4.5.1. Variables contractuales

Las variables contractuales o principales fueron aquellas destinadas a medir la cobertura y oportunidad de vacunación contra la rabia, así como los factores asociados al cumplimiento vacunal. Entre ellas se destacan: (**Tabla 2**)

Tabla 2. Variables principales incluidas en la Encuesta de Cobertura de Vacunación Antirrábica 2025 (ECVR 2025)

Categoría	Variable	Descripción / Propósito
Identificación	Localidad, zona, tipo de vivienda	Ubicación y caracterización territorial
Especie y características	Especie (perro/gato), sexo, edad	Segmentación por tipo de animal
Vacunación antirrábica	Estado de vacunación, fecha de última dosis	Determina cobertura y oportunidad
Fuente de vacunación	Público (SDS) / privado	Permite analizar la participación de los sectores público y privado
Tenencia de carné	Sí / No	Indicador de tenencia responsable
Motivo de no vacunación	18 categorías predefinidas	Identificación de barreras de acceso o comportamiento
Resultado operativo	Encuesta completa / incompleta / rechazo	Control de calidad y cobertura operativa

Fuente: Elaboración propia de Analytica MSE S.A.S. BIC con base en el Anexo Técnico ECVR 2025 y el Lineamiento para la evaluación de coberturas, oportunidad y esquema completo de vacunación (MSPS, 2011).

4.5.2. Variables complementarias e indicadores derivados de análisis

En el marco del contrato suscrito con la Secretaría Distrital de Salud (SDS), el presente estudio incorpora variables complementarias e indicadores derivados que, sin modificar el alcance ni los compromisos contractuales, aportan valor agregado al componente metodológico.

Estas variables y medidas complementarias permiten profundizar en la comprensión de los determinantes de la vacunación antirrábica en perros y gatos, abordando aspectos asociados con la tenencia responsable, la dinámica poblacional y las brechas territoriales de cobertura vacunal en Bogotá D.C.

Las variables complementarias incluyen el estado reproductivo del animal (castrado, entero o desconocido), su origen o procedencia (adoptado, comprado, regalado o nacido en la vivienda) y el número de habitantes por vivienda, que permite caracterizar el contexto familiar y social de la tenencia.

Estas variables explicativas enriquecen la interpretación de los resultados y generan insumos útiles para la planificación de estrategias diferenciales de control y prevención de la rabia en el Distrito Capital.

A partir de estas variables de base, se construyeron los indicadores derivados de resultado, entre ellos las razones perro:humano, gato:humano y perro:gato, utilizadas para analizar la densidad poblacional animal por vivienda y su relación con las coberturas vacunales observadas. Estas razones funcionan como indicadores indirectos del tipo de tenencia, el acceso a servicios veterinarios y la exposición al riesgo zoonótico. La información necesaria para su cálculo se obtiene del registro del número de animales y de habitantes por vivienda.,

La inclusión de estos indicadores derivados complementa el análisis de la estructura poblacional animal, al permitir identificar zonas con predominio de una u otra especie y orientar la planificación logística de las jornadas de vacunación, la estimación de dosis requeridas y la focalización de acciones diferenciales. Por ejemplo, las áreas con mayor densidad de gatos demandan estrategias de captación específicas, dadas las particularidades de manejo y comportamiento propias de esta especie.

El análisis de las variables complementarias y de los indicadores derivados permite explorar asociaciones entre la tenencia responsable, el contexto socioeconómico y la cobertura vacunal efectiva, destacándose los siguientes aportes interpretativos:

- Indicador de densidad o carga animal por vivienda: una alta razón perro:humano puede reflejar una mayor cantidad de animales por cuidador, lo que podría limitar la vacunación por razones económicas o logísticas.
- Indicador de tipo de tenencia o nivel socioeconómico: en ciertos contextos, una mayor cantidad de animales por persona se asocia con zonas de menor nivel socioeconómico, donde el acceso a campañas o servicios veterinarios es limitado.
- Herramienta de planificación operativa: las razones perro:humano y gato:humano facilitan proyectar el número de dosis necesarias para alcanzar coberturas útiles (≥80%) y priorizar intervenciones en áreas con alta densidad animal por vivienda.
- Relación con el tamaño promedio de la vivienda: la comparación entre número de habitantes y animales vacunados permite comprender dinámicas de cuidado, disponibilidad de tiempo y recursos en las viviendas.

Al analizar la cobertura de vacunación antirrábica, que para Bogotá debe ser superior al 80%, resulta pertinente considerar los factores que influyen en el reemplazo de la población animal susceptible. Por ello, la inclusión de variables relacionadas con el estado reproductivo y el origen de los animales representa un aporte metodológico importante para el fortalecimiento del análisis epidemiológico de la encuesta.

Por otra parte, el estado reproductivo se analiza como una variable explicativa del cumplimiento vacunal, bajo la hipótesis de que los animales castrados presentan mayor probabilidad de estar vacunados, reflejando un mayor compromiso con la tenencia responsable. En contraste, un alto porcentaje de animales enteros puede relacionarse con nacimientos no planificados y mayor población susceptible, lo que dificulta alcanzar coberturas útiles (≥80%).

Desde un enfoque territorial, identificar si las localidades con menor proporción de animales castrados presentan coberturas vacunales más bajas permitirá priorizar intervenciones combinadas de vacunación y esterilización.

Finalmente, el origen del animal puede incidir en el cumplimiento vacunal: los animales nacidos en la vivienda o comprados suelen mostrar mayor adherencia al esquema, mientras que los adoptados o regalados podrían tener coberturas menores, debido a la falta de seguimiento o antecedentes sanitarios. Estas diferencias pueden variar según la oferta institucional de adopción, rescate y educación comunitaria.

En conjunto, la incorporación de variables complementarias y el uso de indicadores derivados fortalecen el análisis epidemiológico de la encuesta, aportando evidencia sobre la relación positiva entre la tenencia responsable, la planificación poblacional y las coberturas de vacunación antirrábica.

Estos elementos amplían la perspectiva analítica del estudio y constituyen una base sólida para el procesamiento y análisis de la información, descrito en el siguiente numeral.

