



OPEN ACCESS

ANÁLISIS ESTRATÉGICO PARA EL ESTABLECIMIENTO DE ALBERGUES PÚBLICOS EN LA CIUDAD DE MÉXICO PARA ANIMALES EN SITUACIÓN DE CALLE UTILIZANDO TOPSIS

STRATEGIC ANALYSIS IN THE ESTABLISHMENT OF PUBLIC SHELTERS IN MEXICO CITY FOR STRAY ANIMALS USING TOPSIS

DR. ARTURO QUIROZ GUTIÉRREZ

 0009-0005-0861-6517

arturoquirozgutierrez@gmail.com

DR. GABINO GARCÍA TAPIA

 0000-0002-7926-3668

gabino@unam.mx

DR. SAÚL ALFONSO ESPARZA-RODRÍGUEZ

 0000-0002-9900-6159

saul.aer@gmail.com

Resumen

El objetivo de este trabajo es proponer la creación y operación de albergues permanentes para perros y gatos en situación de calle, promoviendo su financiamiento mediante recursos públicos. La propuesta se presenta en forma de un proyecto de inversión que abarca cuatro áreas de estudio: organizacional, de mercado, financiera y técnica. Para determinar la solución óptima al problema de investigación, se utiliza la Técnica de Preferencia por Orden de Similitud (TOPSIS), evaluando tres alternativas probables con múltiples objetivos y ponderaciones. Los resultados evidencian que las variables de decisión convergentes priorizan la inversión en insumos médicos, los cuales contribuyen significativamente a mejorar las condiciones operativas de este tipo de instituciones públicas.



Palabras clave: Centros de atención animal, Bienestar animal, Salud pública, Beneficio social, Inversión pública.

Abstract

The objective of this work is to propose the creation and operation of permanent shelters for street dogs and cats, supported by public funding. This proposal is structured as an investment project and encompasses four areas of study: organizational, market, financial, and technical. To identify the optimal solution to the research problem, the Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS) is employed. This method evaluates three potential alternatives, each with multiple objectives and weighted criteria. The results highlight that converging decision variables favor investment in medical supplies, which significantly contribute to improving the operational conditions of these public institutions.

Keywords: Animal care centers, Animal welfare, Public health, Social Benefit, Public investment.

1. Introducción

La problemática del abandono de perros y gatos en la vía pública es añeja y no se precisa el momento en que comenzó a exacerbarse. Vázquez (s.f.) estima que en el país existen aproximadamente 23 millones de perros, de los cuales el 70% se encuentra en situación de calle, posicionando a México como el país con la mayor población de perros callejeros en América Latina. En el caso de la Ciudad de México (CDMX), se calcula que alrededor de 120 mil caninos viven en las calles. Por otro lado, Ovalle (2020) reporta cifras aún más altas, estimando que el número de perros en situación de calle en el país oscila entre 1.2 y 3 millones. Estas cifras se basan en datos proporcionados por la Secretaría de Salud y la Brigada de Vigilancia Animal de la Secretaría de Seguridad Ciudadana.

Esta situación genera serios problemas sanitarios. Según la Secretaría de Salud (2022), los animales en situación de calle producen diariamente más de media tonelada de heces fecales, lo que equivale a 182 toneladas al año. Al secarse, este excremento se pulveriza y se dispersa en el aire, causando enfermedades como conjuntivitis. Además, puede adherirse fácilmente a los alimentos vendidos en la vía pública, provocando diversas enfermedades gastrointestinales. En total, los animales callejeros son vectores de más de 100 enfermedades distintas.



La falta de condiciones higiénicas adecuadas agrava este problema, incrementando los focos de infección y el riesgo para la salud pública. Por ejemplo, el 75% de los perros en situación de calle nunca han recibido vacunas ni desparasitación. Asimismo, aproximadamente diez cachorros de cada camada callejera mueren antes de cumplir un año de vida, y sus restos, al descomponerse, contribuyen aún más a la contaminación ambiental. En este contexto, los perros callejeros representan un problema significativo de salud pública.

Se reconoce que el crecimiento de animales domésticos abandonados causa, ante la posible transmisión de enfermedades zoonóticas, un impacto negativo sobre la salud pública. No obstante, las estrategias para solucionar dichas problemáticas deben invariablemente contemplar el bienestar animal y hacer énfasis en que detrás de un animal en situación de calle se encuentra un dueño irresponsable (Morales, 2021).

El bienestar animal se define como la perfecta armonía entre el animal no humano con el ambiente que le rodea. Este puede valorarse mediante 3 elementos: su experiencia subjetiva, sus funciones biológicas y su comportamiento (Ibáñez y González, 2003). Además de lo anterior, las condiciones del bienestar deben incluir la prevención de enfermedades, administración de tratamientos médico-veterinarios, alimentación correcta, protección y eutanasia compasiva. Por su parte, Mora et al. (2016) consideran que el bienestar animal es un estado del animal no humano en relación a sus intentos por sobrevivir en las condiciones de su entorno. Si se encuentra sano, cómodo, bien alimentado, seguro y expresa su comportamiento innato. También, encontrarse sin dolor, desagrado, miedo, ni desasosiego.

