiente al último censo

Tci= Año correspondiente al censo inicial

Tf= Año al cual se quiere proyectar

### Método geométrico.

Consiste en suponer que el crecimiento de la comunidad es en todo instante proporcional a su población, empleando la siguiente expresión:

$$P_f = P_{uc}(1 + r)^{T_f - T_{uc}} \quad r = \left(\frac{P_{uc}}{P_{ci}}\right)^{\frac{1}{(T_{uc} - T_{ci})}} - 1$$

Donde,

PF = Población al final del periodo de diseño

Pci = Población correspondiente al censo inicial

Puc = Población reportada en el último censo

Tuc = Año correspondiente al último censo

Tci = Año correspondiente al censo inicial

Tf = Año al cual se quiere proyectar

n = Periodo de diseño (n= Tf - Tuc)

r = Tasa de crecimiento geométrica

## Método logarítmico

El crecimiento de la población exponencial obedece a la siguiente ecuación:

$$P_f = P_{ci} \times e^{k \times (T_f - T_{ci})} \quad k = \frac{\ln P_{cp} - \ln P_{ca}}{T_{cp} - T_{ca}}$$

Donde,

PF= Población al final del periodo de diseño

Pci = Población correspondiente al censo inicial

Pcp = Población del censo posterior

Pca = Población del censo anterior

Tcp = Año correspondiente al censo posterior

Tca = Año correspondiente al censo anterior

Tci = Año correspondiente al censo inicial

Tf = Año al cual se quiere proyectar

n = Periodo de diseño (n= Tf - Tuc)

k = Tasa de crecimiento exponencial

e= 2,7182

## Método Wappaus

Es un método poco común, pero sus resultados son confiables, solo se puede utilizar únicamente si el producto de la tasa de crecimiento ( $i$  en %) y la diferencia entre el año a proyectar ( $T_f$ ) y el año del censo inicial ( $T_{ci}$ ) es menor a 200, de lo contrario, debido a la forma matemática de la ecuación, la población futura obtenida será creciente pero negativa, la ecuación empleada es:

$$P_f = P_{ci} * \frac{(200 + i * (T_f - T_{ci}))}{(200 - i * (T_f - T_{ci}))}$$

Donde la tasa de crecimiento es:

$$i = \frac{200 * (P_{uc} - P_{ci})}{(T_{uc} - T_{ci})(P_{uc} - P_{ci})}$$

## Factor de corrección

La necesidad de aplicar un factor de corrección surge debido a la presencia de un punto fijo de esterilización en Engativá, el cual inicialmente no mostraba una cantidad desproporcionada de procedimientos. Sin embargo, tras la redistribución de las esterilizaciones del punto fijo, los valores en esta localidad aumentaron significativamente, lo que evidenció la necesidad de un ajuste. Este incremento puede deberse a que muchas de las esterilizaciones realizadas en el punto fijo fueron asignadas a Engativá, aun cuando los animales podrían provenir de otras localidades. Para corregir este efecto y evitar un sesgo en la priorización de recursos, se aplicó un factor de redistribución basado en la proporción observada en las demás localidades, permitiendo así una evaluación más equitativa y precisa de la cobertura real en cada territorio.

### Para perros

$$\frac{\sum \text{perros de punto fijo y convenio UNAL}}{\sum \text{perros de todas las localidades sin distribuir punto fijo ni convenio UNAL}} \times \text{perros de cada localidad}$$

### Para gatos

$$\frac{\sum \text{gatos de punto fijo y convenio UNAL}}{\sum \text{gatos de todas las localidades sin distribuir punto fijo ni convenio UNAL}} \times \text{gatos de cada localidad}$$

A partir de ese resultado, se hizo la suma de lo obtenido en cada ecuación más la cantidad de animales (perros y gatos por separado) de la localidad de Engativá sin incluir la distribución de punto fijo y UNAL, obteniendo el nuevo valor de gatos y perros corregidos para ésta, haciendo que los perros y gatos que le sobraron a la localidad al hacer la corrección fueran distribuidos por las demás localidades de la siguiente manera:

$$\sum \text{de perros de las localidades con distribución de punto fijo y UNAL} \\ - \text{valor de perros de Engativá con distribución de punto fijo y UNAL}$$

1.

$$\sum \text{de gatos de las localidades con distribución de punto fijo y UNAL} \\ - \text{valor de gatos de Engativá con distribución de punto fijo y UNAL}$$

$$\%Perros = \frac{\text{Total perros por localidad con distribución de punto fijo y UNAL}}{\text{Total ecuación 1}}$$

2.

$$\%Gatos = \frac{\text{Total gatos por localidad con distribución de punto fijo y UNAL}}{\text{Total ecuación 1}}$$

$$\text{Perros localidad} = \text{Resultado ecuación 2} + \text{total perros localidad con distribución de punto fijo y UNAL}$$

3.

$$\text{Gatos localidad} = \text{Resultado ecuación 2} + \text{total perros localidad con distribución de punto fijo y UNAL}$$

Para el cumplimiento del segundo objetivo específico, teniendo en cuenta que ya se contaba con la totalidad de la información, era necesario darle una ponderación a cada una de las variables, para lo cual se utilizó como técnica un grupo focal con la líder del equipo de esterilizaciones y los líderes de cada una de las zonas en conjunto con el equipo investigador del Observatorio.

Para iniciar, se mostró al grupo la matriz consolidada obtenida, junto con las fuentes de información, histórico de años que se obtuvo y la metodología para hacer las proyecciones en los casos que se requirió, a partir de esta explicación, se procedió a efectuar una encuesta con 37 preguntas para que evaluaran una a una las variables en relación con las otras con base en cuatro criterios:

- Calidad: referida a de donde se obtuvo la información.
- Actualización: referida a cuál fue el último año del que se encontró información.
- Histórico: referido al número de años de los que se encontró o proyectó información.
- Criterio profesional: referido a que de acuerdo con su trayectoria y experiencia en el cargo cuál variable era preponderante en relación a las otras.

Para cada uno de los criterios se debía evaluar una variable contra las otras ocho variables de 0 a 3 en donde 0 no tenía prioridad, 1 tenía prioridad leve, 2 tenía prioridad mediana o 3 tenía prioridad

fuerte sobre las otras variables. Dichos resultados serían analizados a través de la **Matriz de Vester**, también conocida como **Matriz de Impactos Cruzados**, la cual es una herramienta de análisis utilizada para identificar y evaluar la interdependencia de diferentes variables en un sistema complejo, su objetivo principal es determinar cuáles son los factores clave que tienen mayor influencia en el sistema y cuales son más dependientes.

Esta metodología permite tomar decisiones estratégicas con una visión sistémica, especialmente en planificación y gestión de proyectos, según Vester (2007), esta herramienta se basa en un enfoque holístico que permite visualizar el comportamiento dinámico de los sistemas y prever posibles escenarios futuros. Su aplicación es frecuente en ámbitos como la gestión ambiental, el desarrollo urbano y la planificación estratégica empresarial.

Gracias a su capacidad de identificar los elementos estructurales más relevantes, la **Matriz de Vester** se convierte en una herramienta útil para la toma de decisiones y establecer ponderaciones de las variables.

Para ello, se elabora una matriz donde se cruzan las variables y se analizan sus relaciones de influencia y dependencia, clasificándolas en cuatro categorías dependiendo la ubicación en la que queden en el mapa cartesiano:

Imagen 1 Representación de Matriz Vester



Fuente. Arango Pablo, 2020

En donde las variables que queden en el factor crítico significan que influye y es influenciado por las demás variables.

Activos: señala la importancia de las demás variables pero que no son causados o influenciados por el resto de problemas.

Pasivos: no generan influencia sobre las otras variables, pero otras variables si pueden tener influencia en las variables pasivas.

Indiferentes: donde no genera influencia no definen ni son estratégicos en el planteamiento del problema (Minuto de Dios, 2021)

Para este análisis, se verificó en cada criterio cuales variables quedaban en críticos, entendiendo que estas serían las que más ponderación debían tener en relación con las otras y mediante la normalización de los valores se estableció el peso ponderado para cada una.

A su vez se le hizo una última pregunta al grupo, se definieron cuáles eran para ellos las tres localidades prioritarias con el fin de comparar posteriormente los resultados del estudio con lo que ellos pensaban de acuerdo con su experiencia.

