

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA
ESCUELA DE MEDICINA VETERINARIA**



**ESTIMACIÓN DE LA POBLACIÓN DE PERROS
AMBULANTES EN EL MUNICIPIO DE SANTA CATARINA
BARAHONA, SACATEPÉQUEZ, GUATEMALA, EN EL MES
DE SEPTIEMBRE DEL AÑO 2017**

JORGE DERICK LÓPEZ MORALES

Médico Veterinario

GUATEMALA, OCTUBRE DE 2018

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA
ESCUELA DE MEDICINA VETERINARIA**



**ESTIMACIÓN DE LA POBLACIÓN DE PERROS AMBULANTES EN
EL MUNICIPIO DE SANTA CATARINA BARAHONA,
SACATEPÉQUEZ, GUATEMALA, EN EL MES DE SEPTIEMBRE
DEL AÑO 2017**

TRABAJO DE GRADUACIÓN

PRESENTADO A LA HONORABLE JUNTA DIRECTIVA DE LA FACULTAD

POR

JORGE DERICK LÓPEZ MORALES

Al conferírsele el título profesional de

Médico Veterinario

En el grado de licenciado

GUATEMALA, OCTUBRE DE 2018

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA
JUNTA DIRECTIVA**

DECANO:	M.A. Gustavo Enrique Taracena Gil
SECRETARIO:	Dr. Hugo René Pérez Noriega
VOCAL I:	M. Sc Juan José Prem González
VOCAL II:	Lic. Zoo. Edgar Amílcar García Pimentel
VOCAL III:	Lic. Zoo. Alex Rafael Salazar Melgar
VOCAL IV:	Br. Br. Yasmín Adalí Sian Gamboa
VOCAL V:	Br. Br. María Fernanda Amézquita Estévez

ASESORES

M.Sc. JORGE DAVID MORÁN VILLATORO

M.A. JAIME ROLANDO MÉNDEZ SOSA

HONORABLE TRIBUNAL EXAMINADOR

En cumplimiento con lo establecido por los reglamentos y normas de la Universidad de San Carlos de Guatemala, presento a su consideración el trabajo de graduación titulado:

ESTIMACIÓN DE LA POBLACIÓN DE PERROS AMBULANTES EN EL MUNICIPIO DE SANTA CATARINA BARAHONA, SACATEPÉQUEZ, GUATEMALA, EN EL MES DE SEPTIEMBRE DEL AÑO 2017

Que fuera aprobado por la Honorable Junta Directiva de la
Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia

Como requisito previo a optar al título de:

MÉDICO VETERINARIO

ACTO QUE DEDICO A

A DIOS:

Bendito eres Tú, eterno, Dios de Israel, nuestro padre desde siempre y para toda la eternidad, por permitirme llegar a este momento, porque a lo largo del camino me has agraciado con conocimiento y entendimiento, por ser la roca de mi ser, por tus milagros que todos los días han estado conmigo y por tus maravillas y bondades en todo momento, porque de Él, y por Él, y en Él, son todas las cosas. A Él sea la gloria por los siglos.

A MIS ABUELOS:

Para honrar su memoria. Félix Morales, por ser el mayor ejemplo de altruismo. Marcial e Inocencia porque con su ejemplo hicieron que supiera y entendiera que al final llega la recompensa del trabajo.

A MIS PADRES:

Jorge y Victorina, por ser el equilibrio perfecto de trabajo y amor. Por todo el esfuerzo empleado, y el apoyo incondicional, donde muchas veces se quitaron el pan de la boca, para dármelo, por todo el amor y toda la comprensión, este triunfo es suyo.

A MIS HERMANAS:

Madeleine y Cynthia, porque estamos unidos por algo mas que un lazo de sangre, por todo el amor y todo el soporte espiritual, porque

siempre han sido mi ejemplo, un gran ejemplo.
Gracias.

A MIS AMIGOS:

Los de la infancia que siempre han estado, los de la facultad y los que la vida te da, no son muchos, pero Dios los puso ahí, un poquito más cercanos, me los regalo a mí, para hacerme comprender un poco más, el calibre del amor, de mi padre celestial, no hace falta dar nombres ni apellidos, porque ellos mismos ya se saben aludidos.

AGRADECIMIENTOS

- A:** Escuela Nacional Central de Agricultura, por haber parido un hijo más, y enseñarme a aprender, haciendo.
- A:** Universidad de San Carlos de Guatemala y Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia: Por ser mi alma mater y sembrar en mí, lo que representa el orgullo “sancarlista”.
- A:** Mis catedráticos, por todo lo que me enseñaron a lo largo de la carrera.
- A:** Mis asesores de Tesis M.Sc. Jorge David Morán Villatoro y el M.A. Jaime Rolando Méndez Sosa. Por toda su paciencia y ayuda.
- A:** Doggie House y Small Change 4 Big Change, gracias por haber creído en mí, y por haberme brindado su apoyo, especialmente Lisa e Irvin, porque puedo llamarlos amigos.

ÍNDICE

I.	INTRODUCCIÓN.....	1
II.	OBJETIVOS.....	3
2.1	Objetivo general.....	3
2.2	Objetivos específicos.....	3
III.	REVISIÓN DE LITERATURA.....	4
3.1	Características del lugar del estudio.....	4
3.1.1	Ubicación geográfica.....	4
3.1.2	Población.....	5
3.1.3	Servicios.....	5
3.1.4	Población canina.....	5
3.2	El perro ambulante como problema de salud pública.....	6
3.2.1	Enfermedades zoonóticas.....	7
3.3	El perro ambulante como problema en la región.....	9
3.4	Importancia de la estimación de perros.....	11
3.5	Método para la estimación de perros.....	13
3.5.1	Método de censo de poblaciones de perros ambulantes de acuerdo a la Asociación Mundial de Protección Animal (WSPA) 2017.....	13
3.5.1.1	Muestreo.....	13
3.6	Selección de muestras de cuadrantes.....	13
3.7	Método de selección de cuadrantes.....	14
3.8	Conteo en cuadrantes seleccionados.....	15
3.9	Conteo de la población de perros.....	15
3.1	Registro de perros.....	15
3.1	Estimación de población.....	16
IV.	MATERIALES Y MÉTODOS.....	17
4.1	Materiales.....	17
4.1.1	Recursos humanos.....	17

4.1.2	Recursos biológicos.....	17
4.1.3	Recursos de campo.....	17
4.2	Metodología.....	17
4.2.1	Área de estudio.....	17
4.2.2	Diseño del estudio.....	18
4.2.3	Selección y trazado de rutas para el conteo de los perros.....	18
4.2.4	Conteo de los perros.....	19
4.2.5	Registro de los datos.....	19
4.2.5.1	Identificación.....	19
4.2.5.2	Descripción del perro.....	19
4.2.5.3	Condición reproductiva.....	20
4.2.5.4	Condición corporal (CC).....	20
4.2.5.5	Edad.....	21
4.2.5.6	Re avistamiento.....	21
4.2.5.7	Confinamiento.....	21
4.2.5.8	Visibilidad de heridas.....	21
4.3	Análisis de los datos.....	22
4.3.1	Caracterización de la población canina.....	22
4.3.2	Análisis estadístico.....	22
4.3.2.1	Cálculo de población estimada y su comparación con la población oficialmente proyectada.....	22
V.	RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	24
5.1	Estimación poblacional.....	24
5.2	Caracterización de la población de perros ambulantes.....	26
5.3	Identificación y tamaño de los perros ambulantes.....	26
5.4	Condición reproductiva.....	27
5.5	Condición corporal.....	28
5.6	Edad.....	29
5.7	Confinamiento.....	30
5.8	Visibilidad de heridas.....	31

VI. CONCLUSIONES.....	33
VII. RECOMENDACIONES.....	34
VIII. RESUMEN.....	35
SUMMARY.....	36
IX. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	37
X. ANEXOS.....	40

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Estimación de población de perros ambulantes por cuadrante, con el índice de Chapman modificado.....	24
Cuadro 2. Estimación de la población de perros ambulantes en el área de cada Cuadrante.....	25
Cuadro 3. Identificación en perros vistos en el municipio de Santa Catarina Barahona.....	27
Cuadro 4. Tamaño de perros vistos en el municipio de Santa Catarina Barahona.....	27
Cuadro 5. Condición reproductiva de la población de perros ambulantes del municipio de Santa Catarina Barahona.....	28
Cuadro 6. Condición corporal de la población de perros ambulantes de Santa Catarina Barahona.....	29
Cuadro 7. Edad de la población de perros ambulantes en Santa Catarina Barahona.....	30
Cuadro 8. Estado de confinamiento de la población de perros ambulantes.....	31
Cuadro 9. Visibilidad de heridas recientes y antiguas en población de perros ambulantes...	32

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.	
Ubicación geográfica del municipio, Santa Catarina Barahona.....	4

I. INTRODUCCIÓN

El perro es una especie prolífica que posee características reproductivas muy particulares. El perro callejero se define como aquel que ha sido abandonado o que aun teniendo dueño deambula libremente por las áreas públicas sin control directo (Ochoa, Falcón, Zuazo, & Guevara, 2014). El problema radica en el crecimiento incontrolado de esta especie, la cual, puede en 10 años crecer un 85% (Cadena, 2013). Ya que los perros callejeros o ambulantes son echados de las casas para que busquen su alimento entre basura y los desperdicios, en las calles y mercados. Esto es una manifestación de una serie de factores relacionados con problemas socioeconómicos como culturales que en definitiva involucran y tienen su origen en la deficiente educación ciudadana y la falta de legislaciones sobre el impacto que tienen en el ambiente y la salud pública (Álvarez, 2001).

Los estudios de la dinámica y estimación poblacional canina sirven para obtener la información básica, información que sería de utilidad en programas que van de la mano con la salud pública, a partir de los cuales se puede obtener la razón perros: personas (Ochoa & Falcon, 2014).

Los perros pueden transmitir a las personas más de 67 enfermedades, siendo una de las más importantes la rabia, ya que solo alrededor de Latinoamérica se vacunan todos los años un promedio de 44 millones de perros, siendo esta la estrategia más importante para el control del virus, haciendo énfasis en que, se deben obtener coberturas reales, y tener estimaciones que permitan programas adecuados y así lograr optimas campañas de vacunación, para lo cual se requiere conocer o por lo menos estimar la población canina que habitan en una determinada localidad en un determinado tiempo (Córdova, Gonzales, Serquén, & Pérez, 2014).

Actualmente en el municipio de Santa Catarina Barahona no se dispone de estudios específicos sobre las características de la población de perros callejeros, se tiene un estimado de 396 perros para el año 2016, y 412 para el año en curso. Sin embargo, no se tiene un estimado real de la población canina actual, razón por lo cual este estudio busca generar dicha información en el área delimitada, para que pueda ser utilizada como comparativa, y así poder ayudar en fortalecer los programas de control de enfermedades asociadas a las poblaciones de perros ambulantes, principalmente la rabia canina, e intervenciones de programas de castración y esterilización.