En el tema del bienestar se hacen presentes distintas perspectivas teóricas para su análisis. Leyton (2019) separa estas teorías en dos grandes grupos: las teorías discriminativas hacia los animales y las no discriminativas. Dentro de las primeras se ubican: a) el especismo, la cual implica el beneficio de una especie por encima de otras b) la ortodoxia moral, que sugiere que los animales no están dotados de dignidad moral y/o c) el antropocentrismo, que propone que el ser humano es el centro del universo y lo más importante dentro del mismo. En cuanto a las segundas teorías encontramos: a) la sintiencia, que asume que el animal sí cuenta con experiencias sensitivas y/o b) el igualitarismo, que reconoce que los animales merecen un trato digno e igualitario al de la especie humana por el hecho de estar vivos. Por lo anterior, cabe preguntar cómo se ha visualizado y qué medidas se han tomado en nuestro país para promover y garantizar el bienestar animal.



En cuanto a sus derechos, los primeros esbozos se ubican en el siglo XIX con la creación de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Los egresados José Mota y Miguel García fundaron en 1882 la revista “El veterinario y el agricultor” en la que pusieron sobre la mesa el tema de la protección hacia los animales. Este fue la base que retomaron las sociedades protectoras de animales de la época (Téllez, 2004). En la época más actual, el tema del reconocimiento de los derechos hacia los animales se remonta a 1981 cuando se crea la Ley de protección a los animales en el entonces Distrito Federal. Esta fue objeto de reformas a partir del 2002 y hasta 2014 (Arvizu y Téllez, 2016).

Sarabia (2020) considera que fue hasta la reforma de 2002 cuando en México se habló de una normatividad de Protección Animal. La promulgación de la Ley de Protección a los Animales de la Ciudad de México reafirma esta consideración. De esta derivó la Ley de protección animal publicada el 27 de mayo del 2021 en la Gaceta Oficial de la Ciudad de México. Esta constituye la base jurídica para la presente investigación, porque en ella se enmarca delegar facultades y responsabilidades a entes administrativos. Sin embargo, la legislación no ha cumplido con la protección de los animales. Ha sido letra muerta y una manera de acallar las exigencias de quienes pugnan por los derechos de los animales.

En el contexto de la legislación y el bienestar animal, el presente trabajo propone la creación y funcionamiento de albergues permanentes para perros y gatos en situación de calle en la Ciudad de México (CDMX). Con la finalidad de proponer el empleo de recursos públicos para tal fin, se presenta una propuesta de inversión. Esta toma en cuenta cuatro tipos de estudios: mercado, organizacional, financiero y técnico. La propuesta pretende aplicar los principios de la administración de sistemas de salud y con ello garantizar el bienestar, los derechos y las cinco libertades de los animales. La técnica utilizada para determinar la solución ideal para el problema de investigación es la Técnica de Preferencia de Orden por Similitud (TOPSIS) mediante el uso de tres alternativas probables con múltiples objetivos y ponderaciones.

2. La normativa jurídica y el bienestar animal

La Constitución de la Ciudad de México establece la salvaguarda de los animales no humanos en su artículo trece. Se reconoce a los animales como seres sintientes y que estos deben recibir un trato digno y es obligación de toda persona respetar su vida e integridad. Asimismo, en su artículo 24 se considera como acto de crueldad



y maltrato el abandonar animales en la vía pública o comprometer su bienestar al desatenderlos por períodos prolongados. Cuando esto ocurra podrán ser acreedores a una multa de 1 a 150 veces la Unidad de Cuenta de la Ciudad de México. Es decir, una sanción entre un rango de 89.62 a 13,443 pesos o bien a un arresto administrativo de 24 a 36 horas. También, la Constitución mandata a las autoridades garantizar la protección, el bienestar, así como el trato digno y respetuoso a los animales. Por lo tanto, les corresponde realizar acciones para la atención de animales en abandono (Morales, 2021).

La normativa que reguló la protección de los animales no humanos en esta ciudad fue el Reglamento de la ley de protección a los animales del Distrito Federal de 2002. De esta derivó la Ley de protección animal de la CDMX publicada en 2021. Por lo tanto, para determinar jurídicamente la responsabilidad gubernamental se hace una identificación de estas atribuciones en la legislación actual (Tabla 1). Conforme a la legislación vigente se garantiza el bienestar y la atención, evitándoles el maltrato y la desatención en todas sus manifestaciones. Se establece la protección de animales en situación de abandono. También, se establece que los centros de atención canina deben contar con la infraestructura y los cuidados necesarios.

Por otra parte, como resultado de la promulgación de esta ley se creó la Agencia de Atención Animal de la CDMX (AGATAN). La Agencia de Atención Animal representa un Órgano desconcentrado cuya función es generar y desarrollar políticas públicas en materia de protección y cuidado de los animales en la Ciudad de México. En la Tabla 1 podemos observar lo referente a la Ley de Protección a los Animales de la CDMX:



Tabla 1

Ley de protección a los animales de la Ciudad de México

Artículo	Descripción
Primero	Aborda el sentido del contenido de la ley para proteger a los animales, garantizar su bienestar, brindarles atención, buen trato, manutención, alojamiento, desarrollo natural, salud y evitarles el maltrato, la crueldad, el sufrimiento, la zoofilia y la deformación de sus características físicas. Menciona y garantiza las libertades del animal: libre de hambre, sed y desnutrición, miedos y angustias, de incomodidades físicas o térmicas, de dolor, lesiones o enfermedades.
Segundo, fracción 2	Menciona que la ley protege a animales abandonados o en situación del abandono, que carezcan de cuidado o protección de algún propietario, que deambulen libremente sin placas de identidad u otra forma de identificación. Incluye en sus apartados XIX Bis 1 y XX lo correspondiente a la definición y objetivo de los centros de atención
Doceavo Bis 2	Menciona que los centros de atención canina deben contar con infraestructura necesaria para una estancia digna, segura y saludable, incluyendo la presencia de un médico veterinario zootecnista debidamente capacitado como responsable, alimento y agua suficiente, contar con personal de nivel técnico capacitado en sacrificios, emitir constancias de estados de salud animal, disponer de vehículos adecuados, entre otros.

