



**INSTITUTO DISTRITAL DE
PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL**

**RELACIÓN ENTRE LA SALUD
PÚBLICA Y BIENESTAR ANIMAL**
INFORME TÉCNICO DE INVESTIGACIÓN

Instituto Distrital de Protección y Bienestar Animal
Subdirección de Cultura Ciudadana y Gestión del Conocimiento

Mayo de 2020

Alcaldía Mayor de Bogotá



Directora Instituto Distrital de Protección y Bienestar Animal

Nelson Javier Gómez Malaver

Subdirectora Cultura Ciudadana y Gestión del Conocimiento

Natalia Parra

Subdirector de Atención a la Fauna

Alexander Estepa

Autores

Rodrigo González Florian¹
Johan Sebastián Moreno Velásquez¹

Revisó: Natalia Parra
Subdirectora Cultura Ciudadana y Gestión del
Conocimiento
Aprobó su divulgación: Comité de Investigación

Cita sugerida para la obra: González, R., Moreno – Velásquez, J. (2020). *Relación entre salud pública y bienestar animal*. Bogotá: Instituto Distrital de Protección y Bienestar Animal.

¹Contratistas del área investigación

TABLA DE CONTENIDO

| | | |
|--------|-----------------------------------|----|
| 1 | INDICE DE FIGURAS | 4 |
| 2 | INDICE DE TABLAS..... | 4 |
| 3 | RESUMEN | 5 |
| 4 | PALABRAS CLAVE..... | 5 |
| 5 | INTRODUCCIÓN | 6 |
| 6 | ANTECEDENTES..... | 6 |
| 7 | CONTEXTO | 9 |
| 7.1 | Periodo que abarca | 9 |
| 7.2 | Localización | 9 |
| 8 | OBJETIVOS | 9 |
| 8.1 | Objetivo general..... | 9 |
| 8.2 | Objetivos específicos | 9 |
| 9 | ALCANCE | 9 |
| 10 | PROBLEMA Y JUSTIFICACIÓN..... | 10 |
| 11 | DESARROLLO | 10 |
| 11.1 | Metodología | 10 |
| 11.2 | Hallazgos y resultados | 12 |
| 11.1.1 | Disponibilidad de variables | 12 |
| 11.1.2 | Patrones preliminares | 12 |
| 12 | CONCLUSIONES | 19 |
| 13 | RECOMENDACIONES | 20 |
| 14 | BIBLIOGRAFIA | 21 |
| 15 | ANEXOS | 22 |

1 INDICE DE FIGURAS

| | |
|---|----|
| Figura 11.1. Resultado de distancias de Mahalanobis para el año 2018. Sup, izq: datos asociados a la protección y bienestar animal; Sup, der: datos asociados a salud ambiental; Inf, izq: datos asociados a la salud pública..... | 14 |
| Figura 11.2. Resultado de distancias de Mahalanobis para el año 2019. Sup, izq: datos asociados a la protección y bienestar animal; Sup, der: datos asociados a salud ambiental; Inf, izq: datos asociados a la salud pública..... | 15 |
| Figura 11.3. Resultado del análisis de componentes principales asociados al conjunto de datos para protección y bienestar animal (PyBA), salud ambiental (SA), y salud pública (SP). Año 2018 | 16 |
| Figura 11.4. Resultado del análisis de componentes principales asociados al conjunto de datos para protección y bienestar animal (PyBA), salud ambiental (SA), y salud pública (SP). Año 2019 | 17 |
| Figura 11.5. Resultado de los análisis de correlación canónica para el año 2018. Correspondencia canónica entre variables de salud pública (SP) y protección y bienestar animal (PyBA), y correlación canónica entre variables de salud pública (SP) y salud ambiental (SA) | 18 |
| Figura 11.6. Resultado de los análisis de correlación canónica para el año 2019. Correspondencia canónica entre variables de salud pública (SP) y protección y bienestar animal (PyBA), y correlación canónica entre variables de salud pública (SP) y salud ambiental (S) | 19 |

2 INDICE DE TABLAS

| | |
|--|----|
| Tabla 11.1. Características de las variables encontradas en las plataformas distritales oficiales..... | 12 |
| Tabla 11.2. Variables utilizadas en análisis multivariante | 12 |
| Tabla 15.1. Variables recopiladas | 22 |

3 RESUMEN

La protección y bienestar animal es un elemento clave en el desarrollo de las ciudades para la sociedad actual, en este sentido debe verse como parte integradora de un bienestar general o una sola salud en el cual la existencia de relaciones entre el bienestar y la protección animal van de la mano con determinante de la salud ambiental y salud pública. Entender cómo se comportan y relacionan estas determinantes a lo largo del tiempo es un ejercicio clave que contribuye a mejorar la toma de información, el procesamiento de datos, y en última instancia a la gestión de los programas en pro de la protección y el bienestar animal. Se plantea así el objetivo de caracterizar la relación entre determinantes de salud pública y determinantes de bienestar animal para la ciudad de Bogotá, analizando 47 variables de interés en relacionadas con indicadores de seguimiento a la protección animal, bienestar ambiental, y salud pública. Las variables se caracterizaron y analizaron bajo estadística multivariante, aplicando los análisis de distancias de Mahalanobis, componentes principales, y de correlación canónica, encontrando tendencias preliminares a nivel de localidades, relaciones preliminares entre conjuntos de variables, y variaciones en el comportamiento a través de los años. La profundización en el análisis de estos resultados pueden ser tenidos en cuenta para la intervención mediante programas para mejorar el bienestar animal en la ciudad.

4 PALABRAS CLAVE

Salud ambiental, bienestar animal, protección animal, salud pública, zoonosis

5 INTRODUCCIÓN

El bienestar animal se define desde la Política de Protección y Bienestar Animal en términos de cinco libertades que deben estar presentes en los animales no humanos para garantizar su bienestar: libre de hambre, sed o nutrición deficiente, libre de incomodidad, libre de dolor, lesiones o enfermedades, libre de miedo o estrés, y libre para expresar comportamientos naturales. Tanto para los animales de compañía como para la fauna silvestre presente en la ciudad, la posibilidad del cumplimiento de estas libertades depende más allá de acciones individuales y comportamientos personales, de elementos territoriales, distribución de los bienes y servicios ambientales, características sociales, culturales, ecológicas y económicas, que resultan en condiciones como confinamiento, espacios para actividad física, disponibilidad de recursos, entre otros.

La perturbación de las condiciones de bienestar animal tanto domésticos como de producción y silvestres, tales como fragmentación de hábitat, comercio legal e ilegal de fauna, ganadería intensiva, se han asociado al incremento presentado en las Enfermedades Infecciosas Emergentes - EIE y las Enfermedades Infecciosas Reemergentes - EIR, relacionadas con eventos zoonóticos o de transmisión de enfermedades infecciosas a los seres humanos, tema de particular interés en la coyuntura actual. Así las cosas, el bienestar animal se asocia a la salud pública, e n primera medida y de manera directa a partir de los eventos zoonóticos, pero sin restringirse a estos.

Dentro de los determinantes de salud de la población de Bogotá figuran, además de las condiciones socio-económicas, salud mental, convivencia social y salud ambiental, evocando el concepto de medicina de la conservación, donde se establece una estrecha relación entre salud pública, bienestar animal, y salud ambiental, evidenciando la importancia de la relación entre los determinantes de la salud pública y determinantes de las libertades asociadas al bienestar animal. Entender la relación que estos presentan para el caso de la ciudad de Bogotá puede brindar información valiosa en cuanto al riesgo o amenaza tanto frente a la protección y bienestar animal, como frente a la salud pública.

6 ANTECEDENTES

Para efectos del establecimiento de la Política Pública de Protección y Bienestar Animal, y la construcción conceptual que gira en torno a velar por el cuidado y bienestar de los animales no humanos. Se parte de la consideración de los animales (humanos y no humanos) son seres sintientes y en esa medida sujetos de consideraciones morales pues pueden experimentar sufrimiento. Esto por supuesto se fundamenta en el continuo avance conceptual que se ha presentado en torno al tema, y que está profundamente asociado a una discusión filosófica al alrededor de la característica de los animales como especies iguales en cuanto a la capacidad de sentir y expresar sufrimiento y a la característica del animal humano como un sujeto tanto pasivo como activo moralmente y por lo tanto obligado a velar por el bienestar de otros seres. De este dilema se deriva la consideración de 5 libertades como aspectos fundamentales para el asegurar el bienestar animal. Estas son: libre de hambre, sed o nutrición deficiente, libre de

incomodidades, libre de dolor, lesión o enfermedad, libre de miedo o estrés, y libre para expresar comportamientos naturales (Rodriguez et al., 2014).

Esta visión por supuesto se aplica a animales domésticos y de compañía, procurando así la tenencia responsable de animales a partir del aseguramiento de condiciones que permitan la expresión de las mencionadas libertades. Así, en función de eso se ha avanzado en el tema tanto legislativo como en la práctica, estableciendo responsabilidades mínimas asociadas a la tenencia de animales de compañía, estableciendo protocolos y procedimientos que velan por el cuidado y la protección de los animales de compañía, así como para regular los comportamientos de los tenedores de estos. En términos generales, se ha visto también un mayor interés de la comunidad por el bienestar de los animales de compañía, haciendo cada vez más visible las buenas prácticas (Rodriguez et al., 2014).