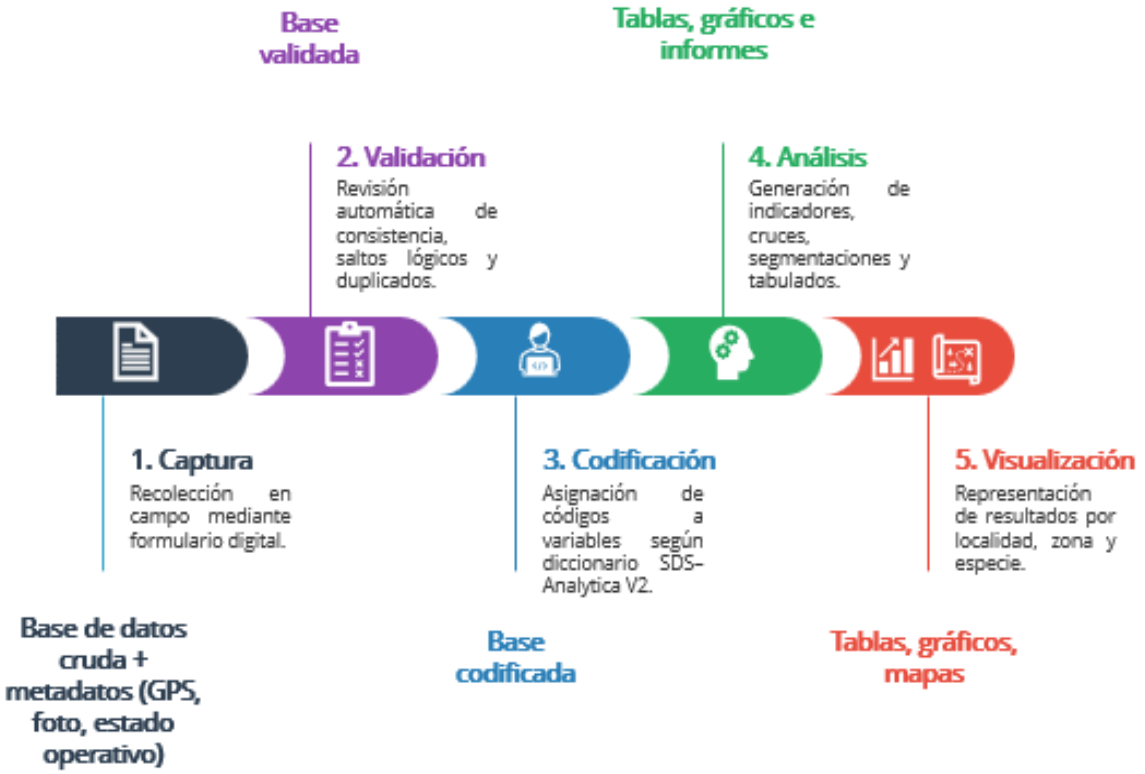
4.6. Procesamiento de la información

El procesamiento de la información comprendió cinco etapas consecutivas: captura, validación, codificación, análisis y visualización. Estas etapas se desarrollaron conforme a los protocolos de aseguramiento de la calidad definidos por Analytica MSE S.A.S. BIC y validados por la Secretaría Distrital de Salud (SDS), garantizando la trazabilidad, consistencia y reproducibilidad de los resultados**.**

4.6.1. Flujo general del procesamiento

El flujo general de la información siguió la secuencia descrita en la **Ilustración 1**, desde la captura en campo hasta la generación de tableros analíticos. (**Ilustración 1**)

Ilustración 1. Fases del procesamiento de la información en la Encuesta de Cobertura de Vacunación Antirrábica 2025 (ECVR 2025)



Fuente: Elaboración propia de Analytica MSE S.A.S. BIC con base en el Anexo Técnico ECVR 2025 y el Lineamiento para la evaluación de coberturas, oportunidad y esquema completo de vacunación (MSPS, 2011).

4.6.2. Validación y control de calidad

Durante el procesamiento de la información se implementaron reglas automáticas de validación y control de calidad en la aplicación digital, basadas directamente en la estructura del formulario de encuesta “Encuesta de Cobertura de Vacunación contra la Rabia en Perros y Gatos en Bogotá D.C., año 2025 (Versión 2, SDS-Analytica, septiembre 2025)”.

Estas reglas garantizan la consistencia lógica de las respuestas, la coherencia temporal de las fechas y la integridad de los datos recolectados: (**Tabla 3**)

Carrera 32 No. 12 - 81
Teléfono: 3649090
www.saludcapital.gov.co

icontec ISO 9001 | IQNet | ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C.

Tabla 3. Mecanismos de Validación y Control de Calidad Implementados en la Encuesta

Validación y control de calidad	Detalle
Saltos lógicos programados	
P.12 Consentimiento informado: "¿Autoriza responder la encuesta?"	→ Si NO, saltar a Control Operativo II (encuesta terminada).
P.13 "¿En su hogar hay perros o gatos mayores de tres meses?"	→ Si NO, saltar a Control Operativo II.
P.14 "¿Se encuentra presente el dueño, tenedor o responsable de la mascota?"	→ Si NO, saltar a Control Operativo II.
P.22 "¿Está vacunado contra la rabia?"	→ Si NO, saltar directamente a P.29 "¿Por cuáles de los siguientes motivos no está vacunado o no lo ha vacunado durante el último año?"
P.24 "¿Cuenta con el carné de vacunación?"	→ Si NO, saltar a P.26 "¿La última vacuna fue aplicada por?" (se omite la toma de fotografía en P.25).
Condición automática	Si la fecha de vacunación registrada en P.23 es igual o inferior a 12 meses respecto a la fecha de la encuesta, saltar a P.30 "¿Cuántas personas conforman su hogar?" (omitiendo P.29 sobre motivos de no vacunación).
Reglas de consistencia de datos	
P.23 – "¿En qué fecha le aplicaron la vacuna contra la rabia?"	→ Debe corresponder a una fecha válida, no futura, y con formato día/mes/año.
P.19 – "¿Es perro o gato?"	→ Debe coincidir con la codificación 1 = Perro / 2 = Gato, según el diccionario de variables.
P.30 – "¿Cuántas personas conforman su hogar?"	→ Debe registrar un número igual o mayor a 1 (≥1).
P.20 – "Edad del animal"	→ Si el valor está expresado en meses, no debe superar 12; si está en años, no debe ser 0.
Verificación y control en campo	
Se implementaron tres mecanismos de control adicionales durante la recolección:	
1. Digitalización del carné (P.25)	Los encuestadores tomaron una fotografía legible del carné de vacunación para verificar la fecha de aplicación y la fuente de vacunación.
2. Georreferenciación (P.05)	Se registraron las coordenadas GPS del hogar para validar la ubicación de cada vivienda y garantizar la cobertura total del conglomerado.
3. Supervisión directa	Se registró en el Control Operativo II si la encuesta fue acompañada por el supervisor ("¿La encuesta fue acompañada por el supervisor? 1 = Sí / 2 = No").
Variables de control	
Indicador de encuesta completa vs. parcial	
Indicador de presencia de supervisor	

Fuente: Formulario de la ECVR 2025

4.6.3. Codificación de Variables

La codificación se realizó con base en el diccionario oficial de variables (**Anexo 2. Diccionario_variables_dominios**), derivado del formulario de la encuesta SDS–Analytica (**Anexo 1. Formulario de la ECVR 2025**)