Fuente: Elaboración propia

En correspondencia es posible observar que se aplican algunas de las Normas Oficiales Mexicanas (NOM) referentes al trato de animales. De acuerdo con Arvizu y Téllez (2016), en la CDMX se deben observar las mencionadas a continuación en la Tabla 2. El marco legal que rige la protección animal es amplio en lo correspondiente a su aplicación para solventar problemas sanitarios.



Tabla 2

Normas oficiales mexicanas relacionadas con el trato hacia los animales.

Norma Oficial Mexicana	Temática relacionada
NOM-033-ZOO-1995	Sacrificio humanitario.
NOM-033-SAG/ZOO-2014	Métodos para dar muerte.
NOM-045-ZOO-1995	Características zoosanitarias para la operación de establecimientos donde se concentren animales.
NOM-051-ZOO-1995	Trato humanitario para la movilización

Fuente: Elaboración propia.

3. Variables de decisión relevantes para el establecimiento de un albergue público para animales domésticos en situación de calle

La problemática de los gatos y perros en situación de calle es extensa y grave, generando impactos negativos tanto en la salud de los animales como en la de los habitantes de la ciudad. Por ello, resulta imprescindible implementar medidas innovadoras que trasciendan las acciones tradicionales llevadas a cabo hasta ahora. Es necesario diseñar e iniciar campañas orientadas a resolver esta situación mediante la creación de espacios adecuados para atender a esta fauna urbana. Estas acciones deben incluir un enfoque renovado en el trato y manejo de la población animal, así como estrategias efectivas para controlar su proliferación desmedida. Todo ello debe realizarse salvaguardando los derechos y el bienestar de los animales.

En lo referente a la forma y fuente de obtención de recursos para financiar estos centros de bienestar animal se pueden encontrar dos vías principales de financiamiento: privada y pública. En el tema privado, López (2018) señala que el financiamiento puede correr a cargo de quien pretenda fungir como propietario del proyecto. Por otro lado, Hernández (2018) sugiere que puede ser a través de socios pertenecientes a la empresa en cuestión, es decir, una inversión privada/interna. En México, la mayoría de las asociaciones protectoras de animales opera de esta forma, es decir, de sus integrantes provienen los recursos de financiamiento de sus centros; ya sea por una sola persona, grupos de socios, o donaciones voluntarias de entidades externas.



En lo correspondiente a la alternativa de inversión pública, depende de la recaudación de impuestos, así como del presupuesto destinado a las diversas dependencias, planes o programas que tengan como finalidad mejorar las condiciones de vida de toda la población. Para obtener recursos el proyecto debe implicar necesariamente un beneficio social. Aunque hay que mencionar que esto no siempre es así, ya que es común en las administraciones públicas disponer de dinero público para beneficio de empresas privadas.

Si efectivamente los recursos públicos se destinan a obras de beneficio social, un enfoque de estructura interinstitucional incluiría la participación de la Unidad de Inversión de la SHCP (Secretaría de Hacienda y Crédito Público). Si se comprueba la viabilidad socioeconómica, los fondos federales podrían ser canalizados ya sea directamente o mediante el presupuesto de instituciones públicas involucradas en esta problemática como la SEDESA (Secretaría de Salud de la Ciudad de México) o la SEDEMA (Secretaría del Medio Ambiente de la Ciudad de México). Estas dependencias anualmente cuentan con recursos para llevar a cabo tales actividades. Por citar el caso concreto, el presupuesto conferido a la SEDEMA contempla un porcentaje para la AGATAN (Agencia de Atención Animal de la Ciudad de México).

Es importante determinar un proceso de decisión multipropósito, multicriterio y ponderado que permita elegir la demarcación que presente mayor índice de población de perros y gatos en situación de calle y en la que menos servicios de este tipo existan. Para tomar una decisión racional orientada a atender esta situación, se precisa el diseño de un proceso decisorio para la construcción localizada de centros de atención y refugio permanente para perros y gatos financiados con recursos públicos. Esto representa una perspectiva diferente en la toma de decisiones. El abordaje y el resultado reúnen criterios científicos, humanitarios, bioéticos, y legales. Además de la aplicación de los principios y conocimientos en el campo de la salud.

Con motivo de abordar el enfoque estratégico para establecimiento de albergues públicos orientado a contribuir en la solución del problema de salud que representan animales domésticos en situación de calle, se desarrollan las variables de decisión relevantes en el tema. Estas incluyen la localización (determinada por la ubicación de la organización), tamaño (determinada como la capacidad instalada de atención animal) e ingeniería (que representa el grado de activos intangibles con los que debe contar cada centro).