II. OBJETIVOS

2.1 Objetivo General

- Generar información que pueda ser utilizada para fortalecer los programas de control de enfermedades asociadas a las poblaciones de perros ambulantes, principalmente rabia canina.

2.2 Objetivos Específicos

- Estimar la población de perros ambulantes en el municipio de Santa Catarina Barahona durante el mes de septiembre de 2017, para crear una línea base para intervenciones futuras.
- Determinar si la población de perros estimada en el estudio, coincide con la población de perros proyectada oficialmente para el municipio.
- Caracterizar y describir la población de perros ambulantes en el municipio de Santa Catarina Barahona.

III. REVISIÓN DE LITERATURA

3.1 Características del lugar de estudio

3.1.1 Ubicación geográfica

El municipio de Santa Catarina Barahona se encuentra localizado en la región V o Central de Guatemala y ubicado en el departamento de Sacatepéquez con coordenadas geográficas en latitud 14°32'56'', longitud 90°47'18''. A una altura de 1,550 metros sobre el nivel y del mar. Tiene una distancia de la cabecera departamental de 7 kilómetros y de la ciudad capital a 50 kilómetros. Su extensión territorial es de 38 kilómetros cuadrados. Divido en 4 zonas y una aldea denominada "Chirijuyu", en dialecto Kaqchikel.

Al norte del municipio se encuentran los municipios de Pastores y El Tejar municipio del departamento de Chimaltenango, al este se encuentra se encuentra la cabecera departamental Antigua Guatemala, al oeste se encuentran los municipios de San Miguel Dueñas y Parramos municipio del departamento de Chimaltenango y al sur se encuentran los municipios de San Miguel Dueñas y San Antonio Aguas Calientes.



Figura

Ubicación geográfica del municipio, Santa Catarina Barahona

Fuente: Google

3.1.2 Población

Para el año 2002, el Instituto Nacional de Estadística (INE), determino un total de 2957 pobladores, distribuido en 47.87% hombres y 51.17% mujeres, la proyección para el año 2008 realizada era de 3,307 pobladores, no obstante, fue de 3,256, sin embargo, para el último censo registrado en el año 2013 en la base de datos del INE se tiene el registro de 3,474 habitantes en el municipio como lo muestra el Cuadro No.1. para el año 2016 la población proyectada según el ministerio de salud pública y asistencia social fue de 3621 habitantes, y para el año 2017 la proyección es de 3654 habitantes (MSPAS, 2017).

La cultura e identidad de Santa Catarina Barahona pertenece originalmente al grupo de los Kaqchikel representando actualmente el 95% de la población total. A comentario personal, en la Aldea Chirijuyu, se observa un nivel de pobreza más marcado, en comparación con el casco municipal.

3.1.3 Servicios

El municipio de Santa Catarina está conformado por: un puesto de Salud, una clínica municipal odontológica y una farmacia municipal. Para la atención en salud en donde se requieren medios especializados y mayores recursos, la mayoría de las personas de la comunidad asisten al hospital nacional regional de la cabecera departamental.

3.1.4 Población canina

Según el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social se tiene una proyección poblacional para el municipio (3,654). En base a esta población según la consulta realizada en el Puesto de salud del municipio, manejan un estimado de población canina que les ayuda con el programa de vacunación canina contra la

rabia, el cual para el año 2016 fue de 396 perros, y para el año 2017 es de 412 perros (M. Sipac, comunicación personal, 13 de febrero de 2017).

3.2 El perro ambulante como problema de salud pública

Se define como perro callejero aquel que ha sido abandonado o que aun teniendo dueño deambula libremente por las áreas públicas sin control directo (Ochoa et al., 2014). Se estima que en el mundo hay unos 700 millones de perros (WSAP, 2017). Cerca del 75% de la población mundial son perros ambulantes. Debemos de entender que, desde un punto de vista en salud pública, las poblaciones de perros ambulantes son un riesgo para las personas, por cuanto son potenciales transmisores de una gran cantidad de enfermedades zoonóticas, debido a la tendencia del ser humano en compartir su hábitat con animales. Tan solo en las poblaciones caninas existen alrededor de 67 enfermedades que los humanos pueden contraer, estos animales pueden transmitir infecciones bacterianas, virales, micóticas y parasitarias (Güttler, 2005).

En muchas comunidades permiten que los perros anden libremente, a pesar de tener propietario. El hecho que se encuentren perros o grupo de ellos, en lugares públicos (mercados, parques, calles, etc.), como en cualquier otro lugar, que este cerca de poblaciones humanas, es un escenario común en países con altos índices de pobreza, por lo cual es necesario hacer un análisis de la situación y generar soluciones. Principalmente en Latinoamérica, en donde existen aún, muchos países en vías de desarrollo, los cuales carecen de regulaciones o leyes, relacionadas con la tenencia y posesión de los perros y las responsabilidades que se adquieren al poseerlos, y si existen no las aplican, por lo que en muchas ocasiones no se ejercen ningún tipo de sanciones de índole penales, como consecuencia de los daños que pueden ocasionar los perros a terceros o dentro de la comunidad (Álvarez, 2001).

La mayoría de perros ambulantes que poseen dueño, generalmente se mantienen cerca de la gente. Por su parte, los que no tienen dueño, tienen un porcentaje relativamente bajo (<10%) con límites superiores hasta de 37% (WSAP, 2017). La variación dentro de los porcentajes podría atribuirse a la responsabilidad de los propietarios de los perros, ya que no controlan la reproducción, se permite la vagancia, aunado a el ritmo de crecimiento exponencial de la población canina (Ochoa et al., 2014). Esto aumenta la problemática dentro del marco de salud pública, ya que no solo se habla de población, sino de sobrepoblación, refiriéndose a ello, a la condición en la que la densidad poblacional supera un límite, empeorando su entorno y disminuyendo la calidad de vida. Esta condición se da ya que los perros al ser una especie altamente prolífica, se reproducen en una tasa muy alta, teniendo como estimado que una población canina puede crecer un 85% en 10 años. Esto hace que haya una mayor convivencia entre perros y humanos, de manera que es más común la presencia de problemas relacionados con los perros (Cadena, 2013).

3.2.1 Enfermedades zoonóticas

Uno de los grandes problemas que conlleva la sobrepoblación canina está relacionada con el efecto directo en la salud humana, por la transmisión de enfermedades zoonóticas y su alto impacto en la salud pública, en las que se incluyen enfermedades como: Leptospirosis, Anquilostomiasis, Larva Migrans, Erliquiasis, Brucelosis, Cestodiasis y Salmonelosis (Ortega, 2001). Dentro de estas sobresale la rabia, ya que logra alcanzar una tasa de mortalidad de 99% en los casos humanos. Tomando en cuenta que cada año, causa la muerte de alrededor de 60,000 personas, en su mayoría niños, en los países en desarrollo (OIE, 2017; OMS, 2017).

La rabia y el perro tienen una larga asociación en la historia de la humanidad. En el año 2003 la Organización Panamericana de la Salud, estimó un aproximado de 65 millones 130 mil perros para Latinoamérica con una razón perro: persona de 1:7,7 (Córdova et al., 2014). Una mordedura por perro, especialmente en la calle y en áreas endémicas de rabia, implica generalmente la necesidad inmediata de un tratamiento antirrábico completo si el agresor no es localizable. El perro continúa siendo el principal transmisor de rabia al hombre en África y en América. En 1997, 81 países informaron 33,623 casos de rabia animal a la Organización Mundial de la Salud (OMS), 27,380 confirmados por laboratorio de los cuales 39% correspondió a rabia canina.

Sin duda, la rabia sobresale entre las zoonosis, pero enfermedades como la leptospirosis, donde estimaciones reportan que se presentan alrededor de 500,000 casos en el mundo, donde la mayoría se manifiesta con una presentación severa, con una tasa de mortalidad del 10%. Para la región de las Américas, un estudio que realizó la OPS, demostró que el 70% de los casos se presentan en la interfaz animal/humano, donde la infección se adquiere a través del contacto con la orina de animales infectados; las especies que son consideradas las más importantes involucran a roedores y animales domésticos, incluido el perro (OPS,2017).

En el caso de las enfermedades como la Anquilostomiasis y Larva Migrans, causadas por parásitos gastrointestinales zoonóticos, los cuales están presentes en canidos. Muestran un panorama en Latinoamérica donde los países con mayor afección son Venezuela, Perú, Argentina, Chile, Brasil y México, este último con una prevalencia que va de 78.6-92.1%. Donde los ancilostomítidos, son los parásitos predominantes. En el estudio realizado, se determina que las zonas más comunes que son: jardines y parques, es donde se da la infestación parasitaria zoonótica, donde, el mayor problema se debe a los canidos callejeros, que, por ser una población de difícil control, diseminan la enfermedad al ser portadores de los

parásitos que las ocasionan tales como: *Taenia* spp., *Toxocara canis* y *Giardia* spp., entre otros (Alarcón, Juyo, & Larrota, 2014).

3.3 El perro ambulante como problema en la región

El perro es una especie gregaria. La estructura social de los perros callejeros no tiene la misma organización que la de los perros urbanos, al no tener estructuras definidas, van reclutando más compañeros en la misma situación, como un método de supervivencia (Cadena, 2013).

Uno de los factores más importantes que influye de manera directa en la densidad de perros ambulantes en determinada área, es quizás, la disponibilidad de alimentos, siendo la basura de las casas, los mercados y basureros locales, las principales fuentes de alimentos para estos perros (Cadena, 2013). Esto es un problema en la región ya que no hay una educación sanitaria por parte de la población en el manejo de desechos, acostumbrando a depositar la basura en recipientes no adecuados (cajas y bolsas), incluso arrojarla enfrente de la casa o bien en las esquinas y en las zonas externas de los mercados, quedando expuestos, hasta su recolección. Esto provoca que los perros sean atraídos y rompan los contenedores en busca de alimento, diseminando la basura en la vía pública (Álvarez, 2001).

Aproximadamente el rango de distancia que recorre un perro ambulante que tiene un refugio y va en busca de alimento (ya sea basura o el que la gente les provee), es de 0.015 a 0.052 km. El perro, aunque sea adoptado, pero se le permite salir, vaga libremente por las calles por una distancia de 3.2 km antes de retornar a su casa (Cadena, 2013). Esto se debe considerar, ya que, el conocimiento de los rangos de distancia que recorren los perros ambulantes puede servir para tener un conocimiento epidemiológico del potencial riesgo de diseminación de enfermedades, tanto a otros perros como humanos.

La presencia de perros en la calle, genera una problemática social. Debiendo considerar las agresiones generadas por perros ambulantes como el principal problema que afecta en salud pública. Siendo las agresiones una respuesta ante situaciones de provocaciones o dominancia, en lo que el perro considera su territorio. Los datos estadísticos respecto a ataques de perros a personas, provienen de registros hospitalarios y de instituciones de salud que llevan algunos países (Álvarez, 2001).