Para el último objetivo específico, se colocaron los resultados de los pesos ponderados en la matriz de resumen y automáticamente, salieron los porcentajes de distribución que deberían tener cada una de las localidades de la ciudad.

Allí se procedió a unir las localidades por las zonas que se encuentran establecidas y a partir de esto, se pudo determinar qué zona es más predominante o necesita mayor inversión o si como conclusión, se evidencia que los recursos deben ser repartidos para todas las zonas por partes iguales.

## Resultados y discusión

### Caracterización e identificación de variables

Se identificaron un total de nueve variables con datos suficientes para el análisis multivariado. Estas se dividieron en dos componentes: uno relacionado con el componente animal y otro asociado al componente social, a continuación, se explica detalladamente las variables asociadas a cada componente:

#### Componente animal:

##### *Estimación de perros y gatos según localidad. Bogotá. 2024 - 2028*

Esta variable fue tomada del estudio realizado por la Secretaría Distrital de Salud. En estos datos se presenta una proyección para los próximos años con respecto al crecimiento de la población de perros y gatos. Los cálculos realizados por la Secretaría de Salud se basan en la cantidad de animales que tienen cobertura de la vacuna antirrábica, encuestas y otros reportes. El objetivo de este cálculo es identificar las localidades con una mayor concentración relativa de animales domiciliados, mostrando la cantidad absoluta y relativa de animales (perros y gatos) domiciliados por localidad.

##### *Estimativo de animales deambulantes*

Es un estudio realizado por el Instituto Distrital de Protección y Bienestar Animal -IDPYBA en el año 2020, en el cual se calcula la población de perros deambulantes por localidad. Los datos fueron obtenidos a partir de conteos directos en transectos lineales en calle con muestreos aleatorios estratificados, contemplando la representación equitativa por localidad en los diferentes estratos socioeconómicos de Bogotá.

El objetivo de este estudio fue definir las localidades con una mayor concentración relativa de animales sin tenedor o con tenedor irresponsable.

### ***Requerimientos de esterilización programa Captura Esteriliza y Suelta – CES y esterilizaciones estrato 1, 2 y 3***

El origen de la información contenida en los requerimientos está dado por las dinámicas del programa Captura, Esteriliza y Suelta – CES, el cual atiende animales en estado de calle y vulnerables que no tiene un responsable, estos datos son recolectados en campo y son la representación de las tendencias más relevantes del programa referente a las solicitudes ciudadanas de esterilizaciones captura y suelta.

De la misma forma se cuenta con los datos de las campañas realizadas en todas las localidades de la ciudad, en donde de forma gratuita, se presta el servicio de esterilización a los animales que tienen dueño y se encuentran en los estratos 1, 2 y 3, toda la labor y los datos presentados en esta variable son tomados por el Instituto. Dicha información se encuentra desde el año 2021 al 2024, además de ser parte de los insumos para dar respuesta a los indicadores de la Política Pública Distrital de Protección y Bienestar Animal.

### ***Puntos críticos***

El Instituto Distrital de Protección y Bienestar Animal - IDPYBA desde el área encargada de esterilizaciones, tiene identificados puntos críticos de las diferentes localidades donde se evidencia mayor presencia de animales en estado de calle o de algún grado de vulnerabilidad y que necesitan de manera urgente, la ejecución de brigadas para efectuar la esterilización de los mismos, dicha información se encontró para el año 2024.

### ***Solicitudes esterilizaciones ciudadanas***

Uno de los servicios solicitados por las personas que tienen animales de compañía es la esterilización. Esta variable representa la demanda relativa solicitada por la ciudadanía al Instituto

a través de los diferentes medios de atención al público, dichas solicitudes están territorializadas, lo cual refleja la percepción ciudadana sobre las necesidades actuales de esterilización en el territorio. Dicha información se encontró desde el año 2018 al 2024.

## Componente social

### *Densidad poblacional*

Esta información se recolectó con enfoque de estudios en el crecimiento y evolución de la huella urbana para los municipios que conforman el área Bogotá - Región con base en el Censo Nacional de Población y Vivienda (2018), DANE. La densidad se refiere a la cantidad de habitantes por hectárea (Ha) y la ciudad debe planear sus servicios públicos, las vías, el espacio público y los equipamientos en los cuales se prestan los servicios sociales a los habitantes e incluye los servicios a los animales, es por esto que, contar con un valor relativo o absoluto de la densidad de ocupación del territorio discriminado por localidad es de alta importancia, más cuando la tendencia hoy en día es que las familias tengan animales de compañía en sus hogares, si estos están menos dispersos en el territorio, pueden generar ventajas y desventajas para el manejo de los animales, dependiendo en el caso del control poblacional por medio de la esterilización. Para esta variable se contemplaron los datos de proyección de los años 2023 a 2026.

### *Estratificación*

La estratificación socioeconómica es la clasificación que se hace en estratos de los inmuebles según sus características físicas y el contexto urbano en el que se encuentran, usando esta clasificación para identificar subsidios, tarifas diferenciales, políticas de vivienda y urbanismo y la distribución de recursos y de programas sociales. Para el caso del IDPYBA, da orientación en la planeación de la inversión pública; realizar programas de atención animal y transformación cultural PYBA, contribuyendo a la educación o sensibilización del territorio.

Estos fueron datos obtenidos de la encuesta multipropósito realizada por la Secretaría Distrital de Planeación en los años 2011, 2014, 2017 y 2021 teniendo como objetivo contar con un valor relativo de la ocupación del territorio de la localidad por estratos. Saber como es la distribución de estratos 0, 1, 2 y 3 en cada localidad de la ciudad, permite tomar decisiones para la atención de las problemáticas asociadas a los animales.

Debido a la naturaleza de creación y cumplimiento de la Política Pública de Protección y Bienestar Animal, los estratos 1, 2 y 3 son los denominados vulnerables y son de especial interés por el IDPYBA, pues son susceptibles de la atención gratuita por parte del programa de esterilizaciones y, por tanto, a partir de los resultados de las encuestas de los años anteriores, se pudo hacer la proyección para el año 2024.

### ***Índice de Pobreza Multidimensional***

El Índice de Pobreza Multidimensional (IPM) mide la pobreza más allá del ingreso, considerando varias dimensiones que afectan a los hogares en Colombia. Este índice ayuda a identificar cuantas personas son pobres desde una perspectiva multidimensional, siendo clave para diseñar políticas públicas efectivas. Para este estudio se tomaron los resultados obtenidos de la encuesta multipropósito realizada por la Secretaría Distrital de Planeación en los años 2017 y 2021 y por tanto, a partir de los resultados de las encuestas de los años anteriores, se pudo hacer la proyección para el año 2024.

El uso de esta información es de relevancia para el IDPYBA pues contar con el porcentaje del índice de pobreza multidimensional en el territorio discriminado por localidad, sirve bajo el supuesto de una mayor relación entre un alto índice de pobreza multidimensional y un mayor número de animales en situación de vulnerabilidad, criterio para tener en cuenta con el fin de generar atenciones focalizadas a los animales.

## Habitantes en condición de calle

El Censo de Habitantes de Calle del 2024 fue llevado a cabo por la Secretaría Distrital de Integración Social y la Secretaría Distrital de Planeación con el fin de reducir formas extremas de exclusión social. Este censo incorpora una serie de metas y acciones estratégicas para ayudar a las personas que viven en la calle a superar esta condición, así como a aquellas que están en riesgo de caer en ella. Para este estudio se tuvo en cuenta la respuesta a la pregunta de cuantas de estas personas contaban con animales de compañía, ya que para el IDPYBA es prioridad la atención de estos animales que, si bien tiene tenedor, su condición es de habitar el espacio público y es por eso que tiene un programa exclusivo llamado HUELLITAS DE LA CALLE.

## Ponderación de las variables

En la Tabla 1 se observa los puestos de ubicación de cada una de las variables con el fin de tener una estructura que permita su valoración durante el desarrollo de la encuesta, así de esta manera, al obtener las respuestas de estas, se puedan procesar en un orden equivalente en cada uno de los criterios.