3.1 Localización

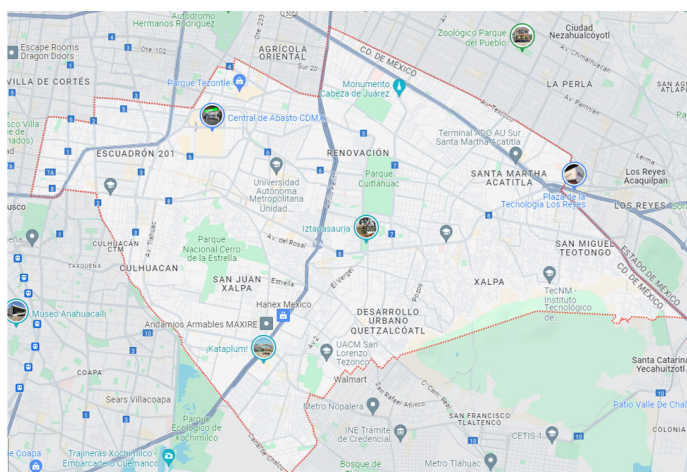
Aunque no hay cifras exactas de la demarcación en la CDMX con mayor índice de animales no humanos en situación de calle, de acuerdo a la SEDESA (2018) las alcaldías con mayor número de perros en dicha situación son: Álvaro Obregón, Coyoacán, Iztapalapa y Tláhuac. La alcaldía Iztapalapa, dadas sus otras problemáticas relacionadas con el detrimento de la calidad de vida de su población, sería un lugar propicio para la construcción de un albergue público. Algunas características sociodemográficas esta alcaldía son: el mayor índice demográfico de la CDMX con un aproximado de 1,827,868 habitantes, una población económicamente activa de 852,520 personas. También, se considera una zona de escasos recursos económicos. Al igual que toda la CDMX se ubica en una zona de alta densidad sísmica y con problemas de hundimiento de suelo. Su red de alcantarillado presenta deficiencias serias por lo que en temporada de precipitaciones fluviales son recurrentes las inundaciones. Pese a ello, es constante el desabasto de agua potable. El sistema de recolección de basura es insuficiente y deficiente, lo que se suma a la contaminación alta, característica de esta ciudad. Por todas estas razones, es la alcaldía seleccionada para el análisis.

Aunado a lo anterior, un problema grave de la mencionada alcaldía es el alto índice delictivo que presenta. La zona se manifiesta como insegura tanto para sus residentes como para personas que la visitan. En cuanto a la red de transporte público cuenta con los mismos sistemas que el resto de la ciudad: metrobús, trolebús, metro (líneas A, 8 y 12). En estos se manifiestan el mismo tipo de problemáticas propias del sistema de transporte capitalino: pésima atención de los operadores, mal servicio, sobrecupo, lentitud, inseguridad, insuficiencia para cubrir la demanda; así como los propios de las vialidades de la ciudad como congestionamientos e insuficiencia de vías.

La ubicación más estratégica para establecer este centro de atención es la colonia Santa Cruz Meyehualco, dado que cuenta con la mayor cantidad de rutas de transporte público y un acceso más sencillo. Esto facilitaría a los habitantes de todas las colonias de la alcaldía el traslado de sus animales a los centros de atención. En la Figura 1 se presenta un mapa de la alcaldía que ilustra esta información. A partir de lo mencionado, se explicarán las variables de decisión más relevantes que impactarán de manera significativa en la efectividad de la estrategia para el establecimiento de un centro público de atención animal.



Mapa de la Alcaldía Iztapalapa en la Ciudad de México.



Fuente: Mapa obtenido en Google Maps (2024)¹.

¹ Google. (s.f.). Iztapalapa, Ciudad de México, CDMX. <https://www.google.com/maps/place/Iztapalapa,+Ciudad+de+México,+CDMX/@19.3490635,-99.0996876,13z/data=!4m6!3m5!1s0x85ce028207270789:0xc1e59250ec54f8a9!8m2!3d19.342083!4d-99.0532159!16zL20vMDI0czk0?entry=ttu>



humano, que incluye a un administrador, un equipo médico-veterinario y personal de atención al público, así como en insumos médicos y alimenticios. Podría ser necesario realizar inversiones en requerimientos locativos; sin embargo, esto podría evitarse si la administración vigente, al tratarse de un servicio público, dispone de terrenos ejidales para la construcción de estos centros o si expropia terrenos desocupados y sin propietario para este propósito. Considerando lo mencionado, la siguiente sección abordará la técnica de análisis multipropósito, la cual se utilizará para identificar la solución óptima al problema de investigación.

4. Metodología

Para el desarrollo del análisis de la toma de decisiones multivariado en esta investigación, se utiliza el método TOPSIS, el cual fue desarrollado como una alternativa al método ELECTRE (Discriminación y Elección que Traduce la Realidad), se fundamenta en el principio de que la alternativa seleccionada debe poseer la menor distancia posible a la solución ideal y la mayor distancia posible a la solución negativa-ideal, desde una perspectiva geométrica. Esta metodología resulta especialmente valiosa en contextos de toma de decisiones caracterizados por la presencia de múltiples objetivos a menudo conflictivos entre sí. Lo anterior dificulta la identificación de una solución lógica u obvia. El método TOPSIS facilita la resolución de problemas complejos debido a que sus cálculos permiten la implementación de un proceso sistemático, objetivo y verificable, lo que contribuye a mejorar la toma de decisiones en las organizaciones mediante una base de información más objetiva y confiable. (Rodríguez et al., 2020).