No existen estimaciones mundiales acerca de la incidencia de las mordeduras de perros, pero sí de la asociación de los perros como causa de decenas de millones de lesiones cada año, principalmente en países de ingresos bajos y medianos, donde el perro es responsable del 76 al 94% de las mordeduras de animales, es por ello que la Organización Mundial de la Salud describe la magnitud del problema de las agresiones de perros como un tema de relevancia (OMS, 2017). Un estudio sobre la ecología de las mordeduras por el perro, concluye que: Las agresiones son más frecuentes hacia personas conocidas, próximas al territorio del perro; siendo el grupo más expuesto, varones menores de 20 años. Los miembros inferiores, miembros superiores, cara, cabeza y cuello son las zonas donde la mayoría de mordidas ocurren (Álvarez, 2001).

Las comunidades suelen tolerar a los perros, sin embargo, pueden surgir conflictos que influyen en la toma de decisiones de los gobiernos locales, que pueden ceder a la presión de la comunidad, tomando métodos de matanza inhumanos como solución, como el envenenamiento y la electrocución (WSAP, 2017). En Guatemala el caso más reciente se produjo en San Marcos la Laguna, Sololá, en el mes de febrero del año 2017, donde el gobierno local, fue señalado como el responsable, de matar a decenas de perros, por su parte refieren también la presión de la población inconforme contra los perros que deambulaban en el municipio (Julajuj, 2017). La encargada del puesto de Salud refiere que, en Santa Catarina Barahona y San Antonio Aguas Calientes, del departamento de

Sacatepéquez, se tiene antecedentes en el mes de octubre y diciembre del año 2016, de casos de envenenamiento donde se sospechaba del gobierno local, pero con poca repercusión mediática (M. Sipac, comunicación personal, 13 de febrero de 2017).

Actualmente en Guatemala a través del decreto 05-2017 se aprobó la ley de bienestar animal, la cual busca la protección y penalización, para estos casos como el de envenenamiento e intoxicación hacia los perros ambulantes con multas de hasta Q. 32,966.52 (Prensa Libre, 2017). Abriendo la puerta a otras alternativas de control, pensando en programas de esterilizaciones para lo cual es importante realizar estudios de dinámica poblacional.

3.4 Importancia de la estimación de perros

Se han publicado datos aislados sobre la cantidad de perros que hay en algunas poblaciones o países, generalmente Recuperados de encuestas específicas realizadas en localidades que enfrentan el problema y desean conocer la dinámica poblacional canina, con objeto de estar en mejores condiciones de implementar medidas de control. Para Guatemala previamente se usó una razón de 1 perro: 7 personas, en programas de vacunación. Para el año 2010, se estableció que, para realizar estudios de poblaciones caninas, para determinar las coberturas reales de vacunación, la población debía estimarse utilizando la razón persona: perro, de 5:1 (OPS, 2010).

La importancia de la estimación de la población de perros en un área determinada radica en la obtención de datos, que evidencien problemas presentes, y la forma en que se pueden corregir. A continuación, se presentan 3 razones básicas:

- Para evaluar si existe una necesidad de una intervención para corregir la situación. Esto usualmente implica la comparación de áreas dentro del mismo país para priorizar dónde es necesaria la intervención. Las áreas con mayor número o densidad poblacional de perros ambulantes pueden seleccionarse como áreas prioritarias; sin embargo, otros factores (por ejemplo, la frecuencia de quejas por causa de los perros, o problemas de bienestar experimentados por perros en ciertas áreas) pueden ser también factores importantes para el establecimiento de prioridades (WSAP, 2013).
- Para planear como debe ser una intervención. Los conteos de la población de perros pueden combinarse con el uso de cuestionarios a la población humana para determinar cuáles factores son los más significativos para el mantenimiento de las poblaciones de perros deambulantes y por ende el tipo y tamaño de la intervención requerida. Esto dictará los recursos necesarios y puede sugerir las metas o indicadores a utilizarse para evaluar el progreso (WSAP, 2013).
- Para evaluar una intervención. Una vez que una intervención está en progreso, los censos adicionales pueden ser útiles para detectar cambios en el número de perros deambulantes, e indicar, en combinación con otros factores como la incidencia de mordeduras y prevalencia de enfermedades en las poblaciones caninas, la efectividad de la intervención (WSAP, 2013).

3.5 Método para la estimación de perros

3.5.1 Método de censado de poblaciones de perros ambulantes de acuerdo a la Asociación Mundial de Protección Animal (WSPA) 2007

3.5.1.1 Muestreo

Para seleccionar una muestra, la ciudad debe dividirse primero en una serie de subregiones, las cuales cubren toda el área de interés (por ejemplo, toda el área dentro de los límites de la ciudad o dentro de una carretera de circunvalación) y no se traslapan una con otra. Un método consiste en utilizar las áreas de menor tamaño definidas oficialmente por las autoridades (a menudo llamadas distritos o barrios). Los cuadrantes no necesariamente deben ser del mismo tamaño; idealmente deben escogerse de forma que incluyan a grandes rasgos el mismo número de perros deambulantes, lo cual se traduce a la práctica asegurarse que las sumas de las distancias de las calles dentro del bloque sean aproximadamente iguales.

3.6 Selección de muestras de cuadrantes

Entre mayor número de cuadrantes se incluyan en la muestra, más exacto será el estimado. Aun si la ciudad es grande y el número de muestra de cuadrantes es sólo una pequeña fracción del total de cuadrantes, aun será posible calcular un estimado útil de la población total de perros deambulantes. La exactitud del estimado posiblemente dependerá más de la variación del número de perros entre cuadrantes que de la fracción de cuadrantes cubiertos. La selección de cuadrantes debe contar con tres características:

- Debe ser aleatoria.

- Cada cuadrante seleccionado debe tener una probabilidad confirmada de ser escogido para la muestra (idealmente cada cuadrante debe tener la misma probabilidad de ser escogido).
- Los cuadrantes deben estar bien distribuidos a lo largo y ancho de la ciudad, en lugar de estar agrupados en una misma área (WSAP, 2013).

3.7 Método de selección de cuadrantes

- Empiece por asignar una de cuatro letras (por ejemplo, A, B, C y D) o cuatro colores (rojo, azul, verde y amarillo) a cada cuadrante. Trabaje iniciando en el centro del mapa y hacia la periferia del mismo, cuidando de no asignar el mismo color o letra a cuadrantes adyacentes (es un fenómeno conocido de la cartografía que cuatro colores son suficientes para colorear todos los países o regiones de un mapa logrando que ningún área tenga el mismo color que otra inmediatamente adyacente).
- escoja uno de los cuatro colores o letras al azar, seleccionando así todos los cuadrantes identificados con ese color o letra. Esto proveerá una muestra aleatoria distribuida por la ciudad. La probabilidad de cada cuadrante de ser elegido será igual al número de cuadrantes elegidos dividido por el número total de cuadrantes.
- Numere cada uno de los cuadrantes seleccionados, trabajando de izquierda a derecha y de arriba hacia abajo (como si se estuviera leyendo).
- Estos cuadrantes numerados pueden entonces ser seleccionados de acuerdo al tamaño de la muestra que se necesita. Por ejemplo, se puede escoger la mitad de la muestra números pares o impares), con lo cual la muestra sería $\frac{1}{2}$ de $\frac{1}{4}$ (una muestra fraccionaria de $\frac{1}{8}$). O se puede no contar cada tercer cuadrante, o sea escoger sólo $\frac{2}{3}$ de la muestra de $\frac{1}{4}$, para una muestra fraccionaria de $\frac{1}{6}$ de los cuadrantes (WSAP, 2013).

3.8 Conteo en cuadrantes seleccionados

El protocolo utilizado para el conteo de perros deambulantes en un cuadrante seleccionado tiene el objetivo de contar aquellos perros que están deambulando (no acompañados por un dueño) en propiedad pública al momento del conteo. El mejor momento para iniciar un conteo es usualmente al amanecer, antes de que la basura sea recolectada, y debe ser completado en un tiempo máximo de una a dos horas, antes de que las calles se vuelvan transitadas; esto asegurará que el observador vea el máximo número de perros desplazándose sin dificultad por las calles.

3.9 Conteo de la población de perros

Los perros a tomar en cuenta son los perros ambulantes, en el que se incluyen perros sin hogar con propietarios o guardianes y perros de libre acceso con dueños o propietarios, pero vagando por sí mismos fuera de casa en el momento de contar. Esto es análogo al término "perro de la calle", excepto que la mayoría de estos perros son probablemente propiedad de alguien (Cardoso & Ward, 2013). Se camina constantemente la calle del lugar seleccionado durante dos días, en un horario determinado.

3.10 Registro de perros

Se toma como el día 1, se inicia con el primer conteo de los perros de la calle, en donde se registran las características físicas de identificación específicas. Los contadores o el contador deben registrar el sexo de cada perro, la condición corporal y las marcas específicas (como cicatrices) e identificando las características que son objeto de estudios. Donde se puede fotografiar para ayudar en el re avistamiento de perros para el día 2.

En el día 2 se realiza de nuevo un conteo de perros de la calle siguiendo la misma ruta, horario, y el mismo contador usando el mismo método. utilizando las características anotadas o con las fotografías de los perros encontrados en el día 1, se comparan con las obtenidas en el día 2 para identificar a los perros re-avistados (Cardoso & Ward, 2013).

3.11 Estimación de población

Para la estimación se utiliza la fórmula de Chapman modificada, en la que se toma el número de perros avistados en el día 1 (n_1), los perros observados en el día 2 (n_2) y el número de perros re-avistados en el día 1 y el día 2 (m_2). Mediante la siguiente formula:

$$\frac{(n_1 + 1)(n_2 + 1)}{m_2 + 1} - 1$$

(Cardoso & Ward, 2013).

Lo que nos da como resultado la población de perros en el área recorrida, posteriormente se extrapolará la cantidad de perros por kilómetro cuadrado, y a partir de este dato se podrá extrapolar a la cantidad de perros por el área total de estudio.

IV. MATERIALES Y MÉTODOS

4.1 Materiales

4.1.1 Recursos humanos

- Estudiante Investigador.
- Asesores.

4.1.2 Recursos biológicos

- Perros ambulantes a muestrear en el municipio de Santa Catarina Barahona, Sacatepéquez.

4.1.3 Recursos de campo

- Celular Smartphone (con GPS).
- Internet móvil.
- Aplicación OSM Tracker.
- Tablilla.
- Boletas de registro.
- Cámara fotográfica.
- Lapiceros.
- Computadora.

4.2 Metodología

4.2.1 Área de estudio

El estudio se realizó en el mes de septiembre de 2017, en el municipio de

Santa Catarina Barahona, el cual se encuentra ubicado en el departamento de Sacatepéquez. Este cuenta con una extensión territorial de 38 kilómetros cuadrados. De los cuales 2.81 km corresponden al casco urbano, que está dividido en 4 zonas, y una aldea denominada Chirijuyu. (ver anexo 1) Con una población proyectada para el año 2017, de 3654 habitantes y 412 perros (M. Sipac, comunicación personal, 13 de febrero de 2017).