Cada variable cuenta con su número de pregunta (P.x), nombre corto, tipo de variable y valores codificados, asegurando trazabilidad entre los módulos de captura, validación y análisis. **(Tabla 4)**

Tabla 4. Ejemplos de codificación de variables

Pregunta	Variable / Descripción	Codificación	Observación / Uso
P.04	Zona	1 = Urbana / 2 = Rural	Identificación territorial
P.10	Tipo de vivienda	1 = Casa / 2 = Apto / 3 = Cuarto / 4 = Otro	Clasificación habitacional
P.13	Presencia de perros o gatos >3 meses	1 = Sí / 2 = No	Filtro de inclusión
P.17	Nº de mascotas en el hogar	Valor numérico	Cuantificación base
P.19	Especie	1 = Perro / 2 = Gato	Variable principal
P.21	Sexo del animal	1 = Macho / 2 = Hembra	Variable demográfica
P.22	Estado de vacunación	1 = Sí / 2 = No	Criterio de cobertura
P.23	Fecha de vacunación	dd/mm/aaaa	Para cálculo de oportunidad
P.24	Tenencia de carné	1 = Sí / 2 = No	Indicador de tenencia responsable
P.25	Evidencia fotográfica del carné	1 = Sí / 0 = No	Control de calidad
P.26	Fuente de vacunación	1 = SDS / 2 = Veterinario / 3 = No sabe	Canal de vacunación
P.27	Origen del animal	1 = Adoptado / 2 = Regalado / 3 = Comprado	Tenencia responsable
P.28	Estado reproductivo	1 = Castrado / 2 = No / 3 = No sabe	Indicador complementario
P.29	Motivos de no vacunación	1–18 (múltiple)	Análisis de barreras
P.30	Nº de personas en el hogar	Valor numérico ≥ 1	Variable poblacional
Control II	Resultado de la encuesta	1–6	Control operativo final

Fuente: Elaboración propia con base en el formulario SDS-Analytica V2 y el Anexo Técnico ECVR 2025.

4.6.4. Diccionario de variables y listado de preguntas

El diccionario de variables y el listado numerado de preguntas constituyen el insumo técnico central para la validación, depuración y análisis de la base de datos.

Cada pregunta está asociada con:

- Su código (P.x) y nombre corto.
- Tipo de variable y escala de medición.
- Propósito analítico y fórmula derivada (cuando aplica).
- Categorías de respuesta y codificación numérica.

El detalle completo se presenta en el **Anexo 2. Diccionario_variables_dominios**, que incluye, además:

- Las 18 categorías de motivos de no vacunación (P.29).
- Las variables de control operativo I y II.
- Los saltos lógicos y condicionales automáticos definidos para la aplicación digital.
- Los campos de georreferenciación (GPS) y registro fotográfico.

4.7. Análisis de la información

El análisis de la información se realizó con un enfoque descriptivo (muestra) y estadístico (estimaciones), orientado a estimar los indicadores de cobertura y oportunidad de vacunación antirrábica en perros y gatos, así como a caracterizar las variables asociadas con la tenencia responsable y las causas de no vacunación.

Los datos fueron procesados a partir de la base validada y codificada (ver numeral 4.6), aplicando técnicas de estadística descriptiva (frecuencias absolutas, porcentajes), según la naturaleza de las variables y los niveles de análisis establecidos.

El tratamiento de la información se realizó utilizando herramientas de análisis y visualización en Microsoft Excel y R Project, garantizando la reproducibilidad de los resultados y el cumplimiento de los criterios de calidad definidos por la Secretaría Distrital de Salud (SDS).

4.7.1. Matrices de análisis y niveles de desagregación

Los resultados se presentan desagregados por especie (perros y gatos), total (perros + gatos), localidad y distrito, conforme a los lineamientos del Anexo Técnico ECVR 2025.

En la presentación de la muestra, cada tabla y gráfico se organiza diferenciando entre las variables obligatorias establecidas en el Anexo Técnico y las variables complementarias de análisis, utilizadas únicamente para contextualizar y profundizar la interpretación de los resultados descriptivos.

- Variables obligatorias establecidas en el Anexo Técnico: estado de vacunación, oportunidad de refuerzo anual, aporte del sector público y privado a la vacunación, y motivos de no vacunación.
- Variables complementarias de análisis: sexo, edad, estado reproductivo, origen del animal, número de habitantes por vivienda y tenencia de carné de vacunación.

4.7.2. Indicadores contractuales

De acuerdo con el Anexo Técnico de la Encuesta de Cobertura de Vacunación Antirrábica 2025 (SDS, 2025), los indicadores contractuales permiten estimar la cobertura y oportunidad de vacunación en perros y gatos del Distrito Capital.

Estos indicadores se calculan y presentan desagregados por especie (perros y gatos), total (perros + gatos), localidad y distrito. En el anexo técnico se citan: indicadores de cobertura, Indicadores de aporte a la cobertura según sector y motivos de no vacunación.

Los indicadores de cobertura permiten estimar el grado de cumplimiento del esquema anual de vacunación antirrábica en la población canina y felina, diferenciando entre especies y permitiendo comparar la cobertura efectiva frente al estándar técnico de 80%. Asimismo, identifican la magnitud del rezago vacunal en animales que no han recibido refuerzo durante el último año, lo cual constituye un factor de riesgo epidemiológico relevante. (**Tabla 5**)

Tabla 5. Indicadores de cobertura

INDICADOR	FORMULA	DESCRIPCION
Cobertura distrital anual de vacunación contra la rabia en perros y gatos	Número de perros y gatos vacunados contra la rabia durante el último año / Total de perros y gatos con propietario encuestado	Proporción de animales vacunados en el último año respecto al total de perros y gatos con propietario encuestado.
Cobertura distrital anual de vacunación contra la rabia en perros	Número de perros vacunados contra la rabia durante el último año / Total de perros con propietario encuestado	Porcentaje de perros vacunados en el último año.
Cobertura distrital anual de vacunación contra la rabia en gatos	Número de gatos vacunados contra la rabia durante el último año / Total de gatos con propietario encuestado	Porcentaje de gatos vacunados en el último año.
Proporción de perros y gatos sin refuerzo anual	Número de perros y gatos vacunados contra la rabia hace	Animales vacunados hace más de 12 meses.

Carrera 32 No. 12 - 81
Teléfono: 3649090
www.saludcapital.gov.co

icontec ISO 9001 IQNet
ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C.

de vacuna contra la rabia.	más de 1 año / Total de perros y gatos con propietario encuestado	
Proporción de perros sin refuerzo anual de vacuna contra la rabia.	Número de perros vacunados contra la rabia hace más de 1 año / Total de perros con propietario encuestado	Porcentaje de perros sin refuerzo durante el último año.
Proporción de gatos sin refuerzo anual de vacuna contra la rabia.	Número de gatos vacunados contra la rabia hace más de 1 año / Total de gatos con propietario encuestado	Porcentaje de gatos sin refuerzo durante el último año.