De esta manera, aplicando la técnica TOPSIS mediante el uso del programa de Rstudio®, se consideran las alternativas con base en lo siguiente:

- Alternativa 1: Mayor relevancia de la localización con respecto a tamaño e ingeniería, considerando una distribución ponderada de 50%, 25% y 25%, respectivamente.
- Alternativa 2: Mayor peso en el tamaño del establecimiento con respecto a localización e ingeniería, considerando una distribución ponderada de 25%, 50% y 25%, respectivamente.
- Alternativa 3: Mayor peso en la ingeniería con respecto a la localización y tamaño del establecimiento, considerando una distribución ponderada de 25%, 25% y 50%, respectivamente.



Asimismo, todas las alternativas consideran las siguientes cinco variables: Inversión, Gastos de personal, Insumos alimenticios, Insumos médicos, Insumos de materiales. La tabla 3 muestra tres diseños de decisión considerando tres alternativas para cada una de las variables consideradas. En primera instancia, el modelo distributivo en forma equitativa en términos de relevancia distribuye un valor de veinte (20) puntos por cada variable; la segunda alternativa pone un mayor énfasis en la inversión en tamaño como punto fundamental en el proceso de decisión; y la tercera distribuye el mismo peso a la inversión (capital físico e infraestructura), y los insumos médicos (necesarios para garantizar la adecuada atención y cuidado de las cinco libertades del animal: libre de hambre, sed y desnutrición, miedos y angustias, de incomodidades físicas o térmicas, de dolor, lesiones o enfermedades), generando tres posibles estructuras de decisión.

Con motivo de contrastar estos modelos de decisión multivariados, ponderados con distintas alternativas, se exponen en la Figura 2 las estructuras de decisión para el diseño de un albergue público de atención animal. El proceso de análisis requirió de la instalación de las librerías “TOPSIS” y “plot3D”. Con esto se facilitó la identificación de la mejor alternativa consistente con el contraste para todos los modelos en cuestión; de esta manera, a continuación, se presentan los resultados obtenidos.

Tabla 3

Modelos de alternativas multivariado con múltiples ponderaciones.

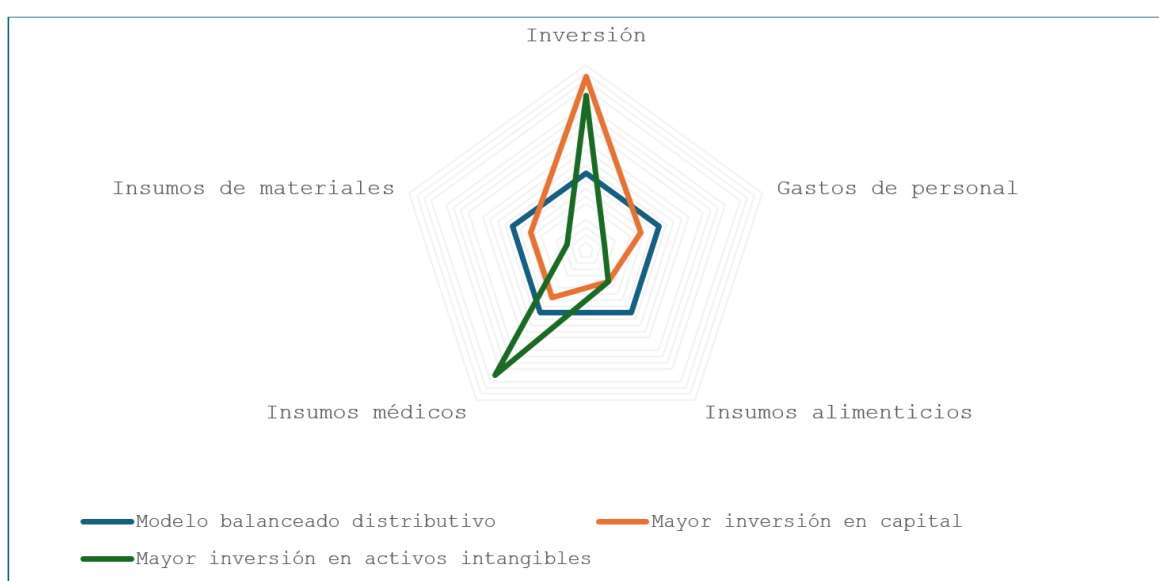
Variables	Localización	Tamaño	Ingeniería
Inversión	20	45	40
Gastos de personal	20	15	5
Insumos alimenticios	20	10	10
Insumos médicos	20	15	40
Insumos de materiales	20	15	5
Total	100	100	100
Relevancia	Ponderación	Ponderación	Ponderación
Modelo 1	50%	25%	25%
Modelo 2	25%	50%	25%
Modelo 3	25%	25%	50%
Total	100%	100%	100%

Fuente: Elaboración propia.



Figura 2

Descripción de tres estructuras de decisión para el diseño de un albergue público de atención animal



Fuente: Elaboración propia.

5. Resultados y Discusión

El análisis incluido en la Figura 2 muestra que la mejor alternativa para el proceso de decisión en el establecimiento de un centro de atención animal público debe dar mayor énfasis al grado de inversión requerida para el establecimiento y mejor funcionamiento de inicio de un nuevo albergue público. Las alternativas siguientes en el ranking priorizan los insumos médicos, gastos de personal, insumos de materiales y al final, insumos alimenticios en orden de importancia descendente.



Figura 3

Análisis multiobjetivo utilizando TOPSIS para el Modelo 1 (50-25-25).