4.2.2 Diseño del estudio

- Estudio descriptivo, de corte transversal.

4.2.3 Selección y trazado de rutas para el conteo de los perros

En base a la metodología descrita por la “World Society For The Protection of Animals” por sus siglas WSPA, se hizo una división del mapa del municipio, el cual se encuentra dividido por sus cuatro zonas y una aldea, para lo cual se procedió de la siguiente manera:

- Se trazó una ruta, la cual buscaba cubrir la totalidad del casco urbano, ya que Santa Catarina Barahona está dividida en 4 zonas y una aldea, se dividió el municipio en 5 cuadrantes, ya que el casco urbano no es muy grande. Buscando que en la división no exista traslape entre los cuadrantes (ver anexo 2).
- Se le asignó una letra a cada cuadrante para su identificación de modo que la aldea Chirijuyu fue A, y las demás zonas fueron B, C, D y E (ver anexo 3).
- Se realizó dos conteos por cuadrante, a la misma hora del día y durante dos días seguidos, siguiendo la misma ruta en ambos días, ya que, el número de perros ambulantes vistos a lo largo de una ruta, ciertamente tendrá variaciones según el momento del día, que están relacionadas con la presencia y cantidad de perros, por lo que se busca que no afecte la muestra y que esta sea estable.

4.2.4 Conteo de los perros

Se utilizó la aplicación OMS Tracker, la cual fue instalada en un teléfono inteligente con internet móvil y GPS, para realizar el conteo, y ubicar a los perros, la aplicación trae la posibilidad de registrar la caracterización también. La función de esta aplicación es marcar la ubicación de cada perro durante el conteo en la ruta trazada.

Con la ayuda de un mapa del lugar o un croquis, o bien con una vista aérea generada en google maps, o Google earth, se pudo delimitar el área que se recorrió y de esta forma seguir la misma ruta durante los días del estudio, obteniendo un recuento de los perros avistados.

4.2.5 Registro de los datos

Al mismo tiempo que se realizó el recorrido, se contó con un formato físico de registro, el cual consto en una boleta de tamaño carta, para realizar la caracterización de la población canina, en donde se obtuvieron los datos más específicos de los perros avistados, (ver anexo 4). En los que se establecieron los siguientes aspectos, a tomar en cuenta dentro de la inclusión de datos.

4.2.5.1 Identificación

Se tomaron en cuenta perros con presencia de collares, propios de campañas de vacunación antirrábica y collares particulares que evidencien la presencia de un propietario.

4.2.5.2 Descripción del perro

En esta casilla se incluyó el tamaño en el que era considerado el perro:

- Pequeño (P): Cualquier perro de condición inferior, incluidos cachorros. Con un peso aproximado entre los 5 y 10 kg, y en torno a unos 30 cm de alzada.
- Mediano (M): Perros de condición adulta, con características reproductivas más desarrolladas (testículos y vulva), con un peso aproximado superior a los 10 kg hasta los 25 kg
- Grande (G): Perros de condición adulta, con un peso aproximado superior a los 25 kg.

4.2.5.3 Condición reproductiva

- Macho entero (ME): Perro de sexo masculino, con testículos presentes.
- Macho castrado (MC): Perro de sexo masculino, con testículos ausentes.
- Hembra (H): Perro de sexo femenino.
- Hembra lactante (HL): Perro de sexo femenino, con glándulas mamarias pendulantes, haciendo referencia a posible estado lactante.

Nota: no se incluyen la caracterización de hembra castrada, por la dificultad de confirmación de esta.

4.2.5.4 Condición corporal (CC)

El ICC evalúa la grasa corporal. Se utilizan diversos sistemas ICC para evaluar a perros (por ejemplo, escalas de 5, 6, 7 ó 9). La meta de la mayoría de animales es un ICC de 4–5 de 9 (AAHA, 2010).

Por lo cual se usó una escala de 9 puntos, en base a la guía para Evaluación Nutricional de perros y gatos de la Asociación Americana Hospitalaria de Animales (AAHA) (ver anexo 5).

4.2.5.5 Edad

Para esta casilla se tomaron dos posibles opciones, clasificadas en:

- Cachorro: cualquier perro aparentemente joven, en estado sexual aun no desarrollado.
- Adulto: Cualquier perro con edad aparente avanzada, con estado sexual desarrollado, considerando el pelaje, dientes (si son visibles), claudicaciones y aspecto físico en general.

4.2.5.6 Re avistamiento

Perro observado en el día anterior, dentro del mismo cuadrante.

4.2.5.7 Confinamiento

Descripción del estado en el que el perro se encuentra dentro de la propiedad o en caso contrario, fuera de ella. Con cinco posibilidades dentro del estudio:

- Suelto en la calle.
- Caminando con correa.
- Amarrado en propiedad.
- Suelto en propiedad.
- Atrás de una pared.

4.2.5.8 Visibilidad de heridas

Se refiere a la presencia de heridas en el perro tanto, aparentemente recientes como antiguas (cicatrices).

4.3 Análisis de los datos

4.3.1 Caracterización de la población canina

Todo el proceso fue respaldado con fotos, para poder hacer las comparaciones, entre los perros del día 1 y los del día 2, o en caso de alguna característica específica del canino, que haya sido pasada desapercibida. Esto es esencial para la caracterización de la población canina del área de estudio. Con la ayuda de una hoja de cálculo, se hizo una recopilación de todos los perros avistados, y se realizó el recuento total por cada cuadrante, y los re-avistamientos entre días para cada uno de los mismos. Con el objeto de tener un cuadro resumen para su posterior análisis estadístico.

4.3.2 Análisis estadístico

4.3.2.1 Cálculo de población estimada y su comparación con la población oficialmente proyectada

Con el cuadro resumen establecido, se procedió a obtener el cálculo, de perros por cuadrante registrado, para ello se utilizó una hoja de cálculo de Microsoft Excel, en la que se ingresaron los datos del número de perros observados el día 1 (n_1), el número de perros observados en el día 2 (n_2) y el número de perros que se observaron en el día 1 que se repitieron en el día 2 (m_2). Mediante la obtención de estos datos se estimó la población de perros utilizando el índice de Chapman modificado (Cardoso & Ward, 2013).

Dicha acción se realizó con cada cuadrante, para la obtención de la población de cada cuadrante respecto al área recorrida. Posteriormente, en base a la población obtenida se extrapola la cantidad de perros por kilómetro cuadrado, en base al área del cuadrante.

Al finalizar se hizo la comparación de los datos Recuperados en el estudio con la población oficialmente proyectada para el municipio que es de 412 perros para el año 2017. Los resultados se resumieron usando estadística descriptiva.

V. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

5.1 Estimación poblacional

La cantidad de perros estimados por cada cuadrante en el casco urbano del municipio de Santa Catarina Barahona, se muestra a continuación en el cuadro 1.

Cuadro 1. Estimación de población de perros ambulantes por cuadrante, con el índice de Chapman modificado

CUADRANTE	DIA 1 (n1)	DIA 2 (n2)	REVISTOS (m2)	POBLACIÓN ESTIMADA	IC INFERIOR (95%)	IC SUPERIOR (95%)
A	18	15	6	42.4	24.4	60.4
B	11	20	3	62.0	21.3	102.7
C	10	6	1	37.5	4.1	70.9
D	5	6	0	41.0	0	90.3
E	12	10	2	46.7	11.6	81.7

Fuente: Elaboración propia

Posteriormente se continuó con la estimación de perros en el área de cada cuadrante, dato que se obtiene en base a la cantidad de perros estimada con el índice de Chapman modificado, dividida entre el área de cada cuadrante (ver anexo 6), esto brinda como resultado los perros por cuadrante, luego se realizó la sumatoria brindando el dato estimado de perros en el área de estudio. Como se muestra en el cuadro 2.

Cuadro 2. Estimación de la población de perros ambulantes en el área de cada cuadrante

CUADRANTE	ÁREA KM ² POR CUADRANTE *	# PERROS	PERROS/KM ² POR CUADRANTE	IC INFERIOR (95%)	IC SUPERIOR (95%)
A	0.52	42.4	81.5	46.92	116.15
B	0.51	62.0	121.6	41.76	201.3
C	0.3	37.5	125.0	13.66	236.33
D	0.38	41.0	107.9	0	237.63
E	1.09	46.7	42.8	10.64	74.95
		TOTAL	478.8	91.14	866.36

* Ver anexo 6

Fuente: Elaboración propia.

La cantidad estimada de perros ambulantes es de 479 perros en el casco urbano del municipio de Santa Catarina Barahona, en el mes de septiembre del año 2017.

Para el año 2017 se tenía un estimado de población canina de 412 perros para el municipio de Santa Catarina Barahona, que es la proyección del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MSPAS), según la información brindada por la encargada del puesto de salud del municipio. De ser así, la población estimada de perros ambulantes no solo sobrepasa el estimado, sino que la gran mayoría estaría incluida dentro la población proyectada para el año 2017, sin embargo, cabe resalta que, aun así, la proyección dada, se mantienen dentro de los límites de confianza del estudio (91-866). Con base a la caracterización realizada en la población de perros ambulantes, solo un 16.83% (Ver sección 5.2 inciso a) de los perros registrados, los cuales eran asociados con la tenencia de un propietario, es decir, solo 81 perros ambulantes poseerían propietario, por lo tanto 398 perros en una jornada de vacunación no serían tomados en cuenta, esto llama la atención ya que dentro de los 412 perros proyectados por el puesto de salud del municipio, ente encargado de la vacunación antirrábica, apenas un 19.66% le correspondería a la población de perros ambulantes.

Algo a tomar en cuenta es que si bien el estudio refiere que solo un 16.83% de los perros registrados eran asociados con la tenencia de propietario, cabe resaltar que, muchas personas aun siendo propietarios no hacen uso de un collar con su perro, (aspecto tomando en cuenta para la inclusión de datos en el campo de identificación), de modo que, tal como hace referencia la Sociedad Mundial Protectora de Animales, la gran mayoría de perros ambulantes poseen dueño. Por su parte, los que no tienen dueño, tienen un porcentaje relativamente bajo (<10%) con limites superiores hasta de 37% (WSAP, 2017). Si tomáramos en cuenta los límites que hace alusión la WSPA (10-37%) en nuestro estudio, correspondería a un número que va de 48 - 177 perros puramente en situación de calle, que no poseen propietario alguno.