Fuente: Elaboración propia con base en los lineamientos MSPS (2011) y SDS (2025)

Los indicadores de aporte a la cobertura según sector miden la contribución relativa de los sectores público-SDS y privado-servicio particular veterinario a la cobertura distrital de vacunación. Su análisis permite evaluar la complementariedad de ambos canales de prestación y determinar si la cobertura útil se logra principalmente por acciones institucionales o mediante la oferta privada, aportando evidencia para la planeación intersectorial de la Línea de Intervención de Eventos Transmisibles de Origen Zoonótico (ETOZ) de la Secretaría Distrital de Salud (SDS). (**Tabla 6)**

Tabla 6. Indicadores de aporte a la cobertura según sector

INDICADOR	FORMULA	DESCRIPCIÓN
Cobertura distrital anual de vacunación contra la rabia en perros y gatos por el sector público	Número de perros y gatos vacunados contra la rabia durante el último año por el sector público (Subredes o Centro de Zoonosis) / Total de perros y gatos vacunados contra la rabia durante el último año con propietario encuestado	Participación del sector público (Subredes o Centro de Zoonosis) sobre el total de animales vacunados.
Cobertura distrital anual de vacunación contra la rabia en perros por el sector público	Número de perros vacunados contra la rabia durante el último año por el sector público (Subredes o Centro de Zoonosis) / Total de perros vacunados contra la rabia durante el último año con propietario encuestado	Porcentaje de perros vacunados por el sector público.
Cobertura distrital anual de vacunación contra la rabia en gatos por el sector público	Número de gatos vacunados contra la rabia durante el último año por el sector público (Subredes o Centro de Zoonosis) / Total de gatos vacunados contra la rabia durante el último año con propietario encuestado	Porcentaje de gatos vacunados por el sector público.
Cobertura distrital anual de vacunación contra la rabia en perros y gatos por el sector privado	Número de perros y gatos vacunados contra la rabia durante el último año por el sector privado / Total de perros y gatos vacunados contra la rabia durante el último año con propietario encuestado	Participación del sector privado en la vacunación antirrábica.
Cobertura distrital anual de vacunación contra la	Número de perros vacunados contra la rabia durante el último año por el sector privado / Total de perros vacunados contra	Porcentaje de perros vacunados por clínicas o veterinarias privadas.

Carrera 32 No. 12 - 81
Teléfono: 3649090
www.saludcapital.gov.co

icontec ISO 9001 | IQNet | ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C.

rabia en perros por el sector privado	la rabia durante el último año con propietario encuestado	
Cobertura distrital anual de vacunación contra la rabia en gatos por el sector privado	Número de gatos vacunados contra la rabia durante el último año por el sector privado / Total de gatos vacunados contra la rabia durante el último año con propietario encuestado	Porcentaje de gatos vacunados por clínicas o veterinarias privadas.

Fuente: Elaboración propia con base en los lineamientos MSPS (2011) y SDS (2025)

El análisis de los motivos de no vacunación constituye un insumo clave para orientar estrategias de educación sanitaria, ampliar la cobertura de puntos y horarios de atención, y focalizar intervenciones de acuerdo con las barreras predominantes en cada territorio o tipo de población. (**Tabla 7**)

Tabla 7. Motivos de no vacunación

INDICADOR	DESCRIPCION
Relacionados con la logística y las estrategias de la Línea de Intervención de Eventos Transmisibles de Origen Zoonótico (ETOZ) de la Secretaría Distrital de Salud (SDS)	1. Lugar de vacunación lejano, cerrado o ausencia del vacunador 2. Horario de vacunación restringido. 3. Largos tiempos de espera. 4. No había vacunas o insumos. 5. Falta o pérdida de carné de vacunación. 6. Desconocimiento de los servicios de vacunación (jornadas, puntos fijos, etc. 7. Costo de la vacuna y desconocimiento que es gratuita
Relacionados con el animal perro o gato	8. Condición de salud (enfermo, gestante, etc) 9. Animal de difícil manejo 10. Reacción secundaria a dosis previas (alergias, leve, moderada o grave) 11. El médico veterinario dijo que tenía las vacunas completas
Relacionados con el cuidador o familia	12. Falta de tiempo del propietario, tenedor o responsable 13. Rechazo de la vacuna (decisión del propietario) 14. Dificultades para el traslado del animal 16. Creencia no es necesario vacunar (animal no sale de la casa, la rabia no es grave, etc) 17. Desconocimiento del refuerzo cada año 18. Desconocimiento sobre la existencia de la vacuna

Fuente: Elaboración propia con base en los lineamientos MSPS (2011) y SDS (2025)

4.7.3. Visualización y reporte de resultados

Los resultados del análisis se consolidaron en los siguientes productos técnicos:

- Tablero con las categorías de especie, total (perros y gatos), localidad y distrito.
- Mapas de encuesta de cobertura de vacunación.
- Informe técnico final (PDF) por bloque operativo.

Estos productos permiten la integración analítica y facilitan el uso de la información como herramienta de gestión y toma de decisiones en la Línea de Intervención de Eventos Transmisibles de Origen Zoonótico (ETOZ) de la Secretaría Distrital de Salud (SDS).

4.7.4. Aplicación de factores de expansión, ponderación y estimación de varianza

Con el fin de garantizar la representatividad estadística de las estimaciones a nivel de distrito y localidad, los resultados se calcularon aplicando factores de expansión (ponderadores) derivados del diseño muestral por conglomerados y la estratificación por localidad.

a) Construcción del ponderador

- Peso base ($w0$): inversa de la probabilidad de selección de cada observación dentro del diseño (manzana → vivienda → animal), diferenciada por localidad y especie.
- Ajuste por no respuesta (anr): corrección multiplicativa por tasas de no respuesta a nivel de vivienda/animal dentro de cada estrato (localidad).
- Post-estratificación (aps): calibración de los pesos a totales poblacionales proyectados de perros y gatos por localidad, según insumos oficiales de SDS.
- Ponderador final: $w = w0 \times anr \times aps$

En la base analítica, este ponderador se registra como peso_final; componentes intermedios: peso_base, aj_nr, aj_post. Identificadores del diseño sugeridos: estrato = localidad, conglomerado = id_manzana.

b) Estimación de indicadores

- Todos los totales, proporciones (p. ej., coberturas) y razones reportadas en los numerales 5 (resultados) y 6 (indicadores contractuales) se presentan ponderados con peso_final.
- Los intervalos de confianza al 95% (IC95%) y las pruebas de hipótesis se calcularon bajo diseño complejo, utilizando linearización de Taylor para proporciones y razones.
- Cuando aplica y existen totales de marco, se incorpora la corrección por población finita (CPF) a nivel de localidad.
- Para control de influencia, en caso de pesos extremos, se evaluó winsorización (p. ej., percentil 99) sin afectar la consistencia de las estimaciones finales.

c) Reproducibilidad y trazabilidad

- El flujo analítico declara explícitamente: estratos (localidad), conglomerados (manzana), unidades secundarias (vivienda/animal) y ponderador final (peso_final).
- Las tablas y gráficos que reportan IC95% o comparaciones entre especies/localidades provienen de este diseño complejo, garantizando inferencia válida para Bogotá D.C.