Ranking de alternativas:

Alternativa 1: 0.8729513 (Inversión)

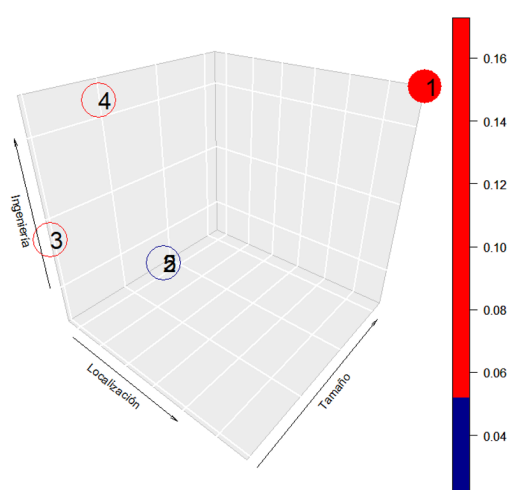
Alternativa 4: 0.3760517 (Insumos médicos)

Alternativa 2: 0.1807275 (Gastos de personal)

Alternativa 5: 0.1807275 (Insumos de materiales)

Alternativa 3: 0.137278 (Insumos alimenticios)

Análisis Multi-Objetivo utilizando Método TOPSIS



Fuente: Elaboración propia.

Modelo 2

El segundo modelo de contraste incluye una estructura que privilegia la variable “tamaño”, relacionada directamente con el grado de capital físico necesario para la atención animal, en donde el ranking de alternativas para encontrar la solución ideal, dadas las variables consideradas, los múltiples objetivos y una ponderación estructurada en 25%-50%-25%, muestra los siguientes resultados.



Figura 4

Análisis multiobjetivo utilizando TOPSIS para el Modelo 1 (25-50-25)

Ranking de alternativas:

Alternativa 1: 0.6534293 (Inversión)

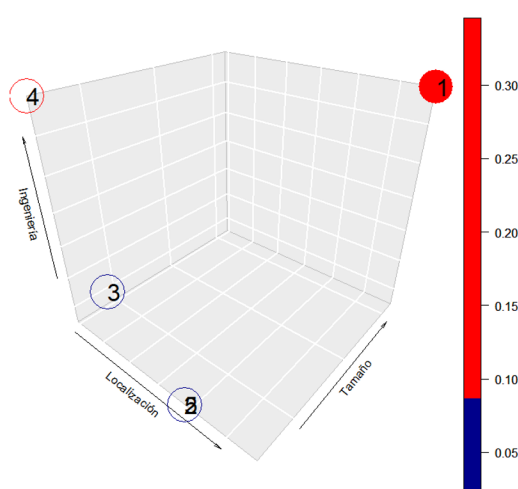
Alternativa 4: 0.4605537 (Insumos médicos)

Alternativa 2: 0.1958303 (Gastos de personal)

Alternativa 5: 0.1958303 (Insumos de materiales)

Alternativa 3: 0.1761805 (Insumos alimenticios)

Análisis Multi-Objetivo utilizando Método TOPSIS



Fuente: Elaboración propia.

El análisis incluido en la Figura 4 es consistente con el primer modelo de contraste, ya que muestra que la mejor alternativa para el proceso de decisión en el establecimiento de un centro de atención animal público debe dar mayor énfasis al grado de inversión requerida para el establecimiento y mejor funcionamiento de inicio de un nuevo albergue público; las alternativas que siguen en el ranking priorizan a los insumos médicos, gastos de personal, insumos de materiales y al final, insumos alimenticios en orden de importancia descendente.

Finalmente, el tercer modelo de contraste presenta una arquitectura de ponderación de tipo 25-25-50, privilegiando la variable “ingeniería”, construida a partir del valor intangible del potencial albergue, como se muestra a continuación.

El análisis incluido en la figura 4 es consistente con el primer modelo de contraste en las primeras mejores alternativas para el proceso de decisión en el establecimiento de un centro de atención animal público, que incluyen tanto el grado de inversión requerida para el establecimiento y mejor funcionamiento de inicio de un nuevo albergue público, seguido de la alternativa que prioriza a los insumos médicos; se revela un contraste relativo a insumos alimenticios, gastos de personal e insumos de materiales.



Modelo 3

Figura 4

Análisis multiobjetivo utilizando TOPSIS para el Modelo 1 (25-25-50).

Ranking de alternativas:

Alternativa 1: 0.5398448 (Inversión)

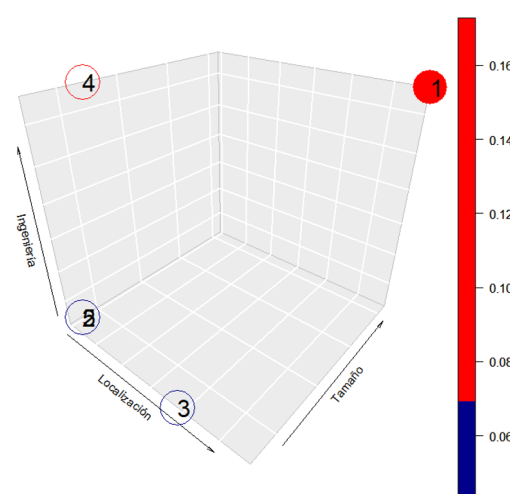
Alternativa 4: 0.3630286 (Insumos médicos)

Alternativa 3: 0.2248124 (Insumos alimenticios)

Alternativa 2: 0.07496912 (Gastos de personal)

Alternativa 5: 0.07496912 (Insumos de materiales)

Análisis Multi-Objetivo utilizando Método TOPSIS



Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo con el contraste de los resultados encontrados en los diversos modelos TOPSIS en lo correspondiente en su recurrente convergencia a las alternativas que privilegian la ponderación y relevancia tanto del capital (inversión) como de los insumos médicos (tratamiento).