5.2 Caracterización de la población de perros ambulantes

En base al formato de caracterización se obtuvieron los siguientes resultados conforme a las variables de inclusión. (ver anexo 7), A continuación, se detallan:

5.3 Identificación y tamaño de los perros ambulantes

Como se muestra en el cuadro 3, se pudo determinar que, de los 101 perros registrados, 85 perros no presentaron collar de vacunación. Se obtuvo información respecto que, la última jornada de vacunación se realizó en el mes de marzo de 2017, donde no se pusieron collares, motivo de la ausencia de estos; 16 perros se encontraron detrás de una pared, por lo que se desconoce la presencia o ausencia del mismo, por otra parte solo un 16.83% de los perros registrados son asociados con un propietario, por la presencia de un collar, cabe resaltar que fue en la aldea Chirijuyu (cuadrante A), donde más perros portaban collar, con 12 perros (ver anexo 7), que representan un 44.5%, es decir casi la mitad de los perros observados en dicho cuadrante poseen propietario, Álvarez, hace referencia a que en comunidades permiten que los perros anden libremente a pesar de tener

propietario está asociado a zonas con alto índice de pobreza, tomando en cuenta la zona marginal de Chirijuyu puede atribuirse a este factor, citando a Cadena, 2013. La cual hace referencia a que uno de los factores más influyentes en la presencia de perros ambulantes es la disponibilidad de alimentos, por lo que estos tienden a ir en busca de su alimento. Por aparte, como se muestra en el cuadro 4, El 51.48% de los perros avistados pertenecía a un rango de tamaño mediano, dicho tamaño es el que predomina en el municipio.

Cuadro 3. Identificación en perros vistos en el municipio de Santa Catarina Barahona

IDENTIFICACIÓN	COLLARES DE VACUNACION	OTRO COLLAR
NO	85	68
SI	0	17
ADP	16	16

Fuente: Elaboración propia

Cuadro 4. Tamaño de perros vistos en el municipio de Santa Catarina Barahona

TAMAÑO	PERROS
PEQUEÑO	9
MEDIANO	52
GRANDE	24
ADP	16

Fuente: Elaboración propia.

5.4 Condición reproductiva

Dentro de los 101 perros registrados, más de la mitad fueron machos enteros como lo muestra el cuadro 5, con una clara preferencia por parte de la población sobre las hembras, considerando el tipo de trabajo que se realiza en el municipio, siendo este de tipo agrícola, se inclinan más hacia un perro que cumpla funciones tanto de compañía para el campo y que sea guardián, optando en su mayoría por un perro macho, dato que es importante ya que solo 21 perros de los 101 registrados son hembras, 3 de estas en condición lactante, Cadena García refiere

que una población canina puede crecer un 85% en 10 años, por lo que las hembras son un factor determinante, sin embargo, dentro de la población registrada no llegan ni a un cuarto de esta. Haciendo una razón de macho: hembra, según nuestros datos, sería de 2.66 machos: 1 hembra, lo cual muestra una alternativa en futuras intervenciones, como lo señala la Sociedad Mundial de Protección Animal (WSAP) en la importancia de la estimación de población, para programas de esterilizaciones y sobre qué grupo sería más adecuado actuar, para reducir la población. Por otra parte, sigue llamando la atención la inclusión de 7 perros castrados, lo cual es evidencia de que la población empieza a optar por alternativas para el control de perros, y no recurriendo a métodos inhumanos como a los que hace mención Sipac Yol, en los meses de octubre y diciembre del año 2016 donde aparecieron casos de envenenamiento de perros en el municipio.

Cuadro 5. Condición reproductiva de la población de perros ambulantes del municipio de Santa Catarina Barahona

CONDICION REPRODUCTIVA	PERROS
ME	56
MC	7
H	18
HL	3
DESC	17

ME= Macho Entero, MC= Macho Castrado, H= Hembra, HL= Hembra Lactante, DESC= Desconocido

Fuente: Elaboración propia.

5.5 Condición Corporal

En el cuadro 6, se muestra una media de la condición corporal por cuadrante, como la media de la población, se puede observar que donde se obtuvo un mejor índice de condición corporal fue en el cuadrante A, con una media de 5/9, Según la Asociación Americana de Hospitales Animales, AAHA por sus siglas en inglés, la meta es un ICC de 5, por lo que contrasta en el aspecto de que, si bien el cuadrante A corresponde a la zona más rural del municipio, es bien

la que en mejor condición corporal tiene a sus animales, este factor se puede deber a lo observado en la cuadro 1, donde más de la mitad de los perros ambulantes registrados en dicho cuadrante portaban un collar, alusión a la tenencia de propietario, es decir, la mayoría de estos perros poseen un propietario, que sí bien pueden alimentarlos, también permite la vagancia de estos, mientras que en los otros cuadrantes podríamos estar hablando de un grupo de perros exclusivamente vagabundos sin propietario o bien con propietario pero en menor porcentaje (ver anexo 7), donde solo el cuadrante B y E registran perros con presencia de collar, con 1 y 4 respectivamente, en promedio se tiene que la población maneja un índice de condición corporal de 3.8/9.

Cuadro 6. Condición corporal de la población de perros ambulantes de Santa Catarina Barahona

CUADRANTE	CONDICION CORPORAL
A	5
B	4
C	4
D	3
E	3
media	3.8

Fuente: Elaboración propia

5.6 Edad

La población de perros ambulantes se manifiesta más en una edad adulta como muestra el cuadro 7, de los 101 perros 78 fueron adultos, sobre 7 cachorros, esto puede ser el resultado de la supervivencia, teniendo en cuenta factores como la disponibilidad de alimentos, (Cadena, 2013). Se hace referencia también a la estructuración social, como una variable importante dentro de la supervivencia, un perro adulto tendrá dominancia y es más probable que este supere adversidades a que un cachorro lo logre, por otro lado, es más común que un cachorro en condición ambulante, consiga un nuevo hogar en el cual sea adoptado, que un

perro en edad adulta, otro factor que puede estar asociado puede ser el hecho de que las personas cuando el perro deja de ser cachorro, se aburren de él, y empiezan a descuidarlo, permitiendo su vagancia y por ende en estado ambulante.

Cuadro 7. Edad de la población de perros ambulantes en Santa Catarina Barahona

EDAD	PERROS
CACHORRO	7
ADULTO	78
DESC	16

Fuente: Elaboración propia

5.7 Confinamiento

En cuanto al confinamiento de los perros observados, se muestra en el cuadro 8, que el 73% de dicha población se encontró suelta en calle, los cuadrantes que presentaron más perros, fue el cuadrante B con 22, el cuadrante C y E, con 15 cada uno, lo cual hace que nuevamente vuelve a ser motivo de discusión lo que según la Sociedad Mundial de Protección Animal refiere, donde la mayoría de perros ambulantes poseen dueño, y los que no tienen, son un porcentaje relativamente bajo hasta un 37% (WSAP, 2017), la variación se atribuye sin duda a la irresponsabilidad de los propietarios, y a esto se le suma el ritmo de crecimiento exponencial de la población canina (Ochoa & Falcon, 2014), el problema de fondo es que no se tiene una cultura de tenencia responsable sobre los perros, si bien un 9% se encontró sueltos en propiedad a la hora de registro, estos tenían acceso a salir en cualquier momento. Un factor clave a tomar en cuenta es que, a pesar de la irresponsabilidad de dueños, algunos evitan la salida de sus animales, y más cuando ven la amenaza ya sea del gobierno local o el

conflicto dentro de la comunidad en la toma de decisiones en métodos de control inhumanos y sancionados por la ley.

Cuadro 8. Estado de confinamiento de la población de perros ambulantes

CONFINAMIENTO	PERROS
SEC	73
CCC	2
SEP	9
AEP	1
ADP	16

SEC= Suelto en calle, CCC=Caminando con correa, SEP= suelto en propiedad, AEP=Amarrado en propiedad, ADP=Atrás de una pared.

Fuente: Elaboración propia.

5.8 Visibilidad de heridas

Dentro de la caracterización de la población de perros ambulantes, un campo de inclusión importante, debe ser la presencia de heridas dentro de dicha población, se sabe que el rango de distancia que recorre un perro ambulante es de 0.015 a 0.052km (Cadena, 2013), lo cual ayuda a tener un conocimiento epidemiológico respecto a la diseminación de enfermedades si se presentara algún brote.

En cuanto a la población registrada, la mayoría de perros observados, no presentaron ningún tipo de herida como lo muestra el cuadro 9, solo 5 perros presentaron heridas recientes, y 1 heridas antiguas, todos vistos en el cuadrante B y C (ver anexo 7), avistados en lugares cerca de basura, como lo refiere Cadena García, que es donde obtienen su alimento. Siendo las agresiones no necesariamente hacia humanos, pero si entre los de su misma especie como una respuesta ante situaciones de dominancia, en lo que el perro considera su territorio (Álvarez, 2001), de poder darse un brote, estos podrían ser los puntos de control en los cuales tomar relevancia, y de acá continuar con el rastro, o bien

prever dichas situaciones y poder dar un saneamiento al control de desechos en dichas zonas.

Cuadro 9. Visibilidad de heridas recientes y antiguas en población de perros ambulantes

VISIBILIDAD DE HERIDAS		
	RECIENTES	ANTIGUAS
NO	80	84
SI	5	1

Fuente: Elaboración propia

VI. CONCLUSIONES

- Se logró establecer que la cantidad estimada de perros ambulantes fue de 479 perros, para el mes de septiembre del año 2017, dentro del casco urbano, en el municipio de Santa Catarina Barahona.
- En base al estudio se puede determinar que la población de perros ambulantes proyectada oficialmente para el municipio se encuentra dentro de los límites de confianza.
- Según la información obtenida, la población de perros ambulantes se caracteriza por ser una población donde la mayoría no está asociada con un propietario (83.17%), siendo los perros de un tamaño mediano los que predomina dentro de la población 51,48% respectivamente. Y donde existe una preferencia por parte de la población por los perros machos (62.37%), sobre las hembras (20.79%).
- La persistencia de una fuerte población de perros ambulantes, es proporcional a la condición reproductiva de los mismos, ya que solo un 6,93% de los machos estaban castrados, en cuanto a las hembras un 14.28% de dicha población estaba en estado lactante. Siendo predominante la edad adulta con una mayoría de 77.22%.
- La división sectorizada del municipio da un panorama, respecto el trato con los perros ambulantes, la condición corporal media es de 3.8 en una escala de 9, siendo la aldea Chirijuyu en la que los perros presentan una mejor condición corporal y la zona 3 la que peor condición presenta. Con 5 y 3 respectivamente. A la vez el registro de la visibilidad de heridas, muestra una población de perros ambulantes un tanto pasiva, donde solo un 5.88% de dicha población presenta heridas recientes y solo un 3.52% heridas antiguas.

VII. RECOMENDACIONES

- Establecer un collar de identificación para las jornadas de vacunación, para poder estimar la cantidad real de perros ambulantes vacunados, ya que, por motivos de ausencia de collar en la pasada jornada de vacunación, no se obtuvieron datos que validen esta acción en el municipio de Santa Catarina Barahona.
- Realizar estudios similares, para evaluar la eficacia de programas de control poblacional dentro del municipio, en un tiempo distinto, para tener una base comparativa en la eficiencia y la eficacia de estos.
- Enfocar el esfuerzo de control poblacional sobre las hembras, teniendo ya una línea base, donde se determina que es el grupos más vulnerable representado en un 20.79%.