Este enfoque se extiende también hacia los animales de producción y servicios. Se evidencia la preocupación y el avance asociado a las mejoras en prácticas de manejo y aprovechamiento de animales. Es así, que se observa cada vez más prácticas de cría, cuidado, manejo y aprovechamiento de animales procurando mantener estándares tanto de calidad como de trato y bienestar para con estos. Esto, sin embargo, tiende a estar más asociado a beneficios de orden productivo, pues se evidencia que al mejorar las condiciones de bienestar en los animales de producción está asociado a una mayor y mejor producción (Osbjer et al., 2015).

Este enfoque bien puede también aplicarse a la fauna silvestre, en este escenario, asegurar las libertades contempladas implican un enfoque ecosistémico. La vía requerida para asegurar dichas libertades requiere esfuerzos para la de conservación de espacios naturales que garanticen el desarrollo de la vida silvestre. Se deben dirigir las acciones de transformación territorial hacia la menor perturbación posible de los procesos naturales, y para asegurar que los procesos productivos, de desarrollo y crecimiento no entren en conflicto con los procesos naturales de los ecosistemas que se ven afectados. De esto surge que el bienestar y protección animal, visto de manera general y no solo son relaciones directas sino indirectas, trascendiendo la noción ética y moral hacia una visión ecológica y económica (Arrivillaga & Caraballo, 2009).

En efecto, el bienestar animal se puede ver reflejado en aspectos ecológicos, económicos, socio culturales, y territoriales. Una forma clara de ver cómo Las condiciones de protección y bienestar animal es en los casos de animales domésticos y de compañía, ya que el manejo de estos tiene repercusiones más allá de las asociadas a los tenedores de animales (Gomescasseres Bertel et al., 2019). Pudiéndose presentan conflictos sociales producto de la mala tenencia del animal de compañía, el abandono y creciente la población de perros ferales qué acarrea problemas ambientales sobre ecosistemas como humedales y parques de montaña, amenazando la fauna silvestre que en estos habitan.

El efecto de la falta de bienestar es más notoria dentro de los animales de producción, por causa de las malas prácticas en la crianza, manejo, cuidado y tratamiento de los animales en las pérdidas de individuos, bajos rendimientos productivos y pérdidas monetarias importantes, por las precarias condiciones de bienestar en estos animales manifestándose con bajas tasas de crecimiento, baja calidad de los productos, la

prevalencia de enfermedades infecciosas por efectos de la depresión del metabolismo y el sistema inmune en los animales sometidos a constantes situaciones de estrés (Carreño Buitrago, 2019).

Dentro de los efectos más conspicuos del bienestar animal sobre el ser humano resaltan los eventos zoonóticos, entendidos como la transmisión de enfermedades infecciosas entre seres humanos y animales no humanos, tanto por efectos de contacto directo, como por efecto del contacto indirecto asociado al uso y/o consumo de productos de origen animal. Recientemente se ha observado un aumento en la aparición de enfermedades infecciosas emergentes - EIE y enfermedades infecciosas reemergentes - EIR asociadas en su mayoría con origen zoonótico. Se presume que dentro de las causales de este fenómeno está la fragmentación, reducción o pérdida de hábitat de especies, comercio y tráfico de fauna, cría en condiciones precarias, fragmentación de hábitat natural, concentración de población de fauna, ganadería intensiva, y otros tantos procesos ligados a intervenciones de origen antrópico (Arrivillaga & Caraballo, 2009; Rico Hernandez, Zurita V., & Moreno Velasquez, 2019).

Para Colombia se han descrito enfermedades de origen zoonótico de particular interés, tales como la Toxoplasmosis, asociada fundamentalmente a felinos; Brucelosis, asociada al consumo de productos lácteos no pasteurizados y alimentos contaminados, y presentando mayor riesgo en prácticas intensivas de producción de ganado, favorecido por la alta densidad humana, favorecen la propagación de la enfermedad; Rabia, presentando riesgo asociado a perros como su principal reservorio; Tuberculosis, Encefalitis y Leptospirosis (Carreño Buitrago, 2016, 2019).

Es así, que asegurar condiciones de protección y bienestar animal, tanto en la fauna doméstica, silvestre, y de producción, se vuelve una herramienta de prevención frente a eventos zoonóticos. Se ha demostrado que la alta diversidad se constituye en una barrera natural contra el surgimiento de brotes epidemiológicos en comunidades silvestres (Civitello et al., 2015). Así mismo, la mejora en las condiciones de cría y producción animal deriva en la reducción de enfermedades contagiosas entre los animales. La reducción en el tráfico de fauna previene tanto la dispersión de potenciales zoonócos como la reducción de situaciones de cría y concentración de animales en situaciones precarias, previniendo así la dispersión de enfermedades en dichas poblaciones. Existe así una relación directa entre a salud pública y el bienestar animal en cuanto a eventos zoonóticos.

En relación a esto, el bienestar animal es tenido en cuenta como variable importante dentro de las condiciones consideradas para la planeación alrededor de la salud pública. En el Documento de Análisis de la Situación en Salud Ambiental del Componente Zoonosis, publicado por el Ministerio de Salud (Carreño Buitrago, 2016), se establecen una serie de variables consideradas como influyentes en la determinación del estado de salud público o -determinantes- de la salud pública, que se clasifican en dos grupos: determinantes directos e indirectos o de proximidad. Los determinantes directos son aquellos que tienen directa relación con el estado de salud público, en donde figuran condiciones socio económicas, acceso a servicios de salud, etnia, localización geográfica y territorial, entre otros. Los determinantes indirectos o de proximidad están asociados a condiciones externas relativas al medio ambiente, dentro de los que figura la zoonosis.

En razón a esto, dentro de las variables de interés que se tienen en cuenta al momento de evaluar la salud ambiental figuran, entre otras, N° perros y gatos existentes, Cobertura de vacunación antirrábica de perros y gatos, N° agresiones por animales potencialmente transmisores, N° perros y gatos agresores, Tasa de mortalidad por rabia en perros y gatos, N° de focos de rabia en otras especies de producción. N°, bovinos vacunados contra rabia, N° equinos vacunados contra encefalitis equina venezolana, todas estas variables estrechamente ligadas con la protección y el bienestar animal (Carreño Buitrago, 2016, 2019).

Profundizar en el conocimiento de la relación bienestar humano - bienestar animal - y bienestar del ecosistema, premisa fundamental de la medicina de la conservación, presenta la oportunidad de desarrollar herramientas tanto preventivas como de protección tanto dirigido hacia la salud pública como hacia la protección y el bienestar animal. Determinar si existe relación territorial entre los resultados de salud pública y condiciones de riesgo o vulnerabilidad de la fauna doméstica y/o silvestre reflejada en variables de protección y bienestar animal, aporta a dicho conocimiento.

7 CONTEXTO

7.1 Periodo que abarca

La investigación contempla datos correspondientes a los años 2018 y 2019 teniendo en cuenta por una parte la disponibilidad de información asociada a la protección y el bienestar animal, y por otra parte, la temporalidad en los ejercicios de muestreo, recolección, análisis y publicación de datos distritales.

7.2 Localización

El proyecto de investigación abarca datos asociados a la ciudad de Bogotá D.C. siendo esta la capital de Colombia, ciudad pionera en la implementación de medidas de protección y bienestar animal en el país, y así mismo con disponibilidad de importante reservorio de datos relacionados.

8 OBJETIVOS

8.1 Objetivo general

Caracterizar la relación entre determinantes de salud pública y determinantes de bienestar animal para la ciudad de Bogotá

8.2 Objetivos específicos

Establecer los determinantes de salud pública y de bienestar animal que tienen pertinencia para el establecimiento de una posible relación entre salud pública y bienestar animal

Establecer la relación espacial que existe entre los principales determinantes de salud pública y los principales determinantes del bienestar animal.

9 ALCANCE

A través del presente estudio se determina si para la ciudad de Bogotá se presenta una relación significativa entre variables determinantes del estado de salud pública y

variables determinantes del bienestar animal asociadas al riesgo o vulnerabilidad de eventos zoonóticos.

Dado que no se realizará muestreo de variables, las conclusiones derivadas se restringen al alcance de las variables existentes

10 PROBLEMA Y JUSTIFICACIÓN

La actual aplicación de la relación entre el bienestar y protección animal, y la salud pública se centra fundamentalmente en las enfermedades transmisibles entre las especies, requiriendo de profundizar en el análisis y proyección tanto en la relación entre el bienestar animal y la salud pública, como con el componente territorial en común para los dos aspectos.

Se busca describir la relación que se presenta entre los aspectos determinantes de la salud pública y el estado de los aspectos determinantes de la protección y el bienestar animal, prestando detalle a las relaciones territoriales, para la ciudad de Bogotá. Esto teniendo en cuenta la evidencia encontrada en cuanto a la naturaleza territorial de la salud pública, y su relación con el bienestar animal.