4.8. Consideraciones éticas

Concluido el tratamiento estadístico del diseño muestral y la ponderación, a continuación, se presentan las consideraciones éticas del estudio.

La encuesta de cobertura de vacunación antirrábica en perros y gatos se desarrolló con un propósito de salud pública, en el marco de las acciones de vigilancia epidemiológica y control de la rabia que adelanta la Secretaría Distrital de Salud (SDS). Su ejecución se enmarca en los principios éticos establecidos por la Resolución 8430 de 1993 del Ministerio de Salud, clasificándose como una investigación sin riesgo, al no implicar intervención sobre humanos ni animales.

Durante la aplicación del instrumento se garantizó la participación voluntaria y el consentimiento informado verbal por parte de los tutores o responsables de los animales, asegurando la confidencialidad de los datos de acuerdo con la Ley 1581 de 2012 sobre protección de datos personales*: "Autoriza responder la encuesta? Si su respuesta es Si, Acepta los términos y condiciones, autorizando expresamente a la Secretaría Distrital de Salud y el Fondo Financiero Distrital de Salud, para hacer uso y tratamiento de los datos personales de conformidad con lo previsto en el Decreto 1377 de 2013 que reglamenta la Ley 1581 de 2012. (Política de Protección de Datos Personales)".*

Si bien el objetivo principal del estudio es estimar la cobertura, oportunidad y aporte del sector público-SDS y privado-servicio particular veterinario de la vacunación antirrábica en perros y gatos del Distrito Capital, se incorporaron variables adicionales de análisis como el estado reproductivo, las razones *perro:humano*, *gato:humano* y *perro:gato*, el origen y el sexo del animal, con el fin de profundizar en los determinantes asociados a la vacunación y la tenencia responsable. Estas variables complementarias no modifican el alcance técnico del proyecto ni implican riesgos éticos adicionales, sino que fortalecen el análisis poblacional y la planificación de estrategias diferenciales. (**Ilustración 2**)

Carrera 32 No. 12 - 81
Teléfono: 3649090
www.saludcapital.gov.co

icontec ISO 9001 | IQNet | ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C.

Ilustración 2. Aspectos éticos



Fuente: Elaboración propia con base en los lineamientos MSPS (2011) y SDS (2025)

El desarrollo de la encuesta se enmarca, además, en los principios de respeto y protección hacia los animales reconocidos en la Ley 1774 de 2016, el CONPES 4008 de 2020 (Política Nacional de Protección y Bienestar Animal) y la Ley 2294 de 2023, mediante la cual se creó el Sistema Nacional de Protección y Bienestar Animal – SINAPYBA. Estas normas establecen lineamientos para garantizar el bienestar animal y la responsabilidad institucional frente a su cuidado. En el contexto distrital, la ejecución de la encuesta se articula con la Política Pública de Protección y Bienestar Animal del Distrito Capital (Acuerdo 801 de 2021).

Todas las actividades de campo se realizaron bajo el enfoque de Una Sola Salud (One Health), promoviendo la integración entre salud pública y salud animal y asegurando una recolección ética y no invasiva de la información. No se efectuó manipulación, restricción física ni procedimientos sobre los animales encuestados. Cuando los tutores solicitaron información adicional sobre la vacunación, los encuestadores proporcionaron un código QR que remite a los canales oficiales de la Secretaría Distrital de Salud, con los puntos de vacunación actualizados por subred y localidad.

En resumen, la encuesta cumple con las normas éticas y legales vigentes, garantizando el respeto por los derechos de las personas y los animales, y aportando evidencia científica para la toma de decisiones en salud pública y bienestar animal.

Carrera 32 No. 12 - 81
Teléfono: 3649090
www.saludcapital.gov.co

icontec ISO 9001 | IQNet | ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C.

5. Resultados

En cumplimiento del Anexo Técnico ECVR 2025, los resultados se presentan por total (perros + gatos), por especie (perros y gatos desagregados), por localidad y a nivel distrital, priorizando las variables contractuales (cobertura, oportunidad/refuerzo anual, aporte por sector y motivos de no vacunación).

Las variables complementarias de análisis (p. ej., edad, sexo, tenencia de carné, estado reproductivo y origen del animal) se emplean únicamente para contextualizar los hallazgos descriptivos, sin generar indicadores adicionales no contractuales.

5.1. Caracterización de la muestra

Durante la recolección se obtuvo un número de animales encuestados superior al tamaño muestral teórico. Esto se debió a los ajustes operativos asociados al balanceo por conglomerados y a la mayor disponibilidad de perros y gatos en determinados segmentos, lo que llevó al equipo de campo a completar los recorridos con un número ligeramente mayor de animales sin comprometer el diseño muestral ni la validez de las estimaciones. (**Tabla 8**)

Tabla 8. Ejecución de la muestra por especie

Especie	Muestra	Encuesta	Diferencia	% ejecución
Perros	7.028	7.518	490	107,0
Gatos	7.010	7.283	273	103,9
Total	**14.038**	**14.801**	**763**	**105,4**

Fuente: Encuesta de Cobertura de Vacunación Antirrábica en perros y gatos, Bogotá D.C., 2025.

En términos generales, la encuesta alcanzó un 105,4% de ejecución, superando el tamaño muestral proyectado en un 5,4% (763 animales adicionales). Este incremento es marginal respecto al total planificado, no afecta el diseño muestral y contribuye a mejorar la estabilidad y precisión de las estimaciones finales.

Viviendas y población

En total se visitaron 11.382 viviendas, de los cuales 7.412 (65,13%) fueron efectivos para la encuesta (viviendas con presencia de perros o gatos y con disponibilidad del informante). Las 3.970 viviendas restantes (34,87%) se clasificaron como no efectivos, ya sea por ausencia de animales elegibles, falta de un informante adecuado o negativa a participar. Esta distribución es habitual en encuestas de viviendas con filtros de elegibilidad y no afecta la validez de las estimaciones obtenidas.