VIII. RESUMEN

Los estudios de dinámica y estimación poblacional canina, sirven para obtener información que es de utilidad en programas que van de la mano con la salud pública, por ejemplo, para programas de control poblacional canino. Actualmente en el municipio de Santa Catarina Barahona no se dispone de estudios específicos sobre las características de la población de perros callejeros. El objetivo de este estudio fue estimar y caracterizar la población de perros ambulantes en el municipio de Santa Catarina Barahona, en el mes de septiembre del año 2017. Por lo que se tomó las cuatro zonas del municipio y la aldea “Chirijuyu”, dividiendo el municipio en cinco cuadrantes respectivos. Utilizando la metodología de la guía: “Censando poblaciones de perros ambulantes: guía metodológica” de la Sociedad Mundial para la Protección de Animales por sus siglas en inglés (WSPA). Para tomar los criterios de conteo y el cálculo de la población. Donde, por cada cuadrante propuesto se hicieron dos recorridos, durante dos días seguidos, a la misma hora, siguiendo la misma ruta. Usando un registro digital y a la vez un registro físico que consta de una boleta, para realizar la caracterización de la población canina, al finalizar se obtuvo la cantidad estimada de 479 perros en el municipio de Santa Catarina Barahona. La población de perros ambulantes proyectada oficialmente para el municipio (412) existe una diferencia de 16.26% correspondiente a 67 perros, sin embargo, está dentro de los límites de confianza. Se caracteriza por ser una población donde existe un porcentaje superior que no está asociado con un propietario (83.17%), siendo los perros de un tamaño mediano los que predomina dentro del municipio (51,48%). Y donde existe una preferencia por parte de la población por los perros machos (62.37%), sobre las hembras (20.79%), la condición corporal media es de 3.8 en una escala de 9. El registro de la visibilidad de heridas, muestra una población de perros ambulantes un tanto pasiva

SUMMARY

Canine population dynamics and estimation studies serve to obtain information that is useful in programs that go hand in hand with public health, for example, for canine population control programs. Currently in the municipality of Santa Catarina Barahona there are no specific studies available on the characteristics of the stray dog population. The objective of this study was to estimate and characterize the population of traveling dogs in the municipality of Santa Catarina Barahona, in the month of September of the year 2017. So it took the four areas of the municipality and the village "Chirijuyu", dividing the municipality in five respective quadrants. Using the methodology of the guide: "Censed populations of stray dogs: methodological guide" of the World Society for the Protection of Animals by its acronym in English (WSPA). To take the criteria of counting and the calculation of the population. Where, for each proposed quadrant, two routes were made, for two consecutive days, at the same time, following the same route. Using a digital record and at the same time a physical record that consists of a ballot, to make the characterization of the dog population, at the end the estimated amount of 479 dogs was obtained in the municipality of Santa Catarina Barahona. The population of ambulatory dogs projected officially for the municipality (412) there is a difference of 16.26% corresponding to 67 dogs, however, it is within the limits of confidence. It is characterized for being a population where there is a higher percentage that is not associated with an owner (83.17%), being the dogs of a medium size those that predominate within the municipality (51.48%). And where there is a preference on the part of the population for male dogs (62.37%), on females (20.79%), the average body condition is 3.8 on a scale of 9. The record of the visibility of wounds, shows a population of passive dogs somewhat passive.

IX. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AAHA. (American Animal Hospital Association). (2010). Guías para la evaluación nutricional de perros y gatos de la Asociación Americana Hospitalaria de Animales (AAHA). *Journal of the American Animal Hospital Association*, 46(4), 285-297. Recuperado de https://www.aaha.org/public_documents/professional/guidelines/nag_spanish_color.pdf
- Alarcón, Z., Juyo, V., & Larrota, J. (2014). Caracterización epidemiológica de parásitos gastrointestinales zoonóticos en caninos del área urbana del municipio de la mesa, Cundinamarca. *Revista de la Facultad de Medicina Veterinaria y de Zootecnia*, 62(1), 36.
- Álvarez, E. (2001). Programa para el control integral de la población canina. *Revista AMMVEPE*, 12(3), 83 -91.
- Cadena García, G. J. (2013). *Estudio para la estimación de la población de perros callejeros en Mercados municipales del Distrito Metropolitano de Quito*. Recuperado de <http://repositorio.usfq.edu.ec/bitstream/23000/2692/1/109108.pdf>
- Cardoso Amaral, A., & Ward, M. P. (2013). Estimation of roaming dog population in Timor Leste. *Preventive Veterinary Medicine*, 6.
- Córdova, D. L., Gonzales, J. S., Serquén, D. A., & Pérez, N. F. (2014). Estimación de la población de perros con dueño y perros vagabundos: Importancia para la Salud Pública. *Revista de Ciencias Veterinarias*, 30(3), 5-10.
- Güttler Russell, V. E. (2005). *Análisis de algunas características de la población canina relacionados con mordeduras e hidatidosis humana en la provincia de Valdivia*. Recuperado de <http://cybertesis.uach.cl/tesis/uach/2005/fvg985a/doc/fvg985a.pdf>
- Julajuj, Á. (22 de febrero de 2017). ¿Quién mató a decenas de perros callejeros en San Marcos La Laguna, Sololá? *Prensa Libre*. Recuperado de

<http://www.prensalibre.com/guatemala/san-marcos/tristeza-y-enojo-causa-matanza-de-perros>

López García, C. (2004). *Adiestramiento Canino Cognitivo-Emocional*. Madrid España: Diaz de santos.

MSPAS. (Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social). (2017a). *Situación de la rabia según el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social*. Recuperado de <http://epidemiologia.mspas.gob.gt/files/Publicaciones%202016/Salas%20Situacionales/An%C3%A1lisis%20a%20junio-2015-2016%20RABIA.pdf>

MSPAS. (Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social). (2017b). *Sistema de Información Gerencial de Salud*. Recuperado de <http://sigsa.mspas.gob.gt/datos-salud/informacion-demografica.html>

Ochoa, A., & Falcon, N. (2014). *Estimación de la población de perros callejeros en el distrito de los olivos*. Lima, Peru. *Rev In Vet*, 25(3), 366-373.

OIE. (Organización Mundial de Sanidad Animal). (2017). *Sanidad animal en el mundo, Rabia*. Recuperado de <http://www.oie.int/es/sanidad-animal-en-el-mundo/portal-sobre-la-rabia/>

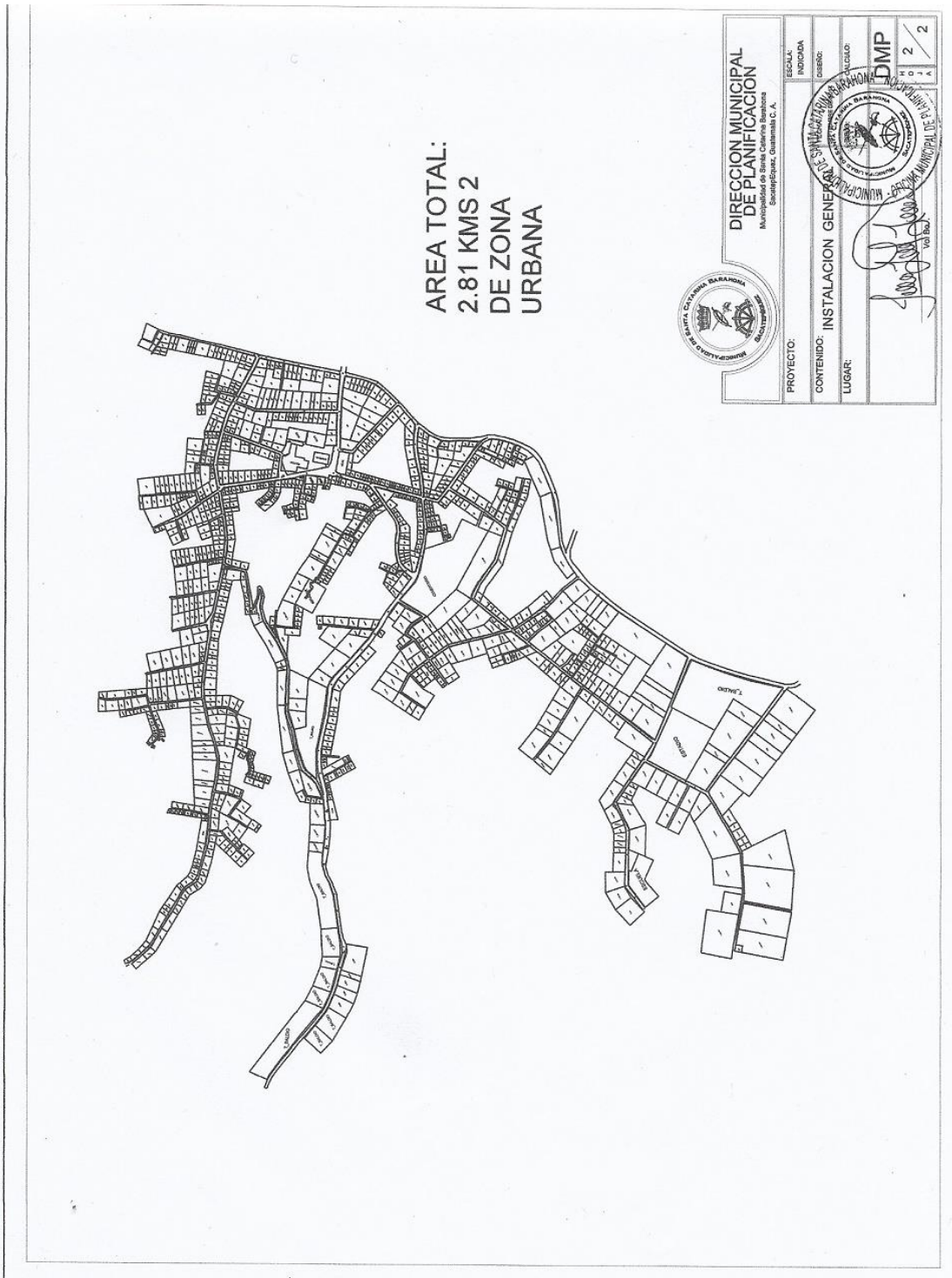
OMS. (Organización Mundial de la Salud). (2017). *Mordeduras de animales*. Recuperado de <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs373/es/>

OPS. (Organización Panamericana de la Salud). (2005). *Eliminación de la rabia humana transmitida por perros en América Latina: análisis de la situación, año 2004*. Washington, D. C.: Organización Panamericana de la Salud.