Los centros públicos diseñados en función de este proceso de decisión multipropósito y ponderado se adherirían a criterios de priorización en la inversión de capital e insumos médicos. Cada centro incluiría un área para perros y otra para gatos, con las siguientes instalaciones: consultorio veterinario, quirófano, área de cuarentena, zona de rehabilitación, refugio sin jaulas y zona de alimentación. En el caso de los perros, además, se incorporaría una zona de adiestramiento. De esta manera, el proceso debería incluir la identificación y captación de los animales en situación de calle, realizar su traslado hacia el albergue, brindarles atención médico-veterinaria tanto en la clínica veterinaria como en un consultorio equipado. Se realiza el proceso de diagnóstico inicial de su estado de salud, así como detectar posibles enfermedades infectocontagiosas; en caso de presentar estas, se le ubicaría en el área de cuarentena.

Posteriormente, habitarían en el albergue el espacio donde permanecerán indefinida y libremente en la zona respectiva. En las áreas libres también se llevarán a cabo



actividades lúdicas para ellos. Todos los días se les alimentará y brindará agua en la zona de alimentación en determinado horario, de acuerdo a las prescripciones médicas. Solo para los perros existirá un área de adiestramiento donde se les capacitará en actividades de servicio social como: funciones de guía, detección de sustancias o búsqueda de personas en caso de siniestros.

6. Conclusiones

No se ha implementado una campaña integral para abordar la problemática de los perros y gatos en situación de calle. Esto ha provocado que el problema persista e incluso se agrave. La responsabilidad de lanzar una campaña exhaustiva debería recaer en instituciones como SEDESA, SEDEMA, AGATAN, PAOT y las 16 demarcaciones territoriales. Este es un problema de salud pública que no debería dejarse únicamente a la sociedad civil, sino que debe ser gestionado por las autoridades.

Diversas dependencias gubernamentales deben cumplir con su objetivo de garantizar la salud y el bienestar social, siendo congruentes con las leyes y normativas de bienestar animal. Apesar de que la Ley de Protección Animal establece acciones como el rescate y la tutela de animales, estas responsabilidades se delegan a terceros en lugar de ser asumidas plenamente por las instituciones públicas. Lo que proponemos es que las autoridades asuman un papel activo en la solución del problema y no solo como observadores o reguladores.

El análisis revela que, aunque diversas instituciones tienen la capacidad de abordar la problemática, sus acciones no han sido efectivas, lo que sugiere que sus esfuerzos no aportan valor. Desde una perspectiva de calidad, esta situación es inaceptable, ya que evidencia una falta de eficacia en la resolución del problema. Para mejorar, es fundamental eliminar las acciones que no generan valor y centrarse en medidas más eficientes, como una campaña permanente para gestionar el bienestar animal. Este análisis adopta un enfoque interdisciplinario que abarca el derecho, la arquitectura y la administración. Por lo tanto, el problema trasciende los límites de la Ciudad de México, siendo relevante también en otras entidades del país.

Se presenta una perspectiva innovadora al abordar la problemática como un asunto de salud pública, sugiriendo que los centros de atención animal adopten un enfoque similar al de un sistema de salud. Esto podría traer importantes beneficios y ser la clave para resolver un problema grave. Como se pudo observar, las acciones de una



diversidad de instituciones públicas muestras importantes áreas de oportunidad para contribuir a resolver efectivamente este problema sanitario, lo cual podría ser un indicativo de oportunidades de mejora. De esta manera, la principal contribución de los resultados de este trabajo de investigación es fortalecer la actividad de las dependencias públicas concentrada en la generación de políticas públicas en donde las instituciones públicas tomen el rol principal para contrarrestar el problema sanitario que representan los animales en situación de calle, participando activamente en todo el proceso.

La canalización de los animales a los centros debe constituirse como una campaña permanente de una dependencia concentradora de las acciones pertinentes para el bienestar animal. Utilizando un análisis para la toma de decisiones multipropósito ponderada y con diversas alternativas para el abordaje de esta problemática, se cataloga la situación como un problema de salud pública. Por lo anterior, se busca contribuir en el diseño de políticas públicas para otorgar a los centros de atención animal una posición en el sistema de salud.

Referencias

Alvarado, F. A. R. (2016). *El abandono canino y su marco normativo como una problemática para el bienestar animal y social en Morelia, Michoacán*. Tesis de maestría, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo.

Álvarez, H. K. V. (2022). *Albergue y centro de atención canino-felino*. Tesis de licenciatura, Universidad Don Vasco, A. C.

APASDEM. (2022). *Conociendo APASDEM*. Recuperado de <https://www.apasdem.org.mx/>

Arvizu, T. L. O., & Téllez, R. R. E. R. (2016). *Bienestar animal en México: un panorama normativo*. México: UNAM, FMVZ.