Si bien es clara la incidencia de la salud ambiental sobre la salud pública en relación con la zoonosis, dicha relación está enfocada principalmente hacia condiciones demográficas y epidemiológicas. Es necesario profundizar en la relación entre el bienestar animal y la salud pública. Localmente, es importante como herramienta diagnóstica para la identificación de potenciales situaciones de deterioro de condiciones de protección y bienestar animal. Por otro lado, es especialmente importante durante la actual emergencia el entender el concepto de salud ambiental y la medicina de la conservación, estableciendo con mayor detalle el potencial de la protección y el bienestar animal como una herramienta para fortalecer la salud pública, así como los potenciales riesgos zoonóticos que derivan de malas prácticas o malos manejos de la fauna silvestre, como la actual pandemia.

La descripción de esta relación posibilita efectuar diagnósticos tempranos que permitan evidenciar la existencia de fenómenos o procesos que resulten en factores de riesgo tanto para el bienestar animal como el humano. Se pretende así, aportar al desarrollo de herramientas o mecanismos de diagnóstico temprano, que puedan contribuir en la estandarización y adopción de procedimientos desde ámbitos, sociales, culturales, o sanitarios, para fomentar la protección y el bienestar animal con base en el mejoramiento de la salud ambiental.

11 DESARROLLO

11.1 Metodología

Se realizó una revisión de los principales indicadores, reportes y documentación disponible en las plataformas de la Secretaría Distrital de Salud, Secretaría Distrital de Ambiente, Observatorio Ambiental de Bogotá y del Instituto de Protección y Bienestar Animal - IDPYBA ((“Observatorio Ambiental de Bogotá,” 2020; “Observatorio de Protección y Bienestar Animal,” 2020; “Saludata Observatorio de salud de Bogotá,” 2020)) con el fin de explorar las variables que reflejan las consideraciones técnicas

utilizadas para evaluar el desempeño o estado dentro de las respectivas áreas de protección y bienestar animal, salud ambiental, y salud pública. Se realizó una primera selección de variables teniendo en cuenta aquellas que, de manera preliminar, puedan afectar directa o indirectamente a las otras áreas.

Se realizó una revisión y clasificación general de las variables de acuerdo a los criterios de:

- Tipo de variable: determinando si se trata de variables cuantitativas, semi-cuantitativas (categóricas) o cualitativas
- Resolución espacial: determinando la resolución mínima a la cual las variables son ubicadas o asociadas a un espacio determinado
- Resolución temporal: determinando la cobertura de las variables en cuanto al tiempo para el cual presentan resultados
- Alcance espacial: determinando la cobertura de las variables en el territorio
- Pertinencia: evaluado según el potencial de relación que puede alcanzar con las áreas de protección y bienestar animal, salud ambiental y salud pública.

Se realizó una segunda selección de variables teniendo en cuenta aquellas definidas con una alta prioridad, y contemplando coincidencias en cuanto a tipo de variable resolución espacial, resolución temporal, y alcance, con el fin de poder evaluarlas conjuntamente.

Para efectos de explorar las posibles relaciones entre variables, y así las posibles relaciones entre la protección y el bienestar animal, salud pública, y salud ambiental, se aplicó sobre el conjunto de variables seleccionadas herramientas de análisis multivariante. Cabe resaltar que estas herramientas no conllevan a la obtención de resultados estadísticamente significativos, pero permiten la exploración de distribución de variables y potenciales relaciones.

Sobre los datos seleccionados se realizó un primer análisis de distancias de Mahalanobis el cual permite representar la proximidad de elementos de acuerdo a un conjunto de parámetros. Para este análisis se estableció como elemento sujeto a la evaluación de proximidad las localidades, y los parámetros a evaluar corresponden a las variables asociadas a protección y bienestar animal, salud ambiental, y salud pública.

Se realizó un análisis de componentes principales el cual permite reducir la variabilidad de los datos, representar potenciales tendencias representativas asociadas al conjunto de datos, y evaluar la importancia relativa de las variables sobre la variabilidad de los datos. El análisis se ejecutó sobre las variables desagregadas en conjuntos de datos asociados a la protección y el bienestar animal, la salud ambiental y la salud pública.

Finalmente, se realizó un análisis de correlación canónica el cual permite representar relaciones que pueda haber entre dos grupos de variables, así como la importancia relativa de las variables sobre la relación presentada. El análisis se ejecutó igualmente sobre las variables desagregadas en conjuntos de datos asociados a la protección y el bienestar animal, la salud ambiental y la salud pública. Se exploró a través de este análisis la relación entre salud pública y protección y bienestar animal, y la relación entre salud pública y salud ambiental.

11.2 Hallazgos y resultados

1.1.1 Disponibilidad de variables

Como resultado de la revisión de variables en las plataformas oficiales se recopiló un total de 47 variables de interés, las cuales se presentan en la Tabla 15.1 de los anexos. Estas variables se evaluaron en función del interés particular asociado a potenciales relaciones previstas entre la salud pública y el bienestar animal. Se muestra a continuación, en la Tabla 11.1, el resultado de la evaluación de las variables en función de distintos atributos de interés.

Tabla 11.1. Características de las variables encontradas en las plataformas distritales oficiales

| | | |
|---------------------|------------------|----|
| | PyBA | 18 |
| Clasificación | Salud ambiental | 18 |
| | Salud pública | 11 |
| Tipo | Cuantitativa | 39 |
| | Semicuantitativa | 8 |
| Resolución espacial | Localidad | 24 |
| | NA | 10 |
| | Región | 7 |
| | Distrital | 3 |
| | Punto | 3 |
| Resolución temporal | 2018-2019 | 9 |
| | 2019 | 6 |
| | 2009-2019 | 5 |
| | Otros | 27 |
| Alcance | Distrital | 42 |
| | Región | 3 |
| | Localidad | 1 |
| | Nacional | 1 |
| Pertinencia | Alta | 23 |
| | Media | 17 |
| | Baja | 6 |

En la mayoría de casos, las variables contempladas como indicadores de gestión o resultados sobre los temas tienen una resolución espacial mínima de localidad, permitiendo así un análisis diferencial para localidad, pero no un análisis espacial explícito a nivel de puntos, polígonos o barrios. Igualmente, la resolución espacial más frecuente para las variables comprende los años 2018 y 2019, por lo que no permite realizar análisis donde se observen cambios a mediano o largo plazo.

1.1.2 Patrones preliminares

Teniendo en cuenta la disponibilidad de variables con resolución espacial a nivel de localidad, con alcance espacial a nivel Distrito, con datos disponibles para los años 2018 y 2019, y la pertinencia valorada en función de la relación entre protección y bienestar animal, salud ambiental, y salud pública, se establecieron las siguientes variables para realizar la exploración multivariante (Tabla 11.2).

Tabla 11.2. Variables utilizadas en análisis multivariante

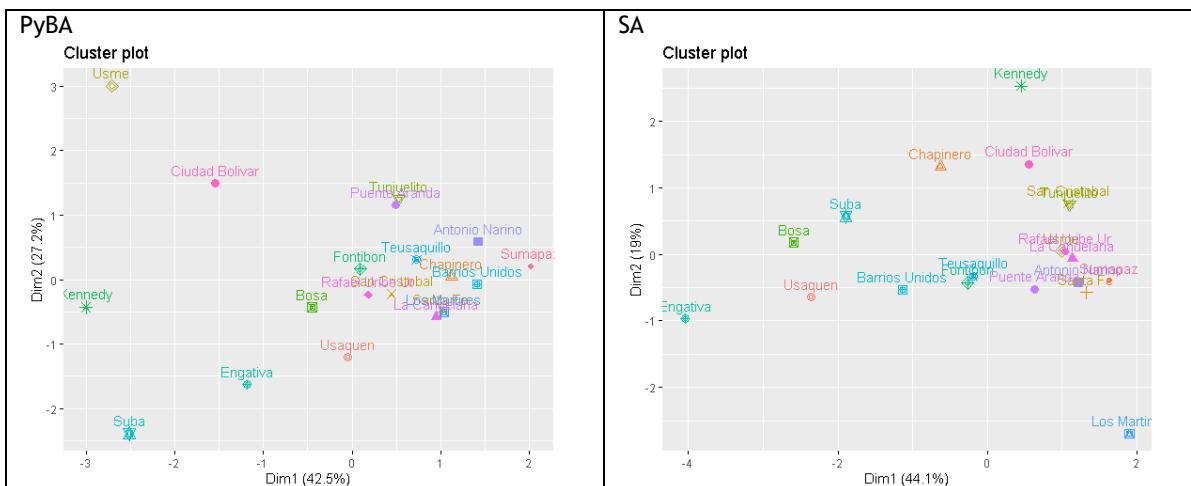
| Sigla | Nombre | Cobertura |
|--------|---|-----------|
| PyBA_1 | Cobertura antirrábica animales | 2018 |
| PyBA_2 | Densidad solicitudes por animales ferales | 2019 |

| | | |
|--------|---|-------------|
| PyBA_3 | Índice tenencia responsable | 2019 |
| PyBA_4 | Índice convivencia | 2019 |
| PyBA_5 | Animales atendidos en brigadas médicas | 2018 - 2019 |
| PyBA_6 | Esterilizaciones | 2018 - 2019 |
| PyBA_7 | Visitas Comando Granja | 2018 - 2019 |
| PyBA_8 | Visitas / Aprehensiones escuadrón anti-crueldad | 2018 - 2019 |
| SP_1 | Brotes de enfermedades por alimentos | 2018 - 2019 |
| SP_2 | Incidencia de tuberculosis | 2018 - 2019 |
| SP_3 | Tasa mortalidad por tuberculosis | 2018 - 2019 |
| SP_4 | Conceptos sanitarios desfavorables | 2018 - 2019 |
| SP_5 | Tasa de incidencia de Meningitis Bacteriana | 2018 - 2019 |
| SP_6 | Tasa de violencia intrafamiliar (por 100000) | 2018 |
| SA_1 | Quejas por contaminación del aire | 2018 - 2019 |
| SA_2 | Quejas por humo de tabaco | 2018 - 2019 |
| SA_3 | Quejas por olores ofensivos | 2018 - 2019 |
| SA_4 | Quejas por ruido | 2018 - 2019 |
| SA_5 | Quejas por radiaciones electromagnéticas | 2018 - 2019 |
| SA_6 | Kg sustancias químicas peligrosas por habitante | 2018 |