Tabla 1 Puesto de ubicación de las variables

| Número | Variable  |
|--------|---|
| 1      | Estimativo de animales domiciliados estrato 1, 2, 3 (SDS) |
| 2      | Estimativo de animales deambulantes (IDPYBA)              |
| 3      | Esterilizaciones estrato 1, 2 y 3 y programa CES (IDPYBA) |
| 4      | Puntos críticos (IDPYBA)                                  |
| 5      | Solicitudes esterilizaciones (IDPYBA)                     |
| 6      | Densidad poblacional (DANE)                               |
| 7      | Estratificación (SDP)                                     |
| 8      | Índice de Pobreza Multidimensional (SDP)                  |
| 9      | Habitantes de calle (SDP Y SDIS)                          |

Fuente: Autores, 2025

El grupo focal está constituido por siete (7) personas a las cuales se les efectuó la encuesta, para el análisis de las respuestas obtenidas de cada criterio se efectuó una Matriz de Vester, ya que se necesitaba el cruce de cada una de las variables en referencia al criterio, el valor colocado en la matriz fue el de la moda en los resultados de cada pregunta, salvo en los casos que hubo empate, donde se efectuó el promedio entre los valores de la respuesta, los cuales se colocaron en color gris como se muestra a continuación:

### 1. CRITERIO: CALIDAD

Las primeras nueve preguntas fueron en relación con el criterio de la calidad (referida de donde se obtuvo la información), en donde se debía evaluar cada una de las variables que se encuentran en cada fila en relación con cada una de las que están en cada columna, asignándoles los siguientes valores según su opinión:

Tabla 2 Valoración para el criterio de calidad

| Valor | Explicación  |
|-------|--|
| 0     | No tiene prioridad la variable de la fila en relación con cada una de las de las columnas      |
| 1     | Tiene prioridad leve la variable de la fila en relación con cada una de las de las columnas    |
| 2     | Tiene prioridad mediana la variable de la fila en relación con cada una de las de las columnas |
| 3     | Tiene prioridad fuerte la variable de la fila en relación con cada una de las de las columnas  |

Fuente: Autores, 2025

Los resultados obtenidos del criterio de calidad se muestran a continuación:

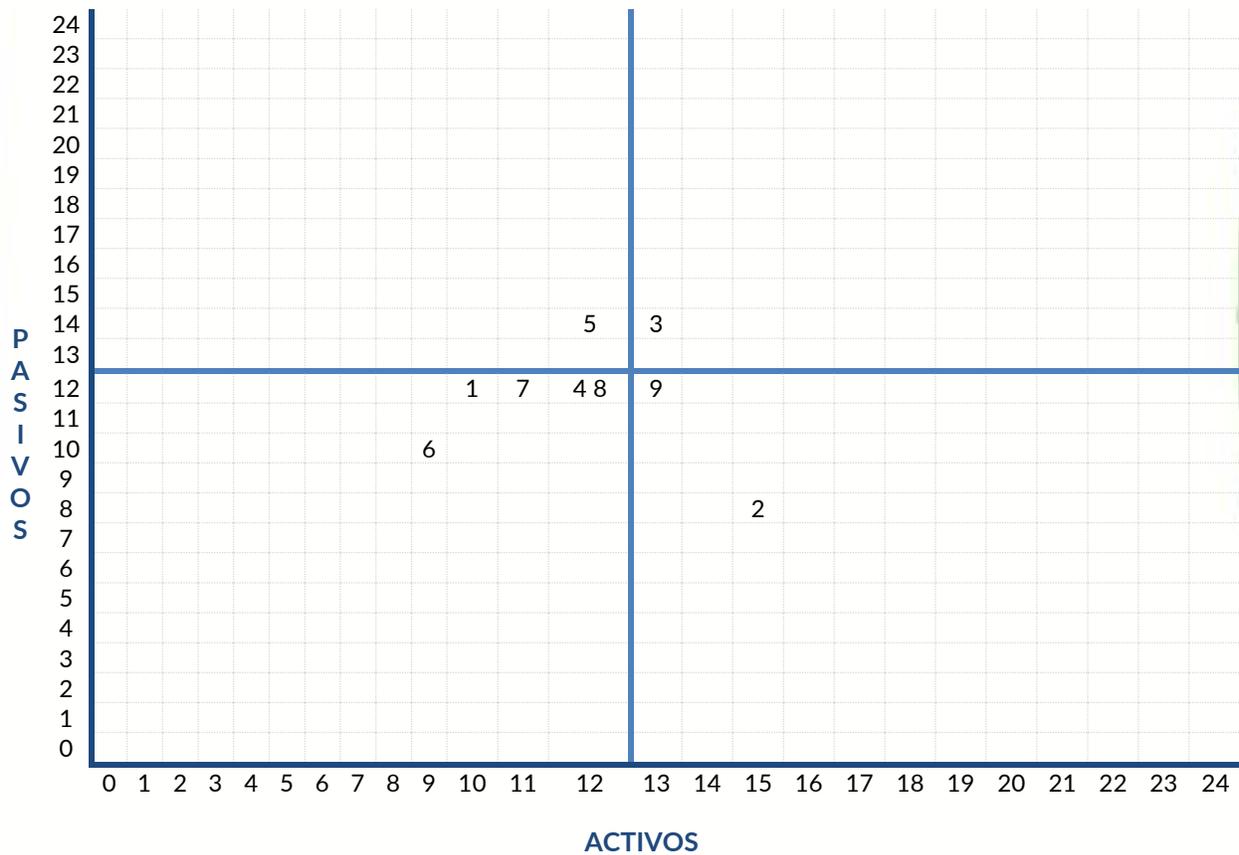
Tabla 3 Resultado de la Matriz Vester para el criterio de calidad

| Variables     | 1  | 2 | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  | Total Activos |
|---------------|----|---|----|----|----|----|----|----|----|---------------|
| 1             | 0  | 0 | 1  | 0  | 2  | 2  | 2  | 2  | 1  | 10            |
| 2             | 1  | 0 | 2  | 2  | 2  | 1  | 1  | 3  | 3  | 15            |
| 3             | 1  | 1 | 0  | 3  | 2  | 1  | 2  | 1  | 2  | 13            |
| 4             | 1  | 1 | 2  | 0  | 1  | 2  | 2  | 2  | 1  | 12            |
| 5             | 2  | 1 | 2  | 2  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 11            |
| 6             | 2  | 1 | 1  | 0  | 1  | 0  | 2  | 1  | 1  | 9             |
| 7             | 2  | 1 | 2  | 1  | 2  | 1  | 0  | 1  | 1  | 11            |
| 8             | 1  | 1 | 2  | 2  | 2  | 1  | 1  | 0  | 2  | 12            |
| 9             | 2  | 2 | 2  | 2  | 2  | 1  | 1  | 1  | 0  | 13            |
| Total pasivos | 12 | 8 | 14 | 12 | 14 | 10 | 12 | 12 | 12 | 0             |

Fuente: Autores, 2025

Al graficarlos en la Matriz Vester se obtuvo el siguiente resultado:

Gráfica 1 Representación gráfica de los resultados para el criterio de calidad



Fuente: Autores, 2025

A partir del primer criterio de calidad, se evidenció que, por parte de los encuestados, la mayor prioridad de ponderación que debería tener es la variable número 3: Esterilizaciones estrato 1, 2 y 3 y programa CES ya que es la única que quedó ubicado en los “críticos”, información que es consolidada por el Instituto Distrital de Protección y Bienestar Animal – IDPYBA de forma mensual y con la cual, también se aporta para dar respuesta a los indicadores de la Política Pública Distrital de Protección y Bienestar Animal.