La encuesta incluyó 7.412 viviendas y un total de 14.801 animales de compañía, distribuidos de manera equilibrada entre 7.518 perros (50,8%) y 7.283 gatos (49,2%).

En las viviendas participantes se registraron 26.602 habitantes humanos, obteniéndose razones promedio de 0,28 perros por habitante y 0,27 gatos por habitante.

La razón perro:humano indica que existe 1 perro por cada 3,6 habitantes, mientras que la razón gato:humano muestra 1 gato por cada 3,7 habitantes, valores superiores a los estimados en estudios poblacionales previos en Bogotá. Estas diferencias se explican por el diseño muestral orientado a viviendas con presencia de animales, sin fines de proyección demográfica.

La **Tabla 9** presenta la caracterización por localidad, incluyendo viviendas encuestadas, habitantes humanos, número de perros y gatos, razones perro:humano, gato:humano y perro:gato, así como el promedio de animales por vivienda. Esta información permite contextualizar la distribución territorial de las unidades de observación.

A nivel local, se observaron variaciones importantes en la presencia relativa de animales respecto a la población humana:

- Razón perro:humano: los valores más altos se registraron en Candelaria (0,48) y Teusaquillo (0,42), mientras que los más bajos se encontraron en Puente Aranda (0,21) y Rafael Uribe (0,23). Localidades con mayor población residente como Suba, Kennedy y Engativá presentaron razones intermedias, cercanas al promedio distrital (0,28).
- Razón gato:humano: los valores más altos se observaron en Santa Fe (0,41) y Kennedy (0,33), mientras que los más bajos se registraron en Usme (0,20), Ciudad Bolívar (0,22) y Candelaria (0,21). La mayoría de las localidades se ubicó entre 0,24 y 0,29, próximas al promedio distrital (0,27).

En general, las localidades centrales o con menor población residente mostraron razones más altas de animales por habitante, mientras que las localidades densamente pobladas tendieron a valores más bajos. La razón perro:gato (1,03) refleja un equilibrio distrital entre ambas especies, con variaciones moderadas a nivel local.

Tabla 9. Caracterización de la muestra por localidad, Bogotá D.C., 2025.

Localidad	Hogares encuestados	Habitantes	Perros		Gatos		Razón			Perros y gatos	Promedio de animales por hogar
			No.	%	No.	%	perro: humano	gato: humano	perro: gato		
Usaquén	562	1.988	518	6,9%	511	7,0%	0,26	0,26	1,01	1.029	1,83
Chapinero	131	506	173	2,3%	159	2,2%	0,34	0,31	1,09	332	2,53
Santa Fe	127	418	132	1,8%	170	2,3%	0,32	0,41	0,78	302	2,38
San Cristóbal	639	2.364	595	7,9%	646	8,9%	0,25	0,27	0,92	1.241	1,94
Usme	344	1.325	394	5,2%	267	3,7%	0,30	0,20	1,48	661	1,92
Tunjuelito	138	530	141	1,9%	126	1,7%	0,27	0,24	1,12	267	1,93
Bosa	602	2.241	755	10,0%	515	7,1%	0,34	0,23	1,47	1.270	2,11
Kennedy	844	3.031	935	12,4%	992	13,6%	0,31	0,33	0,94	1.927	2,28
Fontibón	368	1.328	344	4,6%	319	4,4%	0,26	0,24	1,08	663	1,80
Engativá	778	2.631	756	10,1%	718	9,9%	0,29	0,27	1,05	1.474	1,89
Suba	1.041	3.612	968	12,9%	1.054	14,5%	0,27	0,29	0,92	2.022	1,94
Barrios Unidos	83	301	105	1,4%	74	1,0%	0,35	0,25	1,42	179	2,16
Teusaquillo	99	283	120	1,6%	83	1,1%	0,42	0,29	1,45	203	2,05
Los Mártires	96	343	78	1,0%	98	1,3%	0,23	0,29	0,80	176	1,83
Antonio Nariño	93	329	81	1,1%	88	1,2%	0,25	0,27	0,92	169	1,82
Puente Aranda	368	1.274	272	3,6%	407	5,6%	0,21	0,32	0,67	679	1,85
Candelaria	11	33	16	0,2%	7	0,1%	0,48	0,21	2,29	23	2,09
Rafael Uribe	473	1.819	422	5,6%	556	7,6%	0,23	0,31	0,76	978	2,07
Ciudad Bolívar	612	2.237	710	9,4%	491	6,7%	0,32	0,22	1,45	1.201	1,96
Sumapaz	3	9	3	0,0%	2	0,0%	0,33	0,22	1,50	5	1,67
Total	**7.412**	**26.602**	**7.518**	**100,0%**	**7.283**	**100,0%**	**0,28**	**0,27**	**1,03**	**14.801**	**2,00**

Fuente: Encuesta de Cobertura de Vacunación Antirrábica en perros y gatos, Bogotá D.C., 2025.

A partir de los valores absolutos de perros y gatos registrados en cada localidad (**Tabla 9**), se estimó la distribución porcentual por especie dentro de la muestra, con el fin de identificar patrones relativos de tenencia animal. Localidades como La Candelaria (69,6% perros), Sumapaz (60,0%), Usme (59,6%), Bosa (59,4%), Teusaquillo (59,1%) y Ciudad Bolívar (59,1%) presentan un predominio relativo de perros, patrón asociado frecuentemente con tipologías de vivienda unifamiliar, menor densidad poblacional y esquemas tradicionales de tenencia.

En contraste, localidades como Puente Aranda (59,9% gatos), Rafael Uribe Uribe (56,9%), Santa Fe (56,3%) y Los Mártires (55,7%) muestran una mayor proporción relativa de gatos, consistente con entornos urbanos densos y predominio de vivienda multifamiliar. Por su parte, localidades como Engativá, Fontibón, Tunjuelito, Usaquén, Kennedy y Suba presentan distribuciones más equilibradas entre perros y gatos, lo que sugiere patrones de convivencia animal más homogéneos.

Con el fin de garantizar consistencia analítica y alineación con los lineamientos técnicos de la Secretaría Distrital de Salud, a partir de este apartado se adopta el criterio de vacunación antirrábica vigente u oportuna, definida como la aplicación del biológico contra la rabia dentro de los 12 meses previos a la encuesta. En consecuencia, para los análisis

presentados en este apartado de caracterización de la muestra, se consideran como vacunados únicamente los perros y gatos con vacunación vigente.

Los animales clasificados como no vacunados incluyen tanto aquellos nunca vacunados como aquellos con vacunación antirrábica vencida o aplicada hace más de 12 meses, en concordancia con el enfoque de oportunidad del programa.