Catálogo Médico. (2022). *Productos veterinarios*. Recuperado de <https://www.catalogomedico.mx/1966-Veterinaria>

Farmascota. (2022). *Productos veterinarios*. Recuperado de <https://lafarmascota.com/categoria-producto/farmacia-veterinaria/>



Gaceta Oficial de la Ciudad de México. (2021). *Ley de protección a los animales de la Ciudad de México*. México.

Gobierno de la CDMX. (2022). *AGATAN*. Recuperado de <https://www.agatan.cdmx.gob.mx/dependencia/acerca-de>

Gobierno de la CDMX. (2022). *Procuraduría ambiental y del ordenamiento territorial*. Recuperado de https://paot.org.mx/conocenos/que_es_paot.php

GOCDMX. (2022). *Secretaría del medio ambiente*. Recuperado de <http://www.sadsma.cdmx.gob.mx:9000/datos/gocdmx/gaceta-simple/presupuesto-de-egresos-de-la-ciudad-de-mexico-para-el-ejercicio-fiscal-2022>.

Google Maps. (2022). *Asociaciones protectoras de animales en CDMX*. Recuperado de https://www.google.com/search?tbs=lf:1,lf_ui:2&tbm=lcl&q=Asociaci%C3%B3n+Protectora+de+Animales+de+M%C3%A9xico

González, P. S. L., & Olvera, M. E. Y. (2018). *Centro de protección y control animal para el cuidado del medio ambiente*. Tesis de licenciatura, UNAM.

Hernández, J. B. A. (2018). *Proyecto de inversión para la instalación de un local de asesoría agrícola y compra-venta de productos orgánicos y agroquímicos en la región de Uruapan, Mich.* Tesis de licenciatura, Universidad Don Vasco, UNAM.

Ibañez, T. M., & González de Chavarri. (2003). Comportamiento y bienestar animal. En H. A. Herranz & C. J. López (Coords.), *Bienestar animal* (pp. xx-xx). Madrid: MAPA.

Leyton, F. C. (2019). *Los animales en la bioética. Tensión en las fronteras del antropocentrismo*. Barcelona: Herder.

López, R. J. A. (2018). *Proyecto de inversión: instrumentación de la gestión estratégica para una óptica oftálmica en Cuautitlán, México*. Tesis de maestría, UNAM.

Méndez, M. J. S., & Llanos, G. A. (2021). *Presupuesto para salud en 2022*. Recuperado de <https://ciep.mx/presupuesto-para-salud-en-2022>



Morales, R. M. G. (2021). *Sin título*. Recuperado de <https://www.docuSign.net/26C9B22E-43D4-4C7B-9356-AF148EA019E2>

Mora, M. P., Aguilar, M. E., List, M., Gamboa, M., & Cardozo. (2016). Bioética y bienestar animal. En R. D. Mota, C. A. Velarde, S. M. Huertas, & M. N. Cajiao (Eds.), *Bienestar animal. Una visión global en Iberoamérica* (pp. xx-xx). Barcelona: Elsevier.

Ovalle, L. (2020). En México hay hasta 25 millones de perros y gatos callejeros. *Milenio*. Recuperado de <https://www.milenio.com/estados/dia-internacional-de-los-animales-callejeros-4-de-abril>

Rodríguez, S. A. E., Martínez-Arroyo, J. A., Tapia, G. G., & Fernández, E. E. (2020). Alternativas para impulsar el crecimiento económico ante la crisis del “Gran confinamiento”: una aproximación usando el método TOPSIS. *La Humanidad a Prueba*, 102. Recuperado de <https://acercandote.org/wp-content/uploads/2022/09/CESOP-IL-72-14-ReporteCesop132e-120520.pdf#page=103>

Rosas, L. D. N. (2017). *Animales de compañía: el respeto intrínseco de sus derechos por su existencia*. Tesis de licenciatura, UNAM.

Sarabia, G. A. R. (2020). El maltrato animal y la creación de leyes. *Derecho y Opinión Ciudadana*, Instituto de Investigaciones Parlamentarias, Congreso del Estado de Sinaloa, 4(7), pp. 244-262.

SEDESA. (2018). *Alcaldía con mayor número de perros en calle*. Recuperado de <https://www.google.com/search?q=alcaldia+de+cdmx+con+mayor+n%C3%BAmero+de+perros+y+gatos+callejeros>

Secretaría de Seguridad Ciudadana. (2022). *Brigada de vigilancia animal*. Recuperado de <https://www.ssc.cdmx.gob.mx/agrupamientos/brigada-de-vigilancia-animal>

Téllez, R. R. E. (2004). Protección de los animales en México durante el siglo XIX. *Imagen Veterinaria*, 4(3), pp. 18-23. FMVZ, UNAM.

Tinoco, J. J. L., & Palancares, T. C. L. (2021). *Guía para establecer tu clínica veterinaria*. México: UNAM, FMVZ.



Torres, J. J. L. (2018). *La protección animal y la implementación de una ley a nivel federal*. Tesis de licenciatura, UNAM.

Vargas, S. E. (2017). *Proyecto de inversión para la puesta en marcha de una granja de huevo orgánico y su comercialización en la colonia Roma norte, Hipódromo y Polanco, en la Ciudad de México*. Tesis de licenciatura, UNAM.

Vázquez, N. F. J. (n.d.). *Estudio comparativo-normativo sobre maltrato animal canino entre Europa y México*. México: Sin editorial.

Velázquez, S. S. (2019). *Centro de atención, rescate y refugio animal*. Tesis de licenciatura, Universidad de Sotavento, A. C.