## 2. CRITERIO: ACTUALIZACIÓN

Las siguientes nueve preguntas fueron en relación con el criterio de actualización (último año del que se encontró información), en donde se debía evaluar cada una de las variables que se encuentran en cada fila en relación con cada una de las que están en cada columna, asignándoles los siguientes valores según su opinión:

Tabla 4 Valoración para el criterio de actualización

| Valor | Explicación  |
|-------|--|
| 0     | No tiene prioridad la variable de la fila en relación con cada una de las de las columnas      |
| 1     | Tiene prioridad leve la variable de la fila en relación con cada una de las de las columnas    |
| 2     | Tiene prioridad mediana la variable de la fila en relación con cada una de las de las columnas |
| 3     | Tiene prioridad fuerte la variable de la fila en relación con cada una de las de las columnas  |

Fuente: Autores, 2025

Los resultados obtenidos del criterio de actualización se muestran a continuación:

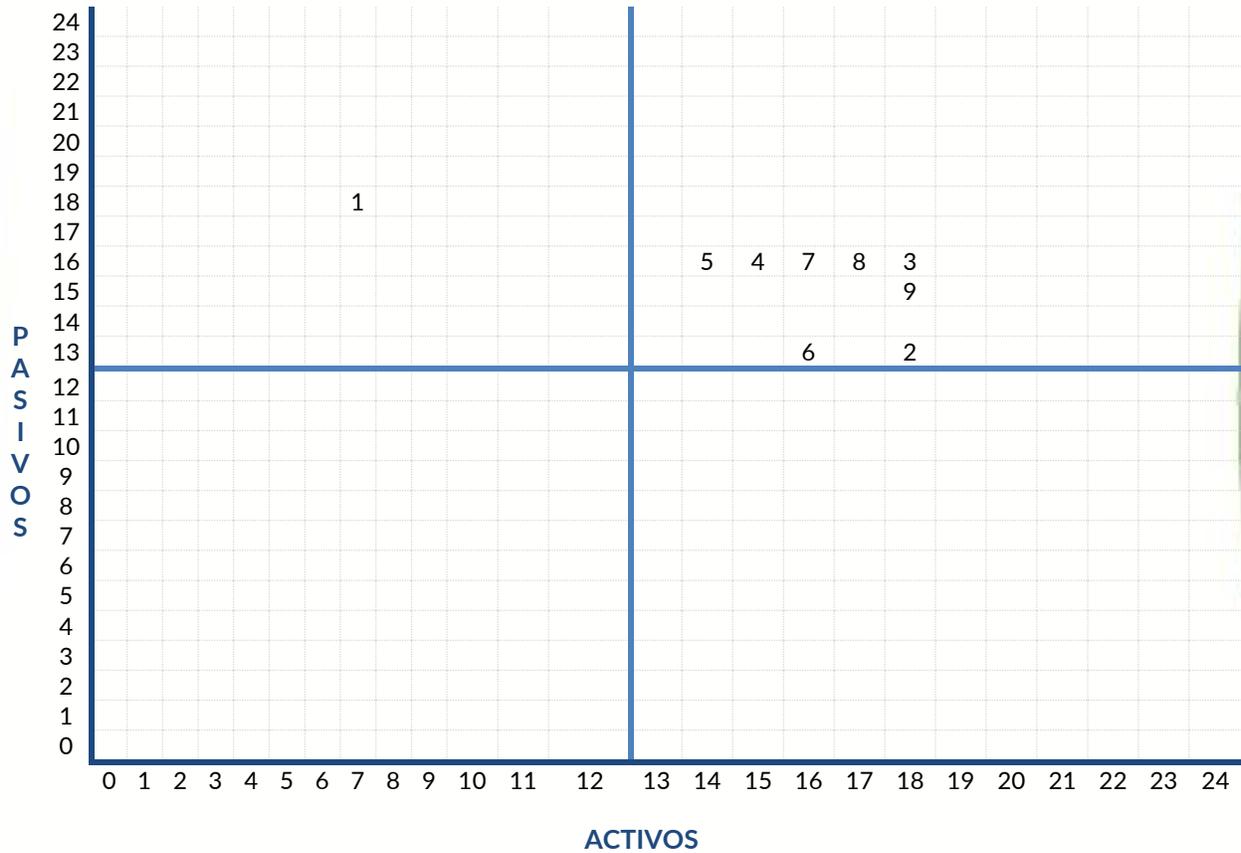
Tabla 5 Resultado de la Matriz Vester para el criterio de actualización

| Variables     | 1  | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  | Total Activos |
|---------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---------------|
| 1             | 0  | 0  | 2  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 7             |
| 2             | 3  | 0  | 2  | 3  | 2  | 1  | 2  | 2  | 3  | 18            |
| 3             | 2  | 1  | 0  | 2  | 2  | 2  | 2  | 5  | 2  | 18            |
| 4             | 2  | 3  | 2  | 0  | 2  | 1  | 3  | 1  | 1  | 15            |
| 5             | 1  | 1  | 2  | 2  | 0  | 2  | 2  | 2  | 2  | 14            |
| 6             | 3  | 2  | 2  | 2  | 2  | 0  | 2  | 1  | 2  | 16            |
| 7             | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  | 0  | 2  | 2  | 16            |
| 8             | 2  | 2  | 2  | 2  | 3  | 2  | 2  | 0  | 2  | 17            |
| 9             | 3  | 2  | 2  | 3  | 2  | 2  | 2  | 2  | 0  | 18            |
| Total pasivos | 18 | 13 | 16 | 16 | 16 | 13 | 16 | 16 | 15 | 0             |

Fuente: Autores, 2025

Al graficarlos en la Matriz Vester se obtuvo el siguiente resultado:

Gráfica 2 Representación gráfica de los resultados para el criterio de actualización



Fuente: Autores, 2025

Dicha respuesta marca que, para los encuestados, todas las variables salvo la de estimativo de animales domiciliados estrato 1, 2, 3 de la Secretaría Distrital de Salud tienen información actualizada, las otras ocho variables fueron priorizadas de acuerdo con las que fueran más cercanas al límite 24, tanto en el eje x como en el eje y, dando el siguiente orden:

1. Variable 3: esterilizaciones estrato 1, 2 y 3 y programa CES
2. Variable 8: Índice Pobreza Multidimensional - Variable 9 Habitantes de calle
3. Variable 2: estimativo de animales deambulantes
4. Variable 7: estratificación

5. Variable 6: densidad poblacional
6. Variable 4: puntos críticos
7. Variable 5: Solicitudes población

### 3. CRITERIO: HISTÓRICO

Las siguientes nueve preguntas fueron en relación con el criterio de histórico (referido al número de años de los que se encontró o proyectó información), en donde se debía evaluar cada una de las variables que se encuentran en cada fila en relación con cada una de las que están en cada columna, asignándoles los siguientes valores según su opinión:

Tabla 6 Valoración para el criterio histórico

| Valor | Explicación  |
|-------|--|
| 0     | No tiene prioridad la variable de la fila en relación con cada una de las de las columnas      |
| 1     | Tiene prioridad leve la variable de la fila en relación con cada una de las de las columnas    |
| 2     | Tiene prioridad mediana la variable de la fila en relación con cada una de las de las columnas |
| 3     | Tiene prioridad fuerte la variable de la fila en relación con cada una de las de las columnas  |

Fuente: Autores, 2025

Los resultados obtenidos del criterio histórico se muestran a continuación:

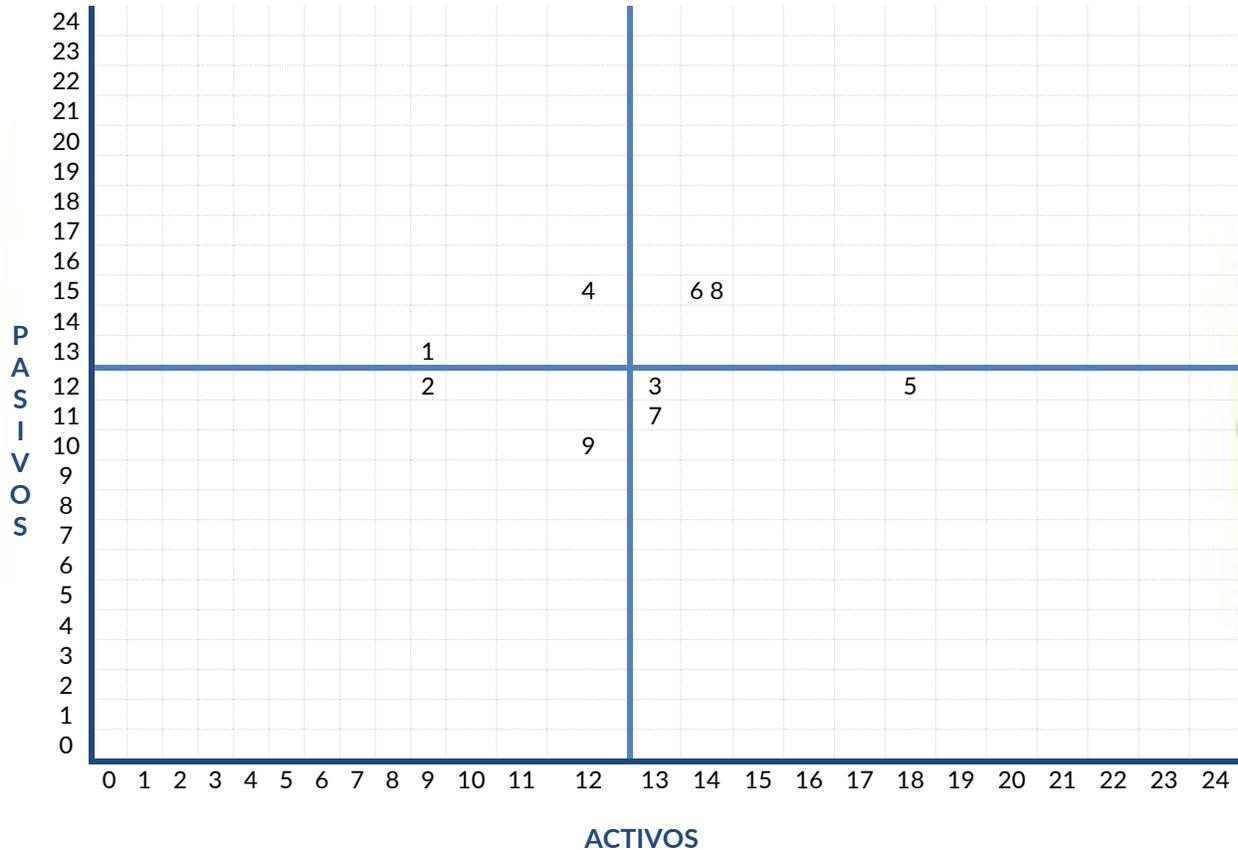
Tabla 7 Resultado de la Matriz Vester para el criterio histórico