Especie y sexo

La **Tabla 10** presenta la proporción de perros y gatos con vacunación antirrábica vigente, definida como la aplicación del biológico en los 12 meses previos a la encuesta, dentro de cada localidad de la muestra encuestada. Esta información permite describir diferencias territoriales en la oportunidad de la vacunación antirrábica, entendida como el cumplimiento del refuerzo anual, y corresponde exclusivamente a un análisis descriptivo muestral, sin posibilidad de extrapolación a la población total del Distrito Capital.

Tabla 10. Distribución porcentual de perros y gatos dentro de cada localidad de acuerdo con el estado de vacunación antirrábica en el último año, Bogotá D.C., 2025

Localidad	Perro				Gato				Perros y gatos			
	Vacunado		Total	Cobertura	Vacunado		Total	Cobertura	Vacunado		Total	Cobertura
	Si	No			Si	No			Si	No		
Usaquén	400	118	518	77,2%	387	124	511	75,7%	787	242	1.029	76,5%
Chapinero	118	55	173	68,2%	114	45	159	71,7%	232	100	332	69,9%
Santa Fe	95	37	132	72,0%	114	56	170	67,1%	209	93	302	69,2%
San Cristóbal	452	143	595	76,0%	445	201	646	68,9%	897	344	1.241	72,3%
Usme	285	109	394	72,3%	180	87	267	67,4%	465	196	661	70,3%
Tunjuelito	101	40	141	71,6%	86	40	126	68,3%	187	80	267	70,0%
Bosa	537	218	755	71,1%	355	160	515	68,9%	892	378	1.270	70,2%
Kennedy	801	134	935	85,7%	756	236	992	76,2%	1.557	370	1.927	80,8%
Fontibón	221	123	344	64,2%	173	146	319	54,2%	394	269	663	59,4%
Engativá	562	194	756	74,3%	437	281	718	60,9%	999	475	1.474	67,8%
Suba	815	153	968	84,2%	815	239	1.054	77,3%	1.630	392	2.022	80,6%
Barrios Unidos	97	8	105	92,4%	49	25	74	66,2%	146	33	179	81,6%
Teusaquillo	109	11	120	90,8%	58	25	83	69,9%	167	36	203	82,3%
Los Mártires	63	15	78	80,8%	78	20	98	79,6%	141	35	176	80,1%
Antonio Nariño	53	28	81	65,4%	47	41	88	53,4%	100	69	169	59,2%
Puente Aranda	196	76	272	72,1%	237	170	407	58,2%	433	246	679	63,8%
La Candelaria	14	2	16	87,5%	5	2	7	71,4%	19	4	23	82,6%
Rafael Uribe Uribe	330	92	422	78,2%	406	150	556	73,0%	736	242	978	75,3%
Ciudad Bolívar	458	252	710	64,5%	275	216	491	56,0%	733	468	1.201	61,0%
Sumapaz	1	2	3	33,3%		2	2	0,0%	1	4	5	20,0%
Distrito	**5.708**	**1.810**	**7.518**	**75,9%**	**5.017**	**2.266**	**7.283**	**68,9%**	**10.725**	**4.076**	**14.801**	**72,5%**

Fuente: Encuesta de Cobertura de Vacunación Antirrábica en perros y gatos, Bogotá D.C., 2025.

La distribución por localidad evidencia diferencias territoriales en la proporción de perros y gatos con vacunación antirrábica vigente, definida como la aplicación del biológico en los 12 meses previos a la encuesta. En la mayoría de las localidades se observan valores de

Carrera 32 No. 12 - 81
Teléfono: 3649090
www.saludcapital.gov.co

icontec ISO 9001 IQNet
ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C.

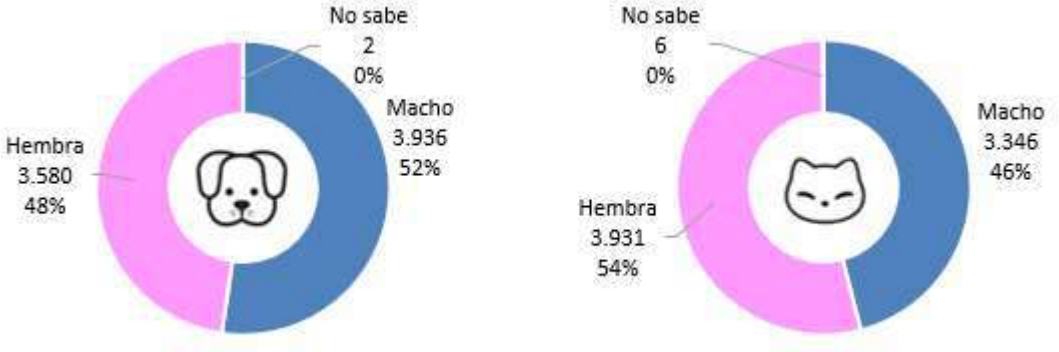
vacunación oportuna superiores al 70%, con proporciones sistemáticamente más altas en perros que en gatos.

Las mayores proporciones de vacunación vigente se registran en localidades como Barrios Unidos, Teusaquillo, Suba y Kennedy, mientras que Fontibón, Antonio Nariño, Ciudad Bolívar y Sumapaz presentan los valores más bajos, reflejando brechas territoriales en la oportunidad de la revacunación anual.

Al consolidar ambas especies, la proporción distrital observada de perros y gatos con vacunación antirrábica vigente en la muestra es del 72,5%, resultado de una mayor oportunidad de vacunación en perros (75,9%) frente a gatos (68,9%). Estos resultados son exclusivamente descriptivos y no deben extrapolarse a la población total del Distrito Capital, dado que la estimación oficial de cobertura se fundamenta en el análisis probabilístico del diseño muestral y se presenta en la sección de indicadores contractuales.

Con el fin de caracterizar la población animal incluida en la encuesta, se analizó la distribución por sexo en las especies canina y felina. Esta variable permite describir la estructura básica de la población y orientar estrategias de vacunación y comunicación según las prácticas de tenencia. A continuación, se presenta la proporción de machos y hembras en perros y gatos registrados en el Distrito Capital. (**Gráfica 1**)

Gráfica 1. Distribución por sexo de los perros y gatos encuestados



Fuente: Encuesta de Cobertura de Vacunación Antirrábica en perros y gatos, Bogotá D.C., 2025.

En la población canina se observó un ligero predominio de machos (52%), mientras que las hembras representaron el 48% de los individuos registrados. En contraste, la población felina mostró un patrón inverso: las hembras constituyeron el 54%, mientras que los machos correspondieron al 46% de los gatos encuestados.