Las variables fueron discriminadas en los conjuntos de datos denominados PyBA (Protección y Bienestar Animal), SA (Salud Ambiental), y SP (Salud Pública). Esta segmentación de los datos obedece al criterio de los investigadores, aunque se tiene en cuenta también el mecanismo de publicación y clasificación de los datos, realizado por las fuentes oficiales de información. Cabe resaltar además que se tuvieron en cuenta algunas variables que no presentan datos para los dos años, dada su importancia para la revisión de la relación entre salud pública y bienestar animal.

1.1.2.1 Agrupación de localidades por variables

Como resultado del análisis de distancias de Mahalanobis para las variables con datos para el año 2018 se obtuvieron los siguientes resultados (Figura 11.1).



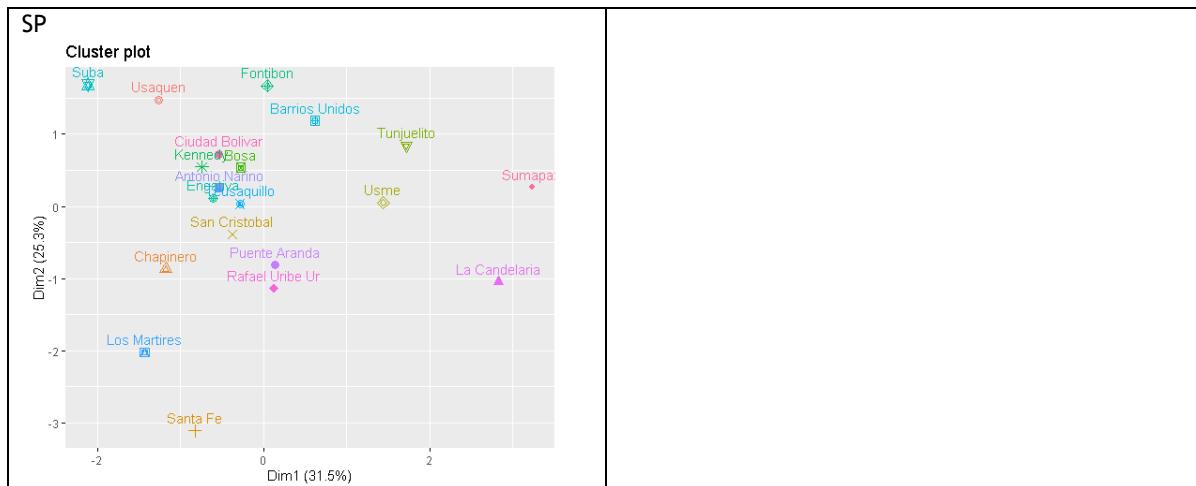
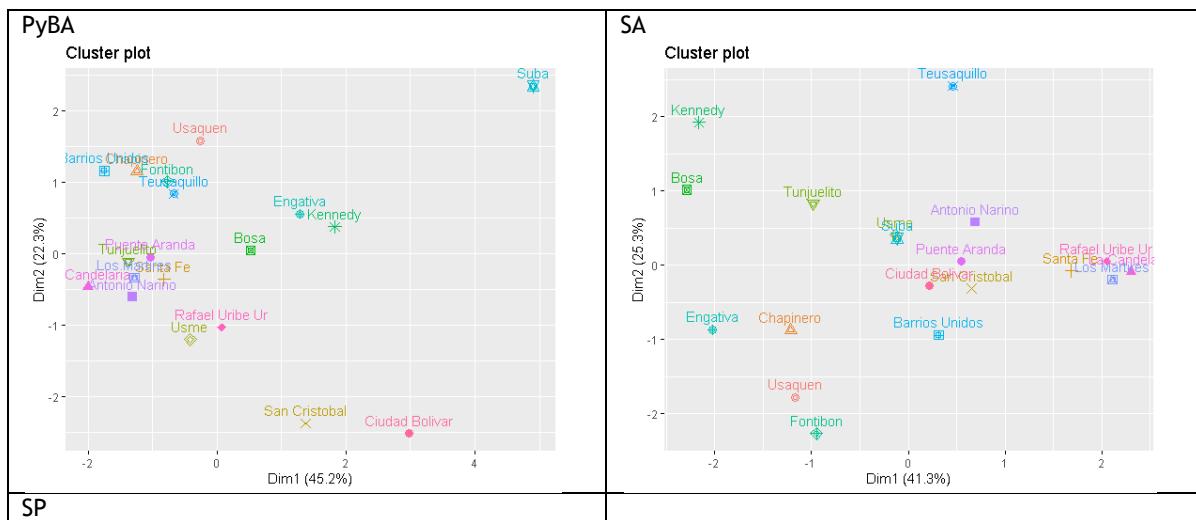


Figura 11.1. Resultado de distancias de Mahalanobis para el año 2018. Sup, izq: datos asociados a la protección y bienestar animal; Sup, der: datos asociados a salud ambiental; Inf, izq: datos asociados a la salud pública

Los resultados muestran la agrupación de localidades en función de la distribución de los valores para las distintas variables. Así, las localidades de Chapinero, Antonio Nariño, Barrios Unidos, Los Mártires, La Candelaria, Teusaquillo, Fontibón, y Rafael Uribe Uribe, presentan un comportamiento semejante en cuanto a los aspectos evaluados de protección y bienestar animal. Esta agrupación de localidades se conserva, con algunas excepciones, para los aspectos evaluados de salud ambiental, pero no se conserva para los aspectos evaluados de salud pública. Esto sugiere, en términos generales, que no existe un patrón común a través de todas las localidades asociado a la distribución de valores de las variables, o variación, para los aspectos de protección y bienestar animal, salud ambiental, y salud pública.

Como resultado del análisis de distancias de Mahalanobis para las variables con datos para el año 2019 se obtuvieron los siguientes resultados (Figura 11.2).



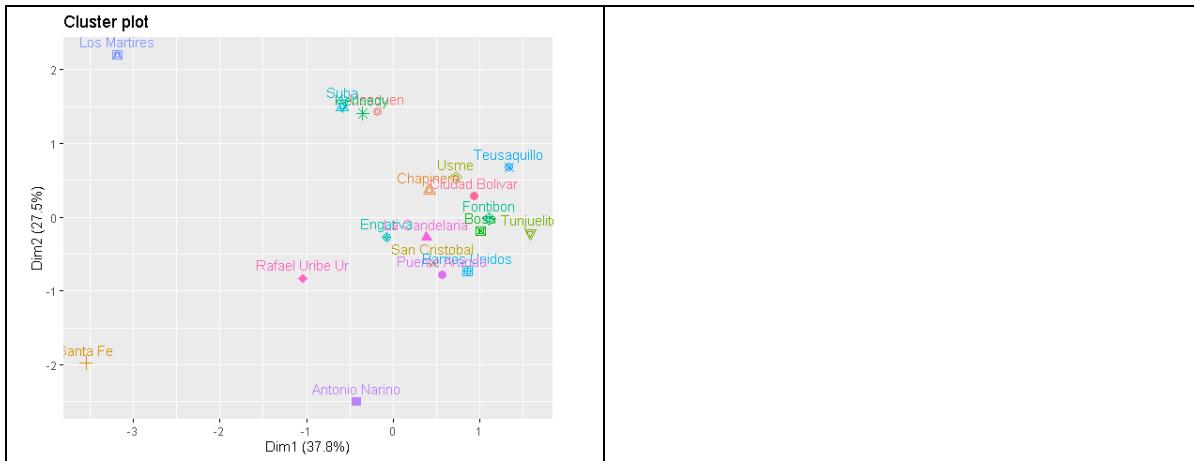


Figura 11.2. Resultado de distancias de Mahalanobis para el año 2019. Sup, izq: datos asociados a la protección y bienestar animal; Sup, der: datos asociados a salud ambiental; Inf, izq: datos asociados a la salud pública

Para los datos del año 2019 los resultados son semejantes; mientras se presenta semejanza para la agrupación de localidades asociada a los datos de protección y bienestar animal, y datos de salud ambiental, no se percibe semejanza en la agrupación de localidades asociada a los datos de salud pública.