| Variables     | 1  | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  | Total Activos |
|---------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---------------|
| 1             | 0  | 0  | 2  | 1  | 1  | 2  | 1  | 2  | 0  | 9             |
| 2             | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 2  | 1  | 1  | 1  | 9             |
| 3             | 2  | 2  | 0  | 2  | 2  | 2  | 1  | 1  | 1  | 13            |
| 4             | 1  | 2  | 1  | 0  | 2  | 1  | 2  | 2  | 1  | 12            |
| 5             | 2  | 2  | 2  | 3  | 0  | 3  | 3  | 3  | 1  | 19            |
| 6             | 2  | 2  | 1  | 2  | 2  | 0  | 1  | 2  | 2  | 14            |
| 7             | 2  | 1  | 1  | 2  | 1  | 2  | 0  | 2  | 2  | 13            |
| 8             | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  | 1  | 1  | 0  | 2  | 14            |
| 9             | 1  | 1  | 2  | 2  | 1  | 2  | 1  | 2  | 0  | 12            |
| Total pasivos | 13 | 12 | 12 | 15 | 12 | 15 | 11 | 15 | 10 | 0             |

Fuente: Autores, 2025

Al graficarlos en la Matriz Vester se obtuvo el siguiente resultado:

Gráfica 3 Representación gráfica de los resultados para el criterio histórico



Fuente: Autores, 2025

Dicha respuesta indica que, para los encuestados, las variables que mayor peso tienen sobre este criterio son la variable 6 que es la densidad poblacional y la 8 que se refiere al Índice de Pobreza Multidimensional, esto posiblemente a que existen datos de varios años lo que permite realizar proyecciones y estimaciones que pueden ser fundamentales para la toma de datos en cuanto al componente social.

#### 4. CRITERIO PROFESIONAL

Las siguientes nueve preguntas fueron en relación con el criterio profesional (referido a la experiencia que tienen tanto teórica como en campo), en donde se debía evaluar cada una de las variables que se encuentran en cada fila en relación con cada una de las que están en cada columna, asignándoles los siguientes valores según su opinión:

Tabla 8 Valoración para el criterio profesional

| Valor | Explicación  |
|-------|--|
| 0     | No tiene prioridad la variable de la fila en relación con cada una de las de las columnas      |
| 1     | Tiene prioridad leve la variable de la fila en relación con cada una de las de las columnas    |
| 2     | Tiene prioridad mediana la variable de la fila en relación con cada una de las de las columnas |
| 3     | Tiene prioridad fuerte la variable de la fila en relación con cada una de las de las columnas  |

Fuente: Autores, 2025

Los resultados obtenidos del criterio profesional se muestran a continuación:

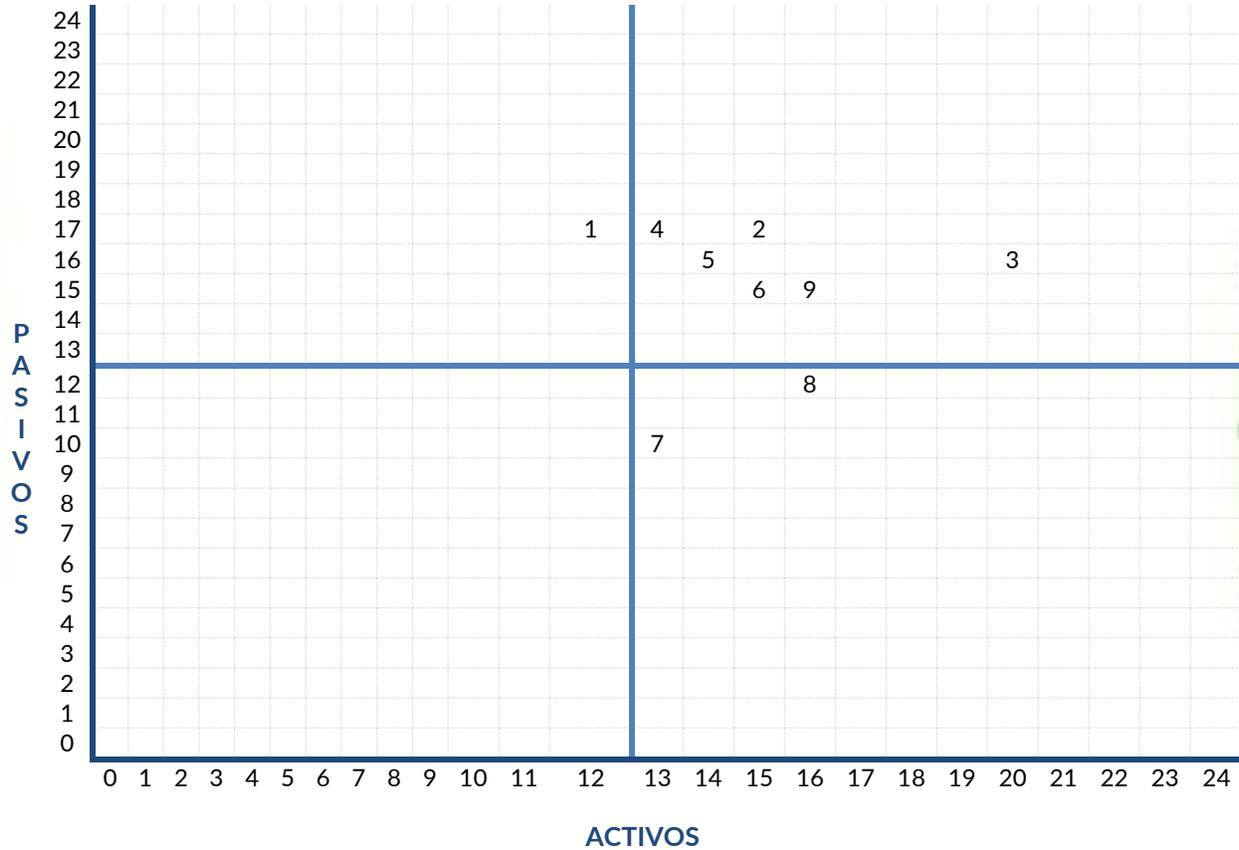
Tabla 9 Resultado de la Matriz Vester para el criterio profesional

| Variables     | 1  | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  | Total Activos |
|---------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---------------|
| 1             | 0  | 2  | 2  | 1  | 2  | 2  | 1  | 1  | 1  | 12            |
| 2             | 2  | 0  | 2  | 2  | 1  | 2  | 1  | 3  | 2  | 15            |
| 3             | 3  | 3  | 0  | 3  | 3  | 2  | 1  | 2  | 3  | 20            |
| 4             | 1  | 2  | 2  | 0  | 2  | 2  | 0  | 2  | 2  | 13            |
| 5             | 2  | 2  | 2  | 2  | 0  | 2  | 2  | 1  | 1  | 14            |
| 6             | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  | 0  | 2  | 1  | 2  | 15            |
| 7             | 2  | 1  | 2  | 2  | 2  | 2  | 0  | 1  | 1  | 13            |
| 8             | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  | 0  | 2  | 16            |
| 9             | 3  | 3  | 2  | 3  | 2  | 1  | 1  | 1  | 0  | 16            |
| Total pasivos | 17 | 17 | 16 | 17 | 16 | 15 | 10 | 12 | 14 | 0             |