Este comportamiento es consistente con dinámicas urbanas previamente descritas, donde las viviendas tienden a preferir perros machos por razones asociadas al comportamiento, seguridad o hábitos culturales, mientras que, en el caso de los felinos, las hembras suelen predominar en las viviendas debido a su adaptación al entorno doméstico y prácticas de

Carrera 32 No. 12 - 81
Teléfono: 3649090
www.saludcapital.gov.co

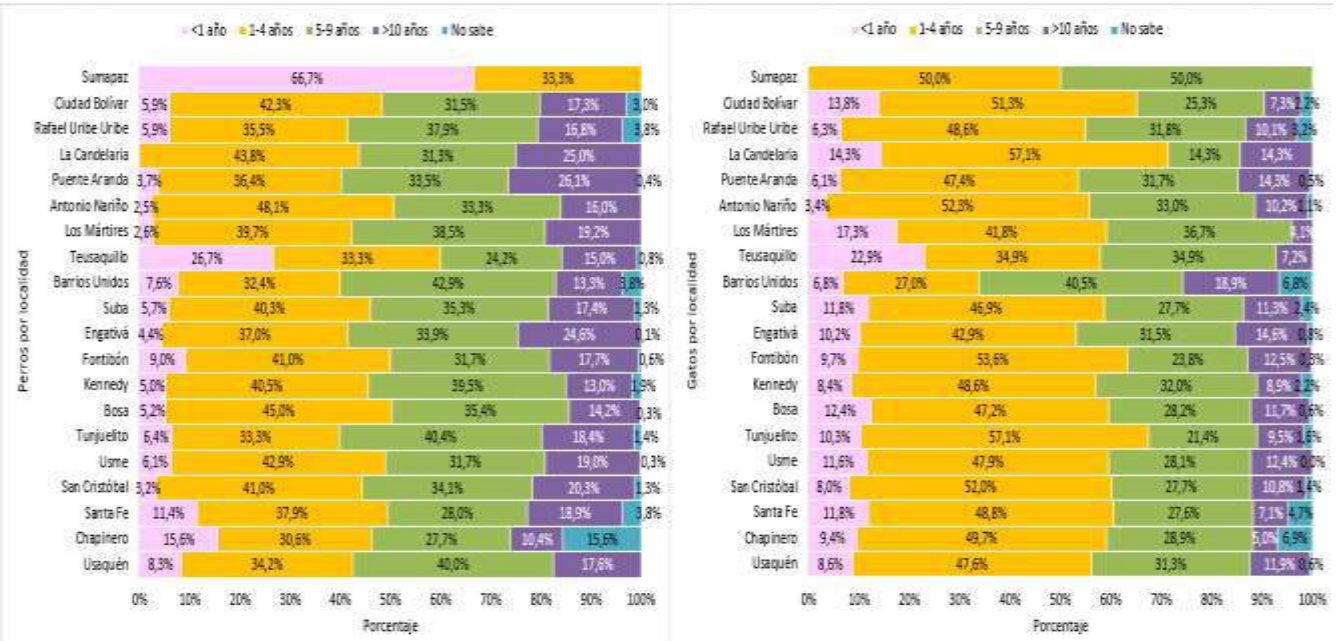
adopción más frecuentes. La proporción mínima de respuestas “no sabe” (<0,1%) indica que los encuestadores pudieron obtener información confiable sobre esta variable en prácticamente la totalidad de los animales observados.

Grupos de edad

Con relación a las características de los perros y gatos incluidos en la encuesta, se definieron cuatro rangos de edad con base en las etapas de vida de estas especies, a fin de facilitar la interpretación de los resultados según el ciclo vital de los animales:

- Menores de 1 año: Corresponde a cachorros y gatitos jóvenes, susceptibles, muchos de ellos en proceso de completar su primer esquema o en su primera vacunación.
- De 1 a 4 años: Animales jóvenes adultos, con mayor movilidad y generalmente buena respuesta inmunológica; suelen mantener el esquema de vacunación cuando existe conciencia del propietario.
- De 5 a 9 años: Clasificados como adultos maduros, en quienes se observa disminución en la frecuencia de revacunación por descuido o falsa percepción de inmunidad prolongada.
- De 10 años o más: Animales adultos mayores, en los que la cobertura suele ser menor debido a creencias sobre posibles riesgos de la vacunación en animales viejos o con enfermedades crónicas.

Gráfica 2. Distribución de perros y gatos por grupo de edad y localidad



Fuente: Encuesta de Cobertura de Vacunación Antirrábica en perros y gatos, Bogotá D.C., 2025.

Carrera 32 No. 12 - 81
Teléfono: 3649090
www.saludcapital.gov.co

icontec ISO 9001
IQNet
ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C.

La distribución por grupos de edad de la población canina y felina en el Distrito Capital evidencia diferencias territoriales y por especie que inciden en la planificación de la vacunación antirrábica. En términos generales, la población canina presenta un perfil predominantemente adulto, mientras que la población felina muestra una estructura relativamente más joven, con variaciones relevantes entre localidades.

En la población canina, los grupos de 1 a 4 años y de 5 a 9 años concentran la mayor proporción de animales en la mayoría de las localidades. No obstante, se identifican territorios con una mayor presencia de perros mayores de 10 años, como Puente Aranda, Engativá y La Candelaria, lo que sugiere poblaciones más estables y resalta la importancia de fortalecer la revacunación anual oportuna. En contraste, localidades como Teusaquillo, Usaquén, Fontibón, Santafe y Chapinero presentan una mayor proporción de perros jóvenes, indicando dinámicas de incorporación reciente.

En la población felina predomina el grupo de 1 a 4 años en la mayoría de las localidades, con especial concentración en Tunjuelito, San Cristóbal, Fontibón, Antonio Nariño y Ciudad Bolívar. Asimismo, se observa una proporción relevante de gatos menores de un año en localidades como Los Mártires, Teusaquillo, La Candelaria y Ciudad Bolívar, lo que sugiere un mayor recambio poblacional y la necesidad de fortalecer la captación temprana para la vacunación.

En conjunto, la variabilidad territorial en la estructura etaria de perros y gatos indica que las brechas de cobertura y oportunidad de la vacunación antirrábica pueden responder, en parte, a dinámicas demográficas locales. Por ello, las localidades con poblaciones más jóvenes requieren estrategias de captación y comunicación temprana, mientras que aquellas con poblaciones más envejecidas demandan un mayor énfasis en la revacunación anual, aspectos que deben incorporarse en la planificación diferencial de las jornadas de vacunación en el Distrito Capital.

A continuación, se presenta la distribución de la vacunación antirrábica vigente por grupos de edad en perros y gatos, definida como la aplicación del biológico en los 12 meses previos a la encuesta. Este análisis permite evaluar cómo varía la oportunidad del refuerzo anual a lo largo del ciclo de vida de los animales y aporta elementos para identificar grupos etarios con mayores brechas en el cumplimiento del esquema vigente. Los resultados se describen con base en la información observada en la muestra encuestada. (**Tabla 11**)