1.1.2.2 Distribución de variabilidad en los datos

Como se mencionó previamente, el análisis de componentes principales permite representar la distribución y variación del conjunto de datos a través de su proyección sobre nuevas dimensiones hipotéticas o *componentes*; permite representar las potenciales tendencias representativas del conjunto de datos mediante la verificación de la variación contenida o explicadas por los *componentes* proyectados; y permite evaluar la importancia relativa de las variables sobre la distribución de los datos al evaluar el peso relativo de la variable sobre la proyección de los *componentes*.

Se muestra a continuación el resultado del análisis de componentes principales ejecutado sobre los conjuntos de datos para el año 2018 (Figura 11.3).

| | Distribución de variación | Peso relativo de variables | | | | | | | | | | | | |
|------------|--|----------------------------|-----------------------------------|---|-------|---|-------|---|-------|---|------|---|------|------------------------|
| PyBA | <p>Scree plot</p> <table border="1"> <caption>Data for Scree plot</caption> <thead> <tr> <th>Dimensions</th> <th>Percentage of explained variances</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>42.5%</td></tr> <tr><td>2</td><td>27.2%</td></tr> <tr><td>3</td><td>20.3%</td></tr> <tr><td>4</td><td>7.1%</td></tr> <tr><td>5</td><td>2.9%</td></tr> </tbody> </table> | Dimensions | Percentage of explained variances | 1 | 42.5% | 2 | 27.2% | 3 | 20.3% | 4 | 7.1% | 5 | 2.9% | <p>Variables - PCA</p> |
| Dimensions | Percentage of explained variances | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 42.5% | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | 27.2% | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | 20.3% | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | 7.1% | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | 2.9% | | | | | | | | | | | | | |
| SA | | | | | | | | | | | | | | |

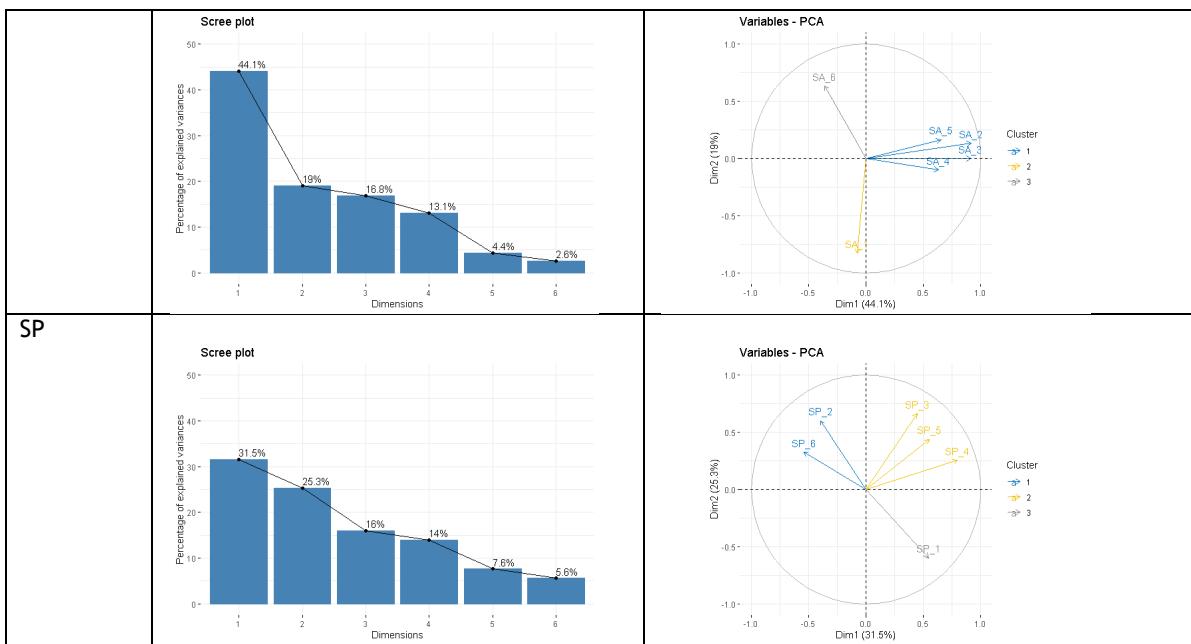


Figura 11.3. Resultado del análisis de componentes principales asociados al conjunto de datos para protección y bienestar animal (PyBA), salud ambiental (SA), y salud pública (SP). Año 2018

En relación a la distribución de variables, mientras el conjunto de datos de protección y bienestar animal, y el de salud pública no presenta una fuerte concentración del porcentaje de variación en los primeros componentes, el conjunto de datos de salud pública si presenta una fuerte concentración del porcentaje de variación en el primer componente, comparado con los demás. Esto implica una mayor tendencia en la distribución de los datos, bien por una marcada diferenciación en el valor de las variables entre localidades, bien por una marcada tendencia sobre alguna de las variables de salud ambiental.

En relación al peso relativo de las variables, para el caso del conjunto de datos de protección y bienestar animal, se observa un mayor peso relativo de las variables PyBA5 y PyBA6 (brigadas médicas, esterilizaciones) sobre el primer componente, así como de las variables PyBA7 y PyBA8 (visitas comando granja, visitas escuadrón anti-crueldad) aunque estas últimas con una proyección sobre el segundo componente. Por su parte, la variable 1 (cobertura antirrábica) tiene poco peso relativo sobre la distribución del conjunto de datos.

Para el caso del conjunto de datos de salud ambiental, existe una clara agrupación de las variables SA_2 a SA_5 sobre el primer componente, siendo la variable SA_2 (quejas por humo de tabaco) y SA_3 (quejas por olores ofensivos) las de mayor peso relativo de ese conjunto. Las variables SA_1 y SA_6 (quejas por contaminación del aire, y sustancias químicas), si bien tienen igualmente alto peso relativo, se asocian con el segundo componente, sugiriendo así una distribución distinta a las anteriores variables.

Para el caso de las variables de salud pública, no se encuentra una distribución particular del peso relativo de las variables, compartiendo estas en general un peso relativo semejante.

Se muestra a continuación el resultado del análisis de componentes principales ejecutado sobre los conjuntos de datos para el año 2019 (Figura 11.4).