OPS. (Organización Panamericana de la Salud). (2010). *Conclusiones de la REDIPRA 13 para evitar la rabia en las Américas*. Buenos Aires: Organización Panamericana de la Salud. Recuperado de http://www.paho.org/par/index.php?option=com_docman&view=document&layout=default&alias=133-conclusiones-de-la-redipra-13-para-evitar-la-rabia-en-las-americas&category_slug=posicion-de-la-ops-oms-respecto-a-temas-de-salud&Itemid=253

- OPS. (Organización Panamericana de la Salud). (2017a). *Antecedentes de REDIPRA*. Recuperado de http://www.paho.org/panaftosa/index.php?option=com_content&view=article&id=798%3Aantecedentes&catid=757%3Aaft-20-redipra&Itemid=0
- OPS. (Organización Panamericana de la Salud). (2017b). Leptospirosis. Recuperado de http://www2.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=7377%3A2012leptospirosisinformaciondetallada&catid=4784%3Aleptospirosiscontents&Itemid=39617&lang=es
- Ortega Pacheco, A. (2001). La sobrepoblación canina: un problema con repercusiones potenciales para la salud humana. *biomédica*, 12(4), 290-291.
- PAHO. (*Panamerican Health Organization*). (2017). Rabia. Recuperado de http://www.paho.org/panaftosa/index.php?option=com_content&view=article&id=509:rabia&Itemid=0
- Prensa Libre. (28 de febrero de 2017). Congreso aprueba ley contra maltrato animal. *Prensa Libre*. Recuperado de <http://www.prensalibre.com/guatemala/politica/congreso-aprueba-ley-contra-maltrato-anim>
- WSAP. (World Society of Animal Protection). (2013). *Censando poblaciones de perros deambulantes: Guía metodológica*. Londres : Sociedad Mundial de Protección animal . Recuperado de http://xa.yimg.com/kq/groups/15296103/27554350/name/resources_Companion%2520Animals_true_Surveying-roaming-dog-populationsguidelines-on-methodology-Spanish_tcm35-8158.pdf
- WSAP. World Society of Animal Protection). (2017). *El manejo humanitario de la población canina*. Recuperado de World Society Animal Protection: Recuperado de http://www.worldanimalprotection.cr/sites/default/files/cr_files/manejo-humanitariopoblacioncanina.pdf

X. ANEXOS



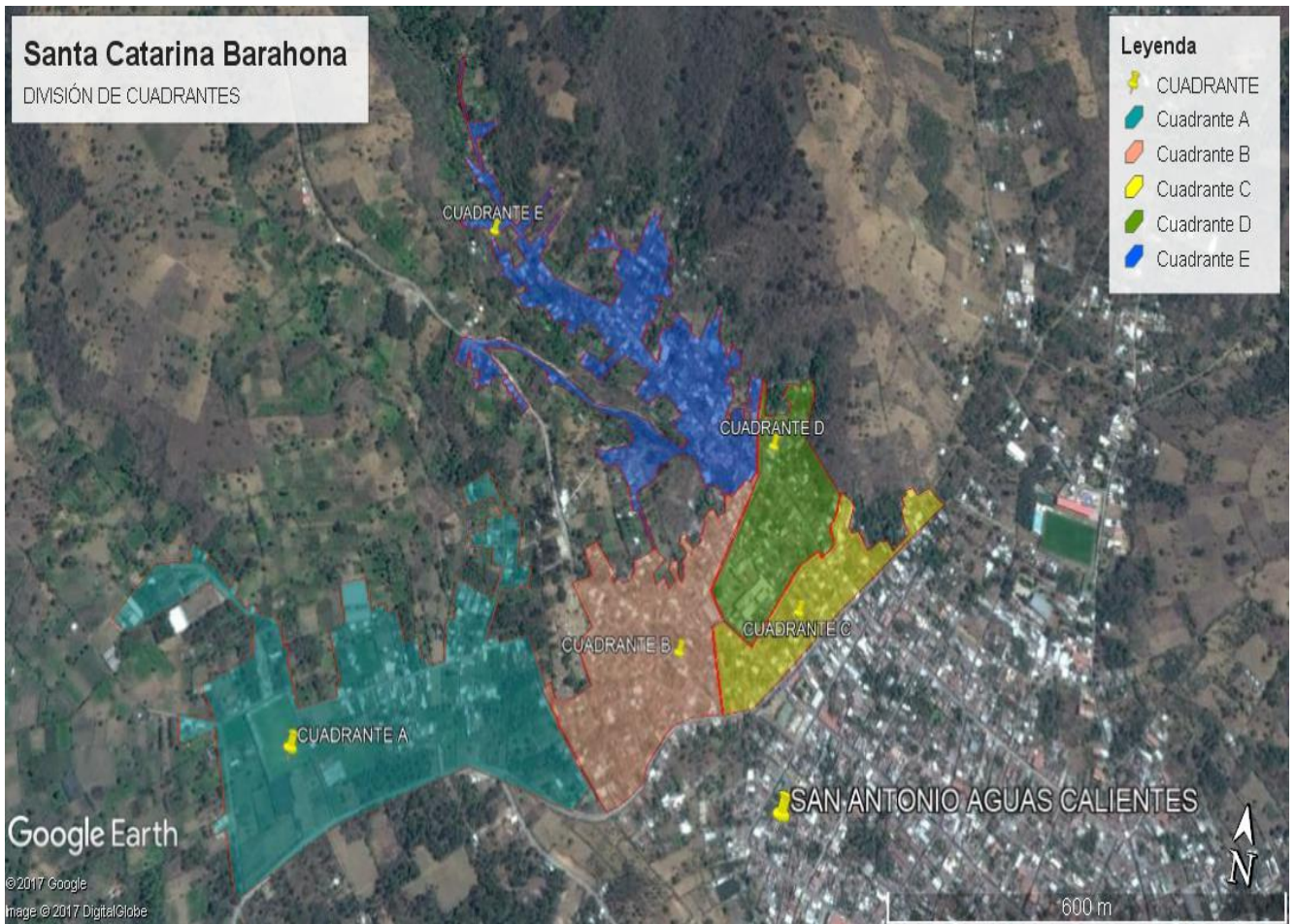
ANEXO 1. AREA DE CASCO URBANO DE SANTA CATARINA BARAHONA

Fuente: Dirección Municipal de Planeación de Santa Catarina Barahona



ANEXO 2. DIVISIÓN POR ZONAS DEL MUNICIPIO DE SANTA CATARINA BARAHONA

Fuente: Dirección Municipal de Planeación de Santa Catarina Barahona



ANEXO 3. DIVISION DE CUADRANTES

Fuente: Google earth

ANEXO 4. FORMULARIO RECOPIACIÓN DE DATOS DE POBLACIÓN CANINA

ID LUGAR: _____ FECHA: __ / __ / ____ NOMBRE: _____
 Hora de inicio: _____ Hora de finalización: _____

#	Identificación	*Descripción del perro	Condición reproductiva	Condición Corporal 1 - 9	Edad	Vista o reavistamiento	Confinamiento	Visibilidad de heridas recientes	Visibilidad de heridas antiguas
	¿Collar de vacunación? S / N ¿Otro Collar? S / N	¿Tamaño? P M G	ME MC H HL		Cachorro Adulto		*Suelto en la calle *Caminando con correa *Amarrado en propiedad *Suelto en propiedad *Atrás de una pared *Otro:		
	¿Collar de vacunación? S / N ¿Otro Collar? S / N	¿Tamaño? P M G :	ME MC H HL		Cachorro Adulto		*Suelto en la calle *Caminando con correa *Amarrado en propiedad *Suelto en propiedad *Atrás de una pared *Otro:		
	¿Collar de vacunación? S / N ¿Otro Collar? S / N	¿Tamaño? P M G	ME MC H HL		Cachorro Adulto		*Suelto en la calle *Caminando con correa *Amarrado en propiedad *Suelto en propiedad *Atrás de una pared *Otro:		
	¿Collar de vacunación? S / N ¿Otro Collar? S / N	¿Tamaño? P M G	ME MC H HL		Cachorro Adulto		*Suelto en la calle *Caminando con correa *Amarrado en propiedad *Suelto en propiedad *Atrás de una pared *Otro:		

*P(Pequeño) M(Mediano) G(Grande)

**ME(Macho Entero) MC(Macho Castrado)
H(Hembra) HL(Hembra Lactante)

Fuente: Elaboración propia





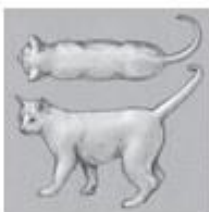
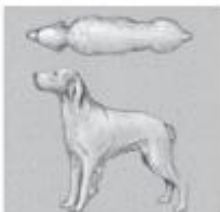
5 Punto	Descripción	9 Punto
1/5 	<p>Perros: Costillas, vértebras lumbares, huesos pélvicos y todas las prominencias óseas que sean evidentes desde una cierta distancia. Ninguna grasa corporal perceptible. Pérdida obvia de masa muscular.</p> <p>Gatos: Costillas visibles en los gatos de pelo corto; sin grasa palpable; pliegue abdominal notorio; vértebras lumbares y alas ilíacas obvias y fácilmente palpables.</p>	1/9 
1.5/5	<p>Perros: Costillas, vértebras lumbares y huesos pélvicos fácilmente visibles. No existe grasa palpable. Alguna evidencia de otra prominencia ósea. Pérdida mínima de masa muscular.</p> <p>Gatos: Características compartidas de ICC 1 y 3.</p>	2/9
2/5 	<p>Perros: Costillas fácilmente palpables y que pueden ser visibles sin grasa palpable. Las partes superiores de las vértebras lumbares son visibles. Los huesos pélvicos se hacen prominentes. Cintura obvia.</p> <p>Gatos: Costillas fácilmente palpables con mínimo recubrimiento de grasa; vértebras lumbares obvias; cintura obvia detrás de las costillas; grasa abdominal mínima.</p>	3/9 
2.5/5	<p>Perros: Costillas fácilmente palpables con mínimo recubrimiento de grasa. Cintura fácilmente observable, si se observa desde arriba. Pliegue abdominal evidente.</p> <p>Gatos: Características compartidas de ICC 3 y 5.</p>	4/9
3/5 	<p>Perros: Costillas palpables sin exceso de recubrimiento de grasa. Se observa la cintura detrás de las costillas cuando se observa desde arriba. Se observa pliegue del abdomen.</p> <p>Gatos: Bien proporcionados; se observa la cintura detrás de las costillas; costillas palpables con ligera cubierta de grasa; mínima acumulación de grasa abdominal.</p>	5/9 

Figura 2—Sistemas del índice de condición corporal (ICC). (Continúa en la siguiente página)

5 Punta	Descripción	9 Punta
3.5/5	<p>Perros: Costillas palpables con un ligero exceso de cubierta de grasa. La cintura es perceptible cuando se observa desde la parte superior, pero no es prominente. Pliegue abdominal aparente.</p> <p>Gatos: Características compartidas de ICC 5 y 7.</p>	6/9
4/5	<p>Perros: Costillas palpables con dificultad; pesada cubierta de grasa. Depósitos de grasa observables sobre el área lumbar y la base de la cola. Cintura ausente o apenas visible. Puede haber pliegue abdominal.</p> <p>Gatos: Costillas no fácilmente palpables con cubierta moderada de grasa; cintura cuyo diámetro puede aumentar pobremente por distensión; redondeo obvio del abdomen; moderado depósito de grasa abdominal.</p>	7/9
4.5/5	<p>Perros: Costillas no palpables debajo de una cubierta de grasa muy pesada, o palpable sólo aplicando una presión importante. Depósitos pesados de grasa sobre el área lumbar y la base de la cola. Cintura ausente. Ningún pliegue abdominal. Puede existir una distensión abdominal obvia.</p> <p>Gatos: Características compartidas de ICC 7 y 9.</p>	8/9
5/5	<p>Perros: Depósitos masivos de grasa sobre el tórax, columna y base de la cola. Cintura y pliegues abdominales ausentes. Depósitos de grasa en el cuello y extremidades. Distensión abdominal obvia.</p> <p>Gatos: Costillas no palpables debajo de una pesada cubierta de grasa; depósitos de grasa pesados sobre el área lumbar, cara y extremidades; distensión del abdomen sin cintura; extenso depósito de grasa abdominal.</p>	9/9

Figura 2 (continuación) —Sistemas del índice de condición corporal (ICC).