Fuente: Autores, 2025

Al graficarlos en la Matriz Vester se obtuvo el siguiente resultado:

Gráfica 4 Representación gráfica de los resultados para el criterio profesional



Fuente: Autores, 2025

Como se observa en la gráfica 4, los encuestados dan prioridad a seis variables las cuales de acuerdo con su cercanía en el eje x a 24, se estableció su orden de importancia, quedando de la siguiente manera:

1. Variable 3: Esterilizaciones estrato 1, 2 y 3 y programa CES
2. Variable 9: habitantes de calle
3. Variable 6: densidad poblacional
4. Variable 2: estimativo de animales deambulantes
5. Variable 5: solicitudes de esterilización
6. Variable 4: puntos críticos

De acuerdo con las variables priorizadas para cada uno de los criterios, se presenta a continuación el resumen de los puestos ocupados conforme al número de críticos y las otras categorías:

Tabla 10: Puestos de ponderación de acuerdo con los criterios y la aplicación de la Matriz Vester.

| Variable  | Puesto de acuerdo con número de críticos | Puesto ocupado en crítico | Otros                     |
|---|--|---------------------------|---------------------------|
| Esterilizaciones estrato 1, 2 y 3 y programa CES    | 1  | 1°1°1°                    | 1 activo                  |
| Densidad poblacional                                | 2  | 5°2°4°                    | Un indiferente            |
| Pobreza IPM   | 3  | 2°1°                      | Un activo y 1 indiferente |
| Habitantes de calle                                 | 4  | 2°1°                      | Un activo y 1 indiferente |
| Estimativo de animales deambulantes                 | 5  | 3°3°                      | Un activo y 1 pasivo      |
| Puntos críticos                                     | 6  | 6°5°                      | Un indiferente y 1 pasivo |
| Solicitudes esterilizaciones                        | 7  | 7°4°                      | 1 activo y 1 pasivo       |
| Estratificación                                     | 8  | 4°                        | 2 activos y 1 indiferente |
| Estimativo de animales domiciliados estrato 1, 2, 3 | 9  | 0                         | 3 pasivos y 1 indiferente |

Fuente: Autores, 2025

Con el fin de efectuar la ponderación de dichas variables, se normalizaron primero los puestos ocupados en el crítico de la siguiente manera:

Tabla 11 Normalización para la ubicación del puesto en críticos

| Normalización para la ubicación del puesto en críticos |   |       |      |       |     |       |      |       |
|--|---|-------|------|-------|-----|-------|------|-------|
| Puesto ocupado   | 1 | 2     | 3    | 4     | 5   | 6     | 7    | 8     |
| Valor  | 1 | 0.875 | 0.75 | 0.625 | 0.5 | 0.375 | 0.25 | 0.125 |

Fuente: Autores, 2025

De la misma manera, se efectuó la normalización entre las categorías de crítico, activo, pasivo e indiferente de la siguiente manera:

Tabla 12 Normalización para todas las categorías

| Normalización para todas las categorías |               |               |                    |
|---|---------------|---------------|--------------------|
| 1                                       | 0.75          | 0.5           | 0.25               |
| <b>Crítico</b>                          | <b>Activo</b> | <b>Pasivo</b> | <b>Indiferente</b> |

Fuente: Autores, 2025

Con base en lo anterior, se sacaron los resultados para cada variable y por tanto, el peso de ponderación que debía tener, arrojando los siguientes resultados:

Tabla 13 Resultados de peso de ponderación para cada variable

| Variables   | Crítico | Activo | Pasivo | Indiferente | Total parcial | Puntaje adicional de acuerdo con el puesto ocupado en crítico | Total final | Peso de ponderación final |
|---|---------|--------|--------|-------------|---------------|---|-------------|---------------------------|
| Esterilizaciones estrato 1, 2 y 3 y programa CES    | 3       | 0.75   |        |             | 3.75          | 3   | 6.75        | 1                         |
| Densidad poblacional                                | 3       |        |        | 0.25        | 3.25          | 2   | 5.25        | 0.7                       |
| Pobreza IPM   | 2       | 0.75   |        | 0.25        | 3             | 1.875   | 4.875       | 0.625                     |
| Habitantes de calle                                 | 2       | 0.75   |        | 0.25        | 3             | 1.875   | 4.875       | 0.625                     |
| Estimativo de animales deambulantes                 | 2       | 0.75   | 0.5    |             | 3.25          | 1.5   | 4.75        | 0.6                       |
| Puntos críticos                                     | 2       |        | 0.5    | 0.25        | 2.75          | 0.875   | 3.625       | 0.375                     |
| Solicitudes esterilizaciones                        | 2       | 0.75   | 0.5    |             | 3.25          | 0.875   | 4.125       | 0.475                     |
| Estratificación                                     | 1       | 1.5    |        | 0.25        | 2.75          | 0.625   | 3.375       | 0.325                     |
| Estimativo de animales domiciliados estrato 1, 2, 3 |         |        | 1.5    | 0.25        | 1.75          | 0   | 1.75        | 0                         |

Fuente: Autores, 2025

De acuerdo con la Tabla 13, se aplica el peso de ponderación a cada una de las variables distribuido de la siguiente manera: esterilizaciones estrato 1, 2 y 3 y programa Captura Esterilización Suelta - CES con un peso de **1**; densidad poblacional con un peso de **0.7**; Índice de Pobreza Multidimensional con un peso de **0.625**; habitantes de calle con un peso de **0.625**; estimativo de animales deambulantes con un peso de **0.6**; solicitudes esterilizaciones con un peso de **0.475**; puntos críticos con un peso de **0.375**; estratificación con un peso de **0.325**; y finalmente el estimativo de animales domiciliados estrato 1, 2, 3 con un peso de **0**.

Estos pesos ponderados se aplican a la normalización de cada uno de los datos que se reportan en las variables como se muestra en el Anexo 1, para obtener un porcentaje del peso ponderado de cada localidad y de esta manera establecer las que más necesidades requieren en asignación presupuestal.

Tabla 14 Porcentaje del peso de ponderación asignado de acuerdo con la normalización de las variables

| Localidad          | Normalización con el peso ponderado |       | Porcentaje de peso de ponderación |        | Promedio del porcentaje de peso ponderado |
|--------------------|-------------------------------------|-------|-----------------------------------|--------|---|
|                    | Perros                              | Gatos | Perros                            | Gatos  |   |
| Usaquén            | 0.94                                | 0.91  | 3.36%                             | 3.28%  | 3.32%                                     |
| Chapinero          | 0.47                                | 0.47  | 1.69%                             | 1.71%  | 1.70%                                     |
| Santa Fe           | 1.39                                | 1.39  | 4.97%                             | 5.03%  | 5.00%                                     |
| San Cristóbal      | 1.80                                | 1.77  | 6.41%                             | 6.43%  | 6.42%                                     |
| Usme               | 2.85                                | 2.77  | 10.18%                            | 10.03% | 10.10%                                    |
| Tunjuelito         | 0.49                                | 0.49  | 1.75%                             | 1.76%  | 1.76%                                     |
| Bosa               | 2.51                                | 2.54  | 8.97%                             | 9.19%  | 9.08%                                     |
| Kennedy            | 2.56                                | 2.67  | 9.14%                             | 9.69%  | 9.42%                                     |
| Fontibón           | 1.06                                | 1.07  | 3.77%                             | 3.87%  | 3.82%                                     |
| Engativá           | 2.11                                | 2.04  | 7.53%                             | 7.39%  | 7.46%                                     |
| Suba               | 3.35                                | 3.35  | 11.96%                            | 12.15% | 12.05%                                    |
| Barrios Unidos     | 0.63                                | 0.52  | 2.24%                             | 1.89%  | 2.06%                                     |
| Teusaquillo        | 0.39                                | 0.39  | 1.38%                             | 1.40%  | 1.39%                                     |
| Los Mártires       | 0.90                                | 0.87  | 3.20%                             | 3.15%  | 3.17%                                     |
| Antonio Nariño     | 0.40                                | 0.39  | 1.43%                             | 1.42%  | 1.43%                                     |
| Puente Aranda      | 0.95                                | 0.87  | 3.40%                             | 3.14%  | 3.27%                                     |
| La Candelaria      | 0.12                                | 0.14  | 0.43%                             | 0.50%  | 0.46%                                     |
| Rafael Uribe Uribe | 1.79                                | 1.72  | 6.39%                             | 6.25%  | 6.32%                                     |
| Ciudad Bolívar     | 3.15                                | 3.13  | 11.24%                            | 11.36% | 11.30%                                    |
| Sumapaz            | 0.16                                | 0.10  | 0.57%                             | 0.37%  | 0.47%                                     |

Fuente: Autores, 2025

Como se evidencia en la Tabla 14, las localidades con mayor porcentaje de peso ponderado son: Bosa con el 9.08%, Kennedy con el 9.42% (Zona Sur Occidente), Usme con el 10.10%, Ciudad Bolívar con el 11.30% (Zona Sur) y Suba con el 12.05% (Zona Norte), por otra parte, las localidades con menor peso porcentual se encuentran Teusaquillo con el 1.39%, La Candelaria con el 0.46% y Sumapaz con el 0.47% cabe destacar que ésta tiene una condición particular dado que en muchas de las estadísticas, esta área no reporta información o reporta 0 como valor en los datos de las variables.