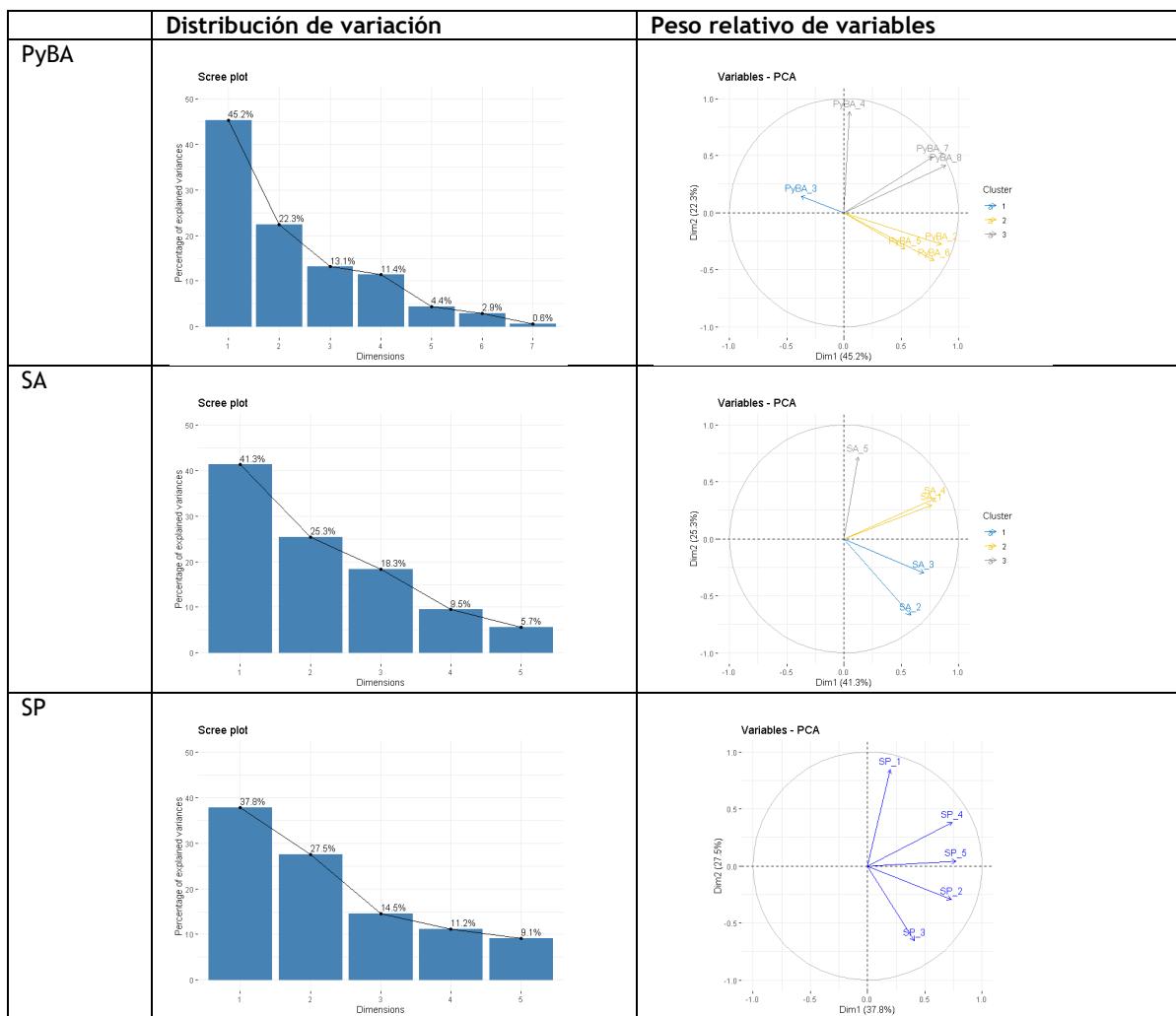


Figura 11.4. Resultado del análisis de componentes principales asociados al conjunto de datos para protección y bienestar animal (PyBA), salud ambiental (SA), y salud pública (SP). Año 2019

En relación a la distribución de variables, el año 2019 muestra una mayor concentración de la variación del conjunto de datos asociados a la protección y bienestar animal, esto puede deberse a la incorporación de las variables PyBA_2, PyBA_3, y PyBA_4 para este año. Por otro lado, en relación con el conjunto de datos de salud ambiental se observa también una variación en la agrupación de las variables, mostrando una mayor asociación entre las quejas por contaminación del aire y las quejas por ruido.

Para el caso de las variables de salud pública se conserva el patrón de distribución del peso relativo de las variables resultante del análisis para el año 2018.

1.1.2.3 Potenciales relaciones entre variables

Para evaluar la relación entre variables se ejecutó el análisis de correlación canónica explorando dos tipos de relaciones, la relación entre el conjunto de datos asociados a protección y bienestar animal y el conjunto de datos asociado a salud pública, y la relación entre el conjunto de datos asociados a salud ambiental y el conjunto de datos

asociados a salud pública. Se muestra a continuación los resultados del análisis de correlación canónica para el año 2018 (Figura 11.5).

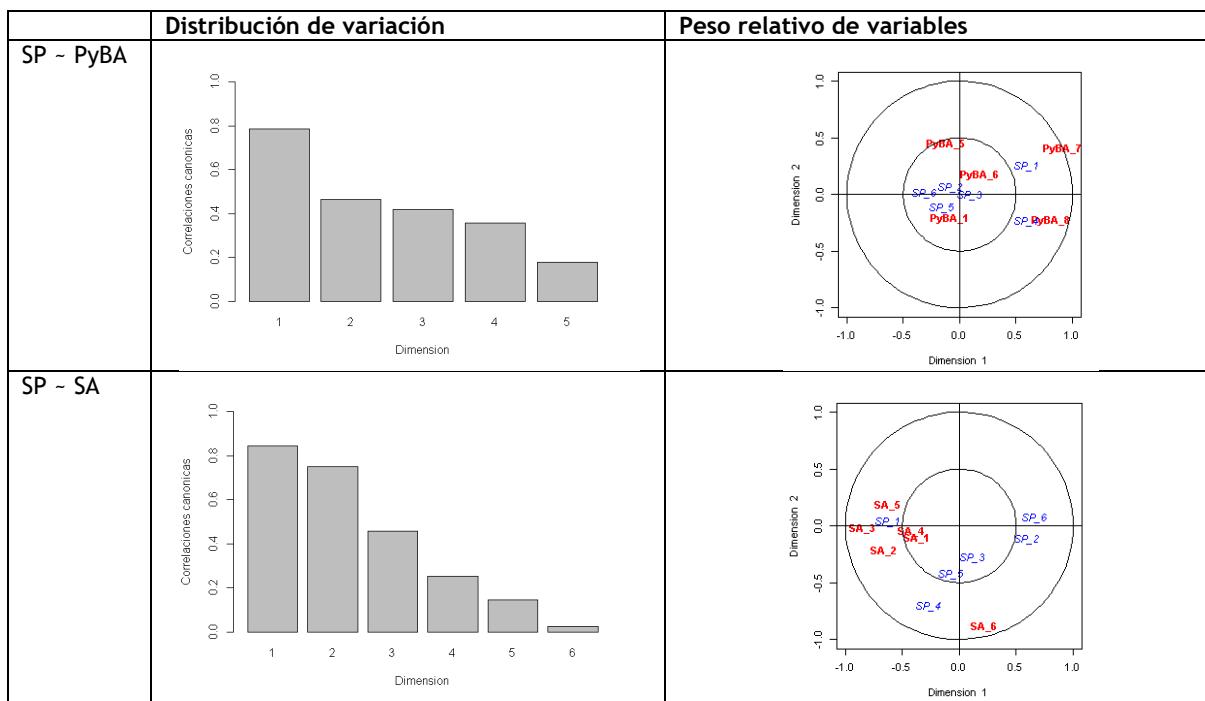


Figura 11.5. Resultado de los análisis de correlación canónica para el año 2018. Correspondencia canónica entre variables de salud pública (SP) y protección y bienestar animal (PyBA), y correlación canónica entre variables de salud pública (SP) y salud ambiental (SA)

En relación con la distribución de variación para el conjunto de datos no se observa una concentración preferencial de ésta en los primeros componentes principales, no obstante, para la relación entre salud pública y bienestar animal, el primer componente presenta una elevada concentración, sugiriendo una tendencia preferencial para el conjunto de datos asociados a esta relación.

En cuanto al peso relativo de las variables, para la relación entre salud pública y bienestar animal se observa un comportamiento interesante en las variables Pyba_7 y PyBA_8 (visitas comando granja, visitas escuadrón anti-crueldad), y las variables SP_1 y SP_2 (enfermedades por alimentos, incidencia de tuberculosis). Para estas variables, se presenta un alto peso relativo y una concentración o agrupación de dicho peso relativo sobre el primer componente, lo que sugiere una relación entre estas, que influye en la distribución de variación del conjunto de datos.

En la relación entre salud pública y salud ambiental, se presenta una agrupación evidente entre la variable SP_1 (enfermedades por alimentos), y las variables de salud ambiental exceptuando SA_6 (sustancias químicas peligrosas). Dado que la variable de sustancias químicas presenta un alto peso relativo, pero sobre un distinto componente al asociado a la variable enfermedades por alimentos, esto sugiere poca relación entre estas dos variables de salud pública en el marco de la relación entre el conjunto de datos de salud pública y el conjunto de datos de salud ambiental.

Se muestra a continuación los resultados del análisis de correlación canónica para el año 2019 (Figura 11.6).

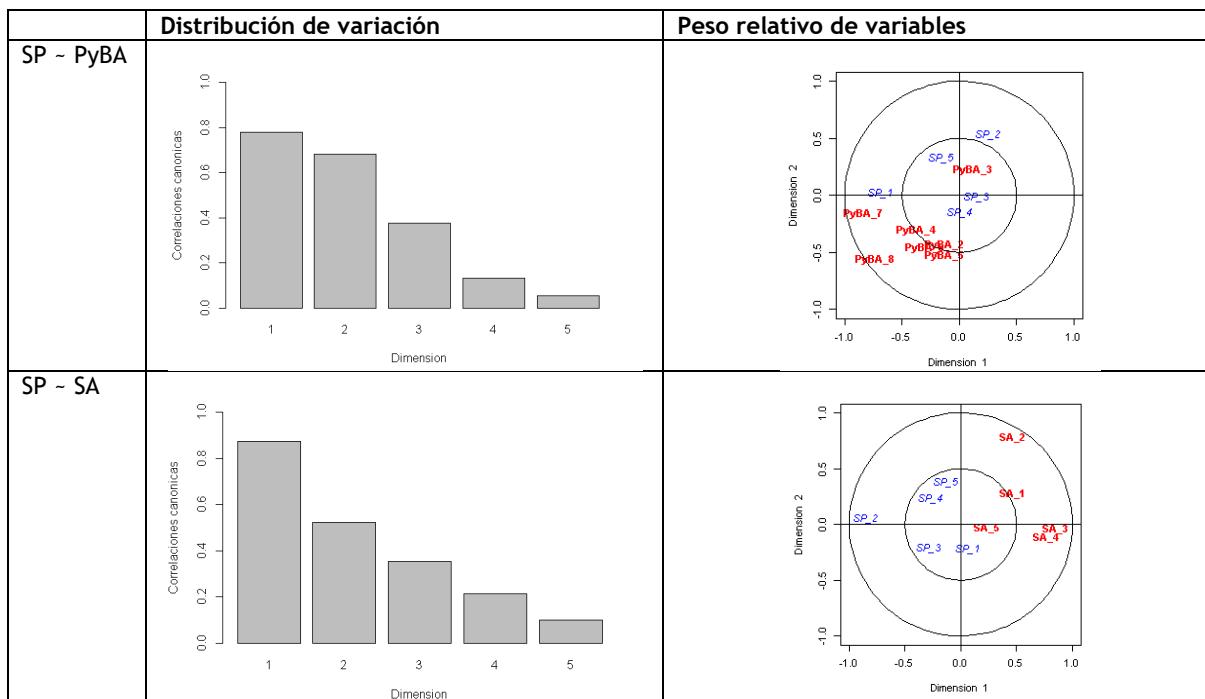


Figura 11.6. Resultado de los análisis de correlación canónica para el año 2019. Correspondencia canónica entre variables de salud pública (SP) y protección y bienestar animal (PyBA), y correlación canónica entre variables de salud pública (SP) y salud ambiental (S)

En cuanto al peso relativo de las variables, para el caso de la relación entre salud pública y bienestar animal se conserva el comportamiento descrito anteriormente para las variables PyBA_7 (Visitas comando granja) y SP_1 (enfermedades por alimentos). Cabe resaltar que para el año 2019 la variable PyBA_8 cuenta con información de las aprehensiones realizadas por el escuadrón anti-crueldad mas no el número de visitas totales, por lo que el cambio en el comportamiento de esta variable puede estar relacionado con el cambio en la naturaleza del valor cuantificado.

Por otra parte, en la relación entre salud pública y salud ambiental no se observa el comportamiento mostrado para el año 2018, para este caso no se observa una relación estrecha entre variables en cuanto a su peso relativo. No obstante, se evidencia una fuerte asociación entre la variable SP_2 (Incidencia de tuberculosis) y las variables SA_3 y SA_4 (quejas por olores ofensivos, quejas por ruido); si bien no presentan una directa relación respecto a su participación relativa, para estas variables se presenta un alto peso relativo asociado al primer componente, aunque en extremos opuestos del cuadrante.

12 CONCLUSIONES

Desde la propia institucionalidad, se presentan indicadores que se refieren a más de una característica, asociándose algunas variables a garantizar bienestar animal, contribuir a la salud pública, y permitir una salud ambiental de manera paralela, como los son las variables de cobertura de vacunación, la esterilización, calidad del agua, entre otras. Esto, si bien dificulta realizar un análisis comparativo para evaluar la relación cuantitativa entre las variables, prevé una relación directa entre la salud pública, salud ambiental y protección y bienestar animal.

Si bien, debido a la resolución disponible para los datos consultados no fue posible establecer la relación espacial para todos los indicadores previstos con pertinencia alta, se presenta una tendencia en la agrupación de localidades que contempla variables asociadas con la protección y el bienestar animal, y la salud ambiental. Por lo que existe una tendencia territorial en cuanto a salud pública, salud ambiental, y bienestar animal.

Se observa una agrupación preliminar entre variables de protección animal asociada a la interposición de quejas o denuncias, y variables asociadas a jornadas de visitas, acompañamiento, esterilización entre otros, sugiriendo, por una parte, una respuesta efectiva desde la institucionalidad hacia las necesidades presentadas en la ciudadanía, y por otra parte la posibilidad de la herramienta analítica aquí planteada para caracterizar la agrupación y potencial relación entre variables.

Se observan relaciones preliminares entre determinantes de protección y bienestar animal, y determinantes de salud pública, tal como evidencia la relación entre las variables de visitas asociadas a solicitudes por parte de la ciudadanía, y variables asociadas a incidencia de enfermedades por alimentos o enfermedades como la tuberculosis.

Si bien, los resultados aquí expuestos no derivan de pruebas estadísticas rigurosas, permiten la exploración de potenciales relaciones y tendencias en la distribución de datos, sirviendo así como herramienta para la profundización en investigación con miras a aportar a problemas específicos, tanto de salud pública como de protección y bienestar animal.

La publicación de datos de calidad por parte de las entidades, a través de la plataforma de observatorios del distrito, adquiere gran importancia, no solo para la toma de decisiones informada, sino para el ejercicio de investigación que permita explorar nuevos horizontes para incrementar la eficiencia en los programas y proyectos.

13 RECOMENDACIONES

Se sugiere una revisión exhaustiva de la disponibilidad de variables contemplando producción académica e información a nivel nacional.

Es necesario profundizar los análisis sobre las relaciones preliminares establecidas en el documento.

Las herramientas analíticas pueden constituir un mecanismo de diagnóstico temprano que asocie situaciones de riesgo o vulnerabilidad de los animales tanto de compañía como de fauna silvestre, con los determinantes de salud pública.

14 BIBLIOGRAFIA

- Arrivillaga, J., & Caraballo, V. (2009). Medicina de la Conservación. *Revista Biomédica*, 20(1), 55–67. <https://doi.org/10.32776/revbiomed.v20i1.528>
- Carreño Buitrago, L. A. (2016). Documento de análisis de la situación en salud ambiental del componente de zoonosis. *Ministerio de Salud y Protección Social*, 98.
- Carreño Buitrago, L. A. (2019). Informe Nacional de Zoonosis 2018 Subdirección de Salud Ambiental Dirección de Promoción y Prevención. *MinSalud*.
- Civitello, D. J., Cohen, J., Fatima, H., Halstead, N. T., Liriano, J., McMahon, T. A., ... Rohr, J. R. (2015). Biodiversity inhibits parasites: Broad evidence for the dilution effect. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 112(28), 8667–8671. <https://doi.org/10.1073/pnas.1506279112>
- Gomescasseres Bertel, T., Bernal, G., Guillen Duran, L. M., Ramirez, M., Moreno, J., & Rios, A. (2019). *Transformación cultural para el bienestar animal en Bogotá. Informe técnico diagnóstico*. Bogotá.
- Observatorio Ambiental de Bogotá. (2020). Retrieved May 10, 2020, from <http://oab.ambientebogeta.gov.co/>
- Observatorio de Protección y Bienestar Animal. (2020). Retrieved May 10, 2020, from <https://web.observatoriopyba.co/>
- Osbjer, K., Boqvist, S., Sokerya, S., Kannarath, C., San, S., Davun, H., & Magnusson, U. (2015). Household practices related to disease transmission between animals and humans in rural Cambodia Global health. *BMC Public Health*, 15(1), 1–11. <https://doi.org/10.1186/s12889-015-1811-5>
- Rico Hernandez, G. H., Zurita V., H. F., & Moreno Velasquez, J. S. (2019). Medicina de la conservación: Revisión de toxoplasmosis, brucelosis, rabia, tuberculosis, encefalitis y leptospira. Revisión bibliográfica. *Instituto Distrital de Protección y Bienestar Animal*.
- Rodriguez, L. F., Rodriguez, C., Alvarado, D., Cruz, D. A., Menjuren, R. I., Gonzalez, L. L., ... Cruz, D. (2014). Política Pública Distrital de Protección y Bienestar Animal 2014 - 2038. *Secretaría Distrital de Ambiente*. Bogotá: Alcaldía Mayor de Bogotá. <https://doi.org/ANIMALES>
- Saludata Observatorio de salud de Bogotá. (2020). Retrieved May 10, 2020, from <http://saludata.saludcapital.gov.co/osb/>

15 ANEXOS

Tabla 15.1. Variables recopiladas

| Nombre | Clasificación | Tipo | Resolución espacial | Resolución temporal | Alcance | Pertinencia | Fuente |
|--|---------------|------------------|---------------------|---------------------|-----------|-------------|---|
| Solicitud de atención de perros ferales y semiferales | PyBA | Cuantitativa | Punto | 2019 | Distrital | Alta | Análisis espacial de solicitudes de intervención por parte de la ciudadanía, sobre el tema de animales ferales y semiferales en situación de calle en Bogotá 2019 |
| Solicitud de atención de gatos ferales y semiferales | PyBA | Cuantitativa | Punto | 2019 | Distrital | Alta | Análisis espacial de solicitudes de intervención por parte de la ciudadanía, sobre el tema de animales ferales y semiferales en situación de calle en Bogotá 2019 |
| Animales deambulantes | PyBA | Cuantitativa | Localidad | 2018 | Localidad | Media | Perro de casa amarrado en calle: Una posible categoría emergente |
| Presencia de problemas vecinales por tenedores de animales | PyBA | Semicuantitativa | Localidad | 2019 | Distrital | Media | Transformación cultural para el bienestar animal en Bogotá |
| Frecuencia de visitas a veterinario por desparasitación | PyBA | Semicuantitativa | Localidad | 2019 | Distrital | Alta | Transformación cultural para el bienestar animal en Bogotá |
| Frecuencia de visitas a veterinario por revisión médica | PyBA | Semicuantitativa | Localidad | 2019 | Distrital | Alta | Transformación cultural para el bienestar animal en Bogotá |
| Adopciones (perros y gatos) | PyBA | Cuantitativa | Localidad | 2018-2019 | Distrital | Baja | Infografía adopciones |
| Atención a presuntos casos de riesgo en integridad física y mental. "Animales de granja" | PyBA | Cuantitativa | Localidad | 2018-2019 | Distrital | Media | Infografía atención animales maltratados / Escuadrón anti crueldad |
| Atención a presuntos casos de crueldad animal. Animales de | PyBA | Cuantitativa | Localidad | 2018-2019 | Distrital | Media | Infografía atención animales maltratados / Escuadrón anti crueldad |