Seguido a lo anterior, al hacer la distribución de los porcentajes de las localidades por zonas, se obtiene que la Zona Norte tiene un mayor peso de ponderación respecto a las otras zonas con un porcentaje total de 27.99%, dicha área de interés está compuesta por Suba, Engativá, Usaquén Barrios Unidos, Chapinero y Teusaquillo, siendo esta primera localidad la que representa el mayor peso de ponderación dado por las variables Captura, Esteriliza y Suelta - CES, la densidad poblacional, las solicitudes de esterilización y el estimativo de animales domiciliados.

La siguiente área con un peso de ponderación porcentual del 25.59%, corresponde a la Zona Sur Occidente conformada por las localidades Kennedy, Bosa, Fontibón y Puente Aranda, consecutivo a esta ponderación se encuentra la Zona Sur con un porcentaje del 23.62% en esta área se encuentran las localidades Ciudad Bolívar, Usme, Tunjuelito y Sumapaz.

Como se ha mencionado anteriormente, estas dos primeras presentan altos porcentajes de ponderación dado por las variables que representan algún grado de vulnerabilidad tanto para la población animal como la población humana como lo son el Índice de Pobreza Multidimensional, el estimativo de perros deambulantes, la estratificación en especial de estratos 1 y 2 que en estas localidades son los más altos de la ciudad y para el caso particular de Usme, que es la localidad con más puntos críticos.

Tabla 15 Porcentaje total del peso de ponderación distribuido por zonas

| Zona           | Localidades        | Promedio de porcentajes | Porcentaje total |
|----------------|--------------------|-------------------------|------------------|
| Sur            | Ciudad Bolívar     | 11.30%                  | 23.62%           |
|                | Usme               | 10.10%                  |                  |
|                | Tunjuelito         | 1.76%                   |                  |
|                | Sumapaz            | 0.47%                   |                  |
| Centro Oriente | San Cristóbal      | 6.42%                   | 22.80%           |
|                | Rafael Uribe Uribe | 6.32%                   |                  |
|                | Antonio Nariño     | 1.43%                   |                  |
|                | Los Mártires       | 3.17%                   |                  |
|                | La Candelaria      | 0.46%                   |                  |
|                | Santa Fe           | 5.00%                   |                  |
| Sur Occidente  | Kennedy            | 9.42%                   | 25.59%           |
|                | Bosa               | 9.08%                   |                  |
|                | Fontibón           | 3.82%                   |                  |
|                | Puente Aranda      | 3.27%                   |                  |
| Norte          | Suba               | 12.05%                  | 27.99%           |
|                | Engativá           | 7.46%                   |                  |
|                | Usaquén            | 3.32%                   |                  |
|                | Barrios Unidos     | 2.06%                   |                  |
|                | Chapinero          | 1.70%                   |                  |
|                | Teusaquillo        | 1.39%                   |                  |

Fuente: Autores, 2025

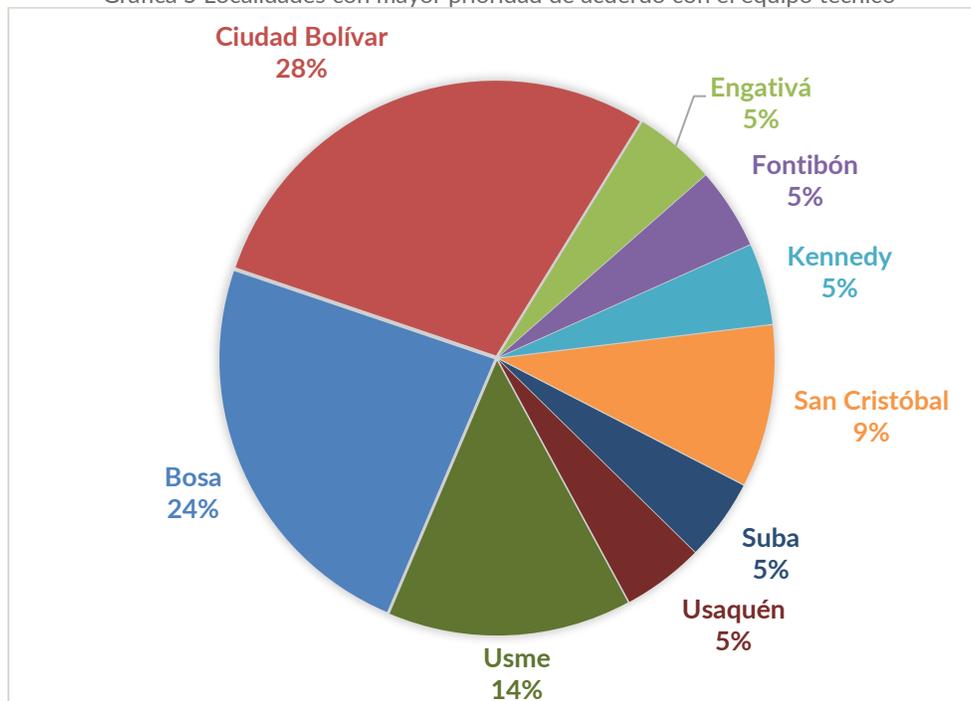
El análisis estadístico que se realiza sobre la distribución porcentual de las zonas muestra que, a pesar de las diferencias observadas en los valores absolutos (ver Tabla 15), estas no son estadísticamente significativas en términos generales. La prueba de Chi-cuadrado arrojó un p-valor de 0.887, lo que indica que no hay evidencia suficiente para rechazar la hipótesis de que las proporciones de las zonas son similares. Además, los intervalos de confianza del 95% para cada zona se superponen considerablemente, lo que refuerza la idea de que las diferencias observadas pueden deberse a variabilidad muestral y no a una verdadera disparidad en la distribución.

Sin embargo, al realizar una comparación específica entre las zonas Sur y Norte mediante una prueba Z para dos proporciones, se obtuvo un p-valor de 0.0259, lo que sugiere que la diferencia entre estas dos zonas sí es estadísticamente significativa. A pesar de ello, en términos prácticos, la

magnitud de esta diferencia sigue siendo relativamente pequeña y no implica un sesgo considerable en la distribución total. Por lo tanto, aunque se pueden identificar pequeñas variaciones, los resultados generales sugieren que la distribución de las proporciones entre zonas es relativamente homogénea y no presenta diferencias sustanciales que justifiquen una redistribución o ajuste significativo.

Finalmente, los resultados correspondientes a la pregunta de cuáles son las tres localidades que el grupo focal, la líder del equipo de esterilizaciones y los líderes de cada una de las zonas, consideran de mayor prioridad para la ciudad se muestran en la Gráfica 5 en la cual se observa que Ciudad Bolívar, Bosa y Usme, con un porcentaje del 28%, 24% y 14% respectivamente en la votación, es decir, que para el grupo técnico de esterilización de acuerdo con sus experiencias en campo, son las localidades valoradas con mayores requerimientos presupuestales. Estos resultados nos muestran una concordancia con los resultados del promedio de porcentajes de ponderación que se muestran en las tablas 14 y 15.

Gráfica 5 Localidades con mayor prioridad de acuerdo con el equipo técnico



Fuente: Autores, 2025

## Conclusiones y recomendaciones

De acuerdo con la pertinencia del estudio, se establecieron un total de nueve variables de las cuales cinco son del componente animal: Estimativo de animales domiciliados estrato 1, 2, 3 de la Secretaría Distrital de Salud, la cual tiene información y proyección desde el año 2023 hasta el 2028, estimativo de animales deambulantes, estudio realizado por el Instituto Distrital de Protección y Bienestar Animal en el año 2020, esterilizaciones estrato 1, 2 y 3 y programa Captura, Esteriliza y Suelta datos del IDPYBA desde el año 2021 al 2024, puntos críticos definidos por el Instituto del año 2024 y solicitudes de esterilización ciudadana de los años 2018 a 2024 del Instituto.

En cuanto al componente social, se establecieron cuatro variables las cuales son: densidad poblacional, datos del DANE y se encuentran proyectados del año 2023 a 2026, estratificación e Índice de Pobreza Multidimensional, los cuales se obtuvieron de la Secretaría Distrital de Planeación y se proyectaron hasta el año 2024 y por último habitantes de calle, los cuales fueron recopilados de la Secretaría Distrital de Planeación y la Secretaría de Integración Social de los años 2017 y 2024.

En cuanto al peso de la ponderación de las variables obtenidas a partir de la encuesta del grupo focal, se encontró que la variable con mayor peso ponderado es: esterilizaciones en estrato 1, 2 y 3 y programa Captura, Esteriliza y Suelta con un peso de 1, seguido de la variable de densidad poblacional con un peso de 0,7, en tercer lugar lo ocupan las variables de Índice de Pobreza Multidimensional y habitantes de calle con un peso de 0,625, en cuarto puesto el estimativo de animales deambulantes con un peso de 0,6, en quinto lugar las solicitudes de esterilizaciones con 0,475, en sexto lugar puntos críticos con un peso ponderado de 0,375, en sexto lugar estratificación con un peso de 0,325 y por último, el estimativo de animales domiciliados estrato 1, 2, 3 sin ningún peso ponderado.

Lo anterior refleja que el mayor peso ponderado se le dio a la información obtenida de fuente primaria sobre la secundaria, ya que fue obtenida a través de la labor de los profesionales en campo de forma mensual.

Al obtener esta valoración por medio de la aplicación de Matriz Vester y la encuesta aplicada, se obtiene un porcentaje de pesos ponderado para cada una de las localidades, dando como resultado que Ciudad Bolívar con un 11,30 %, Usme 10.10 %, Bosa 9.08 %, Kennedy 9.42% y Suba 12.05% tienen los mayores pesos porcentuales de ponderación, es decir que son las localidades que tienen una considerable demanda de recursos. Dichas áreas se agrupan en cuatro zonas, distribuidas en Zona Sur: Ciudad Bolívar, Usme, Tunjuelito y Sumapaz; Zona Centro Oriente: San Cristóbal, Rafael Uribe Uribe, Antonio Nariño, Los Mártires La Candelaria y Santa Fe; Zona Sur Occidente: Kennedy, Bosa, Puente Aranda y Fontibón; y Zona Norte: Suba, Engativá, Usaquén, Barrios Unidos, Teusaquillo y Chapinero, así mismo, al estar distribuidas por zonas, se obtiene que no hay una diferencia significativa entre los pesos porcentuales de las zonas, por lo tanto, se infiere que se puede hacer una distribución equitativa de recursos por zonas.

Se recomienda que, por parte de todas las entidades distritales, se realice la toma de información de la localidad de Sumapaz, ya que se evidenció que es la localidad de la que menos información se encuentra y, por tanto, el porcentaje obtenido es subjetivo y posiblemente por esta razón la zona sur no quedó con un mayor porcentaje en relación con las otras.

Sabiendo que en dicha localidad solo existen los estratos 0, 1, 2 y 3, es fundamental que se evalúe por el momento un porcentaje fijo de inversión para el programa de esterilizaciones, hasta no encontrar una tendencia o un mayor histórico de datos que permita hacer un mejor manejo de la información y aportar un mayor porcentaje a esta zona que cuenta con dos de las localidades con mayor puntuación en el estudio (Ciudad Bolívar y Usme) además de ser las zonas que tienen mayor puntuación en las variables que señalan un grado de vulnerabilidad.

## Bibliografía

Alkire, S. and Foster, J. (2007, revised in 2008). 'Counting and Multidimensional Poverty Measurement', OPHI Working Paper 7, University of Oxford.

Gómez, L., & Ramírez, J. (2019). *Impacto de la sobrepoblación canina en la seguridad vial urbana*. Revista de Seguridad Ciudadana, 12(3), 45-58.

Grandin, T. (2019). Welfare of Animals: Effects of Environment on Behavior. *Frontiers in Veterinary Science*, 6, 197.

Hernández, R, Fernández, C., Baptista, P. (1997). Metodología de la investigación. Mac Graw Hill

Howe, L. M. (2006). Current perspectives on the optimal age for gonadectomy of dogs and cats. *Veterinary Clinics: Small Animal Practice*, 36(3), 651-668.

Instituto Distrital de Protección y Bienestar Animal (s.f). Programa Capturar, Esterilizar y Soltar. Recuperado el 16 de marzo de 2025 de <https://www.animalesbog.gov.co/atencion-y-servicios-a-la-ciudadania/te-ayudamos/ces>

Lerner, K., & Bergler, R. (2015). The human-animal bond and quality of life: A systematic review. *Anthrozoös*, 28(1), 19-35.

Levy, J. K., Woods, J. E., Turick, S. L., & Etheredge, G. D. (2004). A study of factors affecting the outcome of stray cat colony management in a Florida animal control system. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 225(9), 1391-1396.

Martínez, P., González, R., & Fernández, M. (2018). *Beneficios de la esterilización en la salud de perros y gatos: una revisión sistemática*. Revista de Medicina Veterinaria, 29(1), 67-75.

Minuto de Dios. (2021). Ruta de Innovación Social. Paso a paso para desarrollar innovaciones sociales.

[https://isfcolombia.uniandes.edu.co/images/Vacaciones2021/Hermientas\\_Entender\\_Analizar\\_Ruta\\_de\\_Innovacion\\_Social\\_PCIS\\_ISF.pdf](https://isfcolombia.uniandes.edu.co/images/Vacaciones2021/Hermientas_Entender_Analizar_Ruta_de_Innovacion_Social_PCIS_ISF.pdf)

MSD Salud Animal México. (2022, 23 de febrero). Conoce los beneficios de esterilizar a tu mascota. Recuperado de: <https://www.msd-salud-animal.mx/2022/02/23/conoce-los-beneficios-de-esterilizar-a-tu-mascota/>

Neilson, J. C. (2003). Behavior problems in the dog and cat. *Veterinary Clinics: Small Animal Practice*, 33(2), 273-293.

Organización Mundial de la Salud (OMS). (s.f.). Rabia. Recuperado de: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/rabies>

Organización Mundial de Sanidad Animal (OMSA). (s.f.). Bienestar animal. Recuperado de: <https://www.woah.org/es/que-hacemos/normas-internacionales/codigos-y-manuales/codigo-sanidad-animales-terrestres/>

Overall, K. L., & Paterson, J. M. (2008). Considerations for shock-associated syndromes in dogs and cats. *Journal of Veterinary Emergency and Critical Care*, 18(1), 10-24.

Pérez, A., & López, S. (2021). Efectos de la esterilización en el comportamiento de mascotas domésticas. *Journal of Animal Behavior*, 15(2), 123-134.

Salman, M. D., New, J. G., Scarlett, J. M., Kass, P. H., Ruch-Gallie, R., & Hetts, S. (1998). Human and animal factors influencing shelter relinquishment of dogs and cats in the United States. *Journal of Applied Animal Welfare Science*, 1(3), 207-226.

Sánchez, M., Rodríguez, L., & Torres, F. (2020). Factores asociados a la sobrepoblación de perros y gatos en áreas urbanas. *Revista de Salud Pública*, 22(4), 301-310.

Slate, D., Rupprecht, C. E., Chipman, R. B., & Donovan, D. (2009). Raccoon rabies: a wideranging epidemic. *The Journal of Wildlife Management*, 73(8), 1464-1478.

Spain, C. V., Scarlett, J. M., & Krehbiel, D. (2004). Long-term risks and benefits of early-age gonadectomy in dogs. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 224(3), 380-387.

Vester, F. (2007). The art of interconnected thinking: Tools and concepts for a new approach to tackling complexity. MCB Verlag.