| compañía | | | | | | | |
|--|---------------|--------------|-----------|-----------|-----------|-------|---|
| Atención médica a animales | PyBA | Cuantitativa | Localidad | 2018-2019 | Distrital | Alta | Infografía brigadas médicas |
| Esterilizaciones de caninos y felinos | PyBA | Cuantitativa | Localidad | 2018-2019 | Distrital | Media | Infografía esterilizaciones |
| Atención/ incautación de fauna silvestre | PyBA | Cuantitativa | Región | 2018-2019 | Distrital | Media | Infografía fauna silvestre |
| Implantación de microchip | PyBA | Cuantitativa | Localidad | 2018 | Distrital | Baja | Infografía implantación de microchip |
| Atenciones por urgencias veterinarias | PyBA | Cuantitativa | Localidad | 2019 | Distrital | Alta | Infografía urgencias veterinarias |
| Prevalencia de infección por virus de inmunodeficiencia felina (VIF) y por la leucemia felina (VLeF) | PyBA | Cuantitativa | Localidad | 2018-2019 | Distrital | Alta | Prevalencia epidemiológica felina |
| Esterilizaciones | PyBA | Cuantitativa | Localidad | 2016-2019 | Distrital | Baja | Modelos del programa de esterilización de animales de compañía en la ciudad de Bogotá 2016 - 2019 |
| Animales vacunados antirrábica / Cobertura de vacunación antirrábica | Salud pública | Cuantitativa | Localidad | 2013-2019 | Distrital | Alta | http://saludata.saludcapital.gov.co/osb/ . |
| Casos notificados de dengue | Salud pública | Cuantitativa | Distrital | 2009-2019 | Distrital | Media | http://saludata.saludcapital.gov.co/osb/ . |
| Casos de leptospirosis | Salud pública | Cuantitativa | Distrital | 2009-2019 | Distrital | Alta | http://saludata.saludcapital.gov.co/osb/ . |
| Eventos notificados de ESI-IRAG | Salud pública | Cuantitativa | Distrital | 2009-2019 | Distrital | Media | http://saludata.saludcapital.gov.co/osb/ . |
| Brotes por enfermedad transmitida por alimentos | Salud pública | Cuantitativa | Localidad | 2013-2019 | Distrital | Media | http://saludata.saludcapital.gov.co/osb/ . |



| | | | | | | | |
|--|-----------------|------------------|-----------|-----------|-----------|-------|---|
| Vacunación / Cobertura vacunación | Salud pública | Cuantitativa | Localidad | 2007-2019 | Distrital | Baja | http://saludata.saludcapital.gov.co/osb/ . |
| Eventos IRA | Salud pública | Cuantitativa | Localidad | 2009-2019 | Distrital | Baja | http://saludata.saludcapital.gov.co/osb/ . |
| Mortalidad por enfermedad diarreica aguda | Salud pública | Cuantitativa | Localidad | 2007-2019 | Distrital | Baja | http://saludata.saludcapital.gov.co/osb/ . |
| Casos de enfermedades producidas por micobacterias | Salud pública | Cuantitativa | Localidad | 2010-2019 | Distrital | Alta | http://saludata.saludcapital.gov.co/osb/ . |
| Índice de riesgo para la calidad del agua potable (IRCA) en otros sistemas de abastecimiento en Bogotá D.C. | Salud ambiental | Semicuantitativa | NA | 2012-2019 | Distrital | Media | http://saludata.saludcapital.gov.co/osb/ . |
| Índice de riesgo para la calidad del agua potable de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá D.C | Salud ambiental | Semicuantitativa | NA | 2012-2019 | Distrital | Media | http://saludata.saludcapital.gov.co/osb/ . |
| Conceptos sanitarios emitidos y medidas de seguridad aplicadas en establecimientos intervenidos en Bogotá D.C. | Salud pública | Cuantitativa | Localidad | 2012-2019 | Distrital | Alta | http://saludata.saludcapital.gov.co/osb/ . |
| Quejas atendidas en Bogotá D.C. Inspección y vigilancia sanitaria | Salud ambiental | Cuantitativa | Localidad | 2013-2019 | Distrital | Alta | http://saludata.saludcapital.gov.co/osb/ . |
| Cantidad de sustancias químicas peligrosas por habitante en Bogotá D.C. | Salud ambiental | Cuantitativa | Localidad | 2008-2018 | Distrital | Alta | http://saludata.saludcapital.gov.co/osb/ . |



| | | | | | | | |
|--|-----------------|--------------|-----------|-----------|-----------|-------|---|
| Temperatura en Bogotá D.C. | Salud ambiental | Cuantitativa | Región | 2007-2019 | Distrital | Alta | http://saludata.saludcapital.gov.co/osb/ . |
| Incidencia de Meningitis Bacteriana en Bogotá D.C. | Salud pública | Cuantitativa | Localidad | 2007-2019 | Nacional | Alta | http://saludata.saludcapital.gov.co/osb/ . |
| Tasa de violencia intrafamiliar en Bogotá D.C. | Salud ambiental | Cuantitativa | Localidad | 2012-2019 | Distrital | Alta | http://saludata.saludcapital.gov.co/osb/ . |
| Número de animales con vacunación antirrábica en Bogotá D.C. Por el sector público | Salud ambiental | Cuantitativa | NA | 2016-2019 | Distrital | Alta | http://oab.ambientebogota.gov.co/todos-los-indicadores/ |
| Número de árboles sembrados y establecidos en el espacio público | Salud ambiental | Cuantitativa | Región | 2016-2018 | Distrital | Media | http://oab.ambientebogota.gov.co/todos-los-indicadores/ |
| Numero de caninos y felinos capturados esterilizados y soltados en condición de abandono y en habitabilidad de calle del Distrito Capital. | PyBA | Cuantitativa | NA | 2018-2019 | Distrital | Alta | http://oab.ambientebogota.gov.co/todos-los-indicadores/ |
| Número de caninos y felinos esterilizados en hogares de estratos 1,2 y 3 en el Distrito Capital | PyBA | Cuantitativa | NA | 2018-2019 | Distrital | Alta | http://oab.ambientebogota.gov.co/todos-los-indicadores/ |
| Número de ciudadanos participan en socialización de la política ambiental y estrategias de gestión de riesgos y cambio climático | Salud ambiental | Cuantitativa | NA | 2016-2019 | Distrital | Alta | http://oab.ambientebogota.gov.co/todos-los-indicadores/ |



| | | | | | | | |
|---|-----------------|------------------|--------|-----------|-----------|-------|---|
| Número de hectáreas con aplicación del protocolo de restauración ecológica (diagnóstico, diseño, implementación y mantenimiento) | Salud ambiental | Cuantitativa | NA | 2016-2018 | Distrital | Media | http://oab.ambientebogota.gov.co/todos-los-indicadores/ |
| Número de hectáreas en proceso de restauración y/o recuperación en suelos de protección en riesgo no mitigables para habilitar como espacio público | Salud ambiental | Cuantitativa | NA | 2016-2018 | Distrital | Media | http://oab.ambientebogota.gov.co/todos-los-indicadores/ |
| Porcentaje de Avance en la implementación de los planes de acción relacionados con los planes Locales de Salud Ambiental. | Salud ambiental | Cuantitativa | NA | 2016-2019 | Distrital | Alta | http://oab.ambientebogota.gov.co/todos-los-indicadores/ |
| Toneladas anuales de residuos sólidos dispuestos en el relleno sanitario Doña Juana | Salud ambiental | Cuantitativa | Región | 2016-2018 | Región | Media | http://oab.ambientebogota.gov.co/todos-los-indicadores/ |
| Especímenes de la Fauna Silvestre Recuperados | Salud ambiental | Cuantitativa | Región | 2007-2018 | Distrital | Alta | http://oab.ambientebogota.gov.co/todos-los-indicadores/ |
| Número de Animales Vivos ingresados al Centro de Atención, Valoración y Rehabilitación de Fauna Silvestre | Salud ambiental | Cuantitativa | Punto | 2009-2019 | Distrital | Alta | http://oab.ambientebogota.gov.co/todos-los-indicadores/ |
| Índice de Calidad Ambiental de Bogotá | Salud ambiental | Semicuantitativa | Región | 2008-2014 | Región | Media | http://oab.ambientebogota.gov.co/todos-los-indicadores/ |



| | | | | | | | |
|---|-----------------|------------------|--------|-----------|-----------|-------|---|
| Índice de Calidad Ambiental Urbana | Salud ambiental | Semicuantitativa | Región | 2013 | Región | Media | http://oab.ambientebogeta.gov.co/todos-los-indicadores/ |
| Subíndice de Ecosistemas y Áreas Protegidas | Salud ambiental | Semicuantitativa | NA | 2008-2016 | Distrital | Baja | http://oab.ambientebogeta.gov.co/todos-los-indicadores/ |