ANEXO 5. GUIA PARA INDICE DE CONDICIÓN CORPORAL

Fuente: (AAHA, 2010)



ANEXO 6. AREA POR ZONAS DEL MUNICIPIO DE SANTA CATARINA BARAHONA

Fuente: Dirección Municipal de Planeación de Santa Catarina Barahona

ANEXO 7. CARACTERIZACIÓN DE POBLACION CANINA AMBULANTE DEL MUNICIPIO DE SANTA CATARINA BARAHONA

CC= Condición Corporal, CDV= Collar de vacunación, OTC= Otro collar, DESC = Desconocido, PEQ=

CUADRANTE	PERROS VISTOS	IDENTIFICACION			TAMAÑO			CONDICION REPRODUCTIVA					CC	EDAD		CONFINAMIENTO					HERIDAS		
		CDV	OTC	DESC	PEQ	MED	GRA	ME	MC	H	HL	DESC		1-9	CACH	ADU	SEC	CCC	SEP	AEP	ADP	REC	ANT
		NO	SI-NO																			NO-SI	NO-SI
A	27	24	12-12	3	2	14	8	12	4	7	0	4	5	3	21	13	2	8	1	3	24-0	24-0	
B	28	23	1-22	5	2	16	5	19	0	4	0	5	4	1	22	22	0	1	0	5	20-3	22-1	
C	15	15	0-15	0	0	9	6	8	1	5	1	0	4	0	15	15	0	0	0	0	13-2	15-0	
D	11	8	0-8	3	2	5	1	5	0	2	1	3	3	0	8	8	0	0	0	3	8-0	8-0	
E	20	15	4-11	5	3	8	4	12	2	0	1	5	3	3	12	15	0	0	0	5	15-0	15-0	
TOTALES	101	85	17-68	16	9	52	24	56	7	18	3	17	19	7	78	73	2	9	1	16	80-5	84-1	

Pequeño, MED=Mediano, GRA=Grande, ME= Macho Entero, MC= Macho Castrado, H= Hembra, HL= Hembra Lactante, CACH= Cachorro, ADU= Adulto, SEC= Suelto en calle, CCC=Caminando con correa, SEP= suelto en propiedad, AEP=Amarrado en propiedad, ADP=Atrás de una pared.

Fuente: elaboración propia.

ANEXO 8. TABULACIÓN DE PERROS AMBULANTES AVISTADOS EN EL MUNICIPIO DE SANTA CATARINA BARAHONA

LUGAR	SANTA CATARINA BARAHONA
CUADRANTES	5
INVESTIGADOR	JORGE DERICK LÓPEZ MORALES

CUADRANTE	ID DEL PERRO	IDENTIFICACION			DESCRIPCIÓN DEL PERRO			SEXO					CC		EDAD			CONFINAMIENTOS				VISIBILIDAD DE HERIDAS	
		CDV		OC	TAMAÑO			ME	MC	H	HL	DESC	1A9	CACHORRO	ADULTO	SEC	CCC	SEP	AEP	ADP	RECIENTES	ANTIGUAS	
		SI	NO	SI	NO	PEQUEÑO	MEDIANO	GRANDE															
A1	1	1	1	1		1								5		1	1					NO	NO
	2											1											
	3		1	1			1							4	1					1		NO	NO
	4		1	1				1						5		1				1		NO	NO
	5		1	1			1							4		1				1		NO	NO
	6		1	1			1							6		1				1		NO	NO
	7		1	1				1						5		1				1		NO	NO
	8		1	1			1							4		1				1		NO	NO
	9		1	1			1							5		1				1		NO	NO
	10		1	1			1							5		1	1					NO	NO
	11		1	1	1	1								3	1		1					NO	NO
	12												1										
	13		1	1	1			1	1					5		1	1					NO	NO
	14		1	1	1		1							4		1	1					NO	NO
	15		1	1	1		1							5		1	1					NO	NO
	16		1	1	1	1								4	1					1		NO	NO
	17		1	1	1		1							4		1	1					NO	NO
	18		1	1	1		1							4		1	1					NO	NO
TOTALES		16	9	7	2	11	3	6	4	5	0	3	4.5	3	13	8	0	8	0	2	16	16	

Fuente: elaboración propia.

CUADRANTE	ID DEL PERRO	IDENTIFICACION				DESCRIPCIÓN DEL PERRO			SEXO					CC		EDAD			CONFINAMIENTOS				VISIBILIDAD DE HERIDAS	
		CDV		OC		TAMAÑO			ME	MC	H	HL	DESC	1A9	CACHORRO	ADULTO	SEC	CCC	SEP	AEP	ADP	RECIENTES	ANTIGUAS	
		SI	NO	SI	NO	PEQUEÑO	MEDIANO	GRANDE																
A2	19		1	1			1							4		1					1		NO	NO
	20		1	1	1		1							4		1	1						NO	NO
	21		1	1				1						5		1				1			NO	NO
	22		1	1				1	1					5		1				1			NO	NO
	23												1											
	24		1	1	1			1	1					4		1	1						NO	NO
	25		1	1	1			1	1					4		1	1						NO	NO
	26		1	1	1		1							6		1	1						NO	NO
	27		1	1	1			1	1					4		1	1						NO	NO
	3																							
	4																							
5																								
6																								
7																								
8																								
TOTALES		8	3	5	3	5	6		2		1	4.5	8	5	2				1	1				

Fuente: elaboración propia.

CUADRANTE	ID DEL PERRO	IDENTIFICACION		DESCRIPCION DEL PERRO			SEXO				CC	EDAD			CONFINAMIENTOS			VISIBILIDAD DE HERIDAS			
		CDV	OC	TAMAÑO			ME	MC	H	HL	DESC	1A 9	CACHORRO	ADULTO	SEC	CCC	SEP	AEP	ADP	RECIENTES	ANTIGUAS
		SI	NO	SI	NO	PEQUEÑO	MEDIANO	GRANDE													
B1	28	1	1		1					1		4		1	1					NO	NO
	29	1	1				1	1				5		1	1					NO	NO
	30	1	1		1					1		5		1	1					NO	NO
	31										1									1	
	32	1	1		1			1				4		1	1					NO	NO
	33	1	1				1	1				5		1	1					NO	NO
	34	1	1				1	1				4		1	1					NO	NO
	35	1	1		1			1				4		1	1					NO	NO
	36	1	1		1			1				4		1	1					SI	NO
	37										1									1	
	38										1									1	
	14																				
	17																				
	TOTALES		8	8		5	3	6		2		3	4,375		8	8					3

Fuente: elaboración propia

CUADRANTE	ID DEL PERRO	IDENTIFICACION		DESCRIPCION DEL PERRO			SEXO				CC	EDAD			CONFINAMIENTOS			VISIBILIDAD DE HERIDAS			
		CDV	OC	TAMAÑO			ME	MC	H	HL	DESC	1A 9	CACHORRO	ADULTO	SEC	CCC	SEP	AEP	ADP	RECIENTES	ANTIGUAS
		SI	NO	SI	NO	PEQUEÑO	MEDIANO	GRANDE													
B2	39	1	1				1	1				5		1	1					NO	SI
	20																				
	40	1	1		1			1				4		1	1					NO	NO
	41	1	1		1					1		3		1	1					NO	NO
	42	1	1		1					1		3	1		1					NO	NO
	43										1		1							1	
	44	1	1		1			1				4		1	1					SI	NO
	45	1	1		1			1				4		1	1					NO	NO
	46	1	1		1			1				3		1	1					NO	NO
	34																				
	47	1	1		1			1				4		1	1					NO	NO
	38																				
	48	1	1		1			1				4		1	1					NO	NO
	49										1									1	
	36																				
	50	1	1		1			1				4		1	1					NO	NO
	51	1	1		1			1	1			5		1	1					NO	NO
	52	1	1		1			1				3		1	1					SI	NO
	53	1	1		1			1				4		1			1			NO	NO
14																					
17																					
54	1	1		1			1				4		1	1					NO	NO	
55	1	1		1			1				4		1	1					NO	NO	
TOTALES		15	14		2	11	2	13		2	3,86666667		2	14	14		1			2	

Fuente: elaboración propia.

CUADRANTE	ID DEL PERRO	IDENTIFICACION		DESCRIPCION DEL PERRO			SEXO				CC	EDAD		CONFINAMIENTOS				VISIBILIDAD DE HERIDAS			
		CDV	OC	TAMAÑO			ME	MC	H	HL	DESC	1A 9	CACHORRO	ADULTO	SEC	CCC	SEP	AEP	ADP	RECIENTES	ANTIGUAS
		SI	NO	SI	NO	PEQUEÑO	MEDIANO	GRANDE													
C1	56	1	1		1				1			4		1	1					NO	NO
	57	1	1		1					1		4		1	1					NO	NO
	58	1	1		1			1				4		1	1					NO	NO
	59	1	1			1			1			4		1	1					NO	NO
	60	1	1		1		1					4		1	1					NO	NO
	61	1	1			1	1					3		1	1					SI	NO
	62	1	1		1					1		4		1	1					NO	NO
	63	1	1		1					1		4		1	1					NO	NO
	64	1	1		1		1					4		1	1					NO	NO
	65	1	1			1	1					3		1	1					SI	NO
TOTALES		10	10		7	3	5	1	4			3.8		10	10						

Fuente: elaboración propia.

CUADRANTE	ID DEL PERRO	IDENTIFICACION		DESCRIPCION DEL PERRO			SEXO				CC	EDAD		CONFINAMIENTOS				VISIBILIDAD DE HERIDAS			
		CDV	OC	TAMAÑO			ME	MC	H	HL	DESC	1A 9	CACHORRO	ADULTO	SEC	CCC	SEP	AEP	ADP	RECIENTES	ANTIGUAS
		SI	NO	SI	NO	PEQUEÑO	MEDIANO	GRANDE													
C2	66	1	1			1	1					4		1	1					NO	NO
	67	1	1			1	1					4		1	1					NO	NO
	68	1	1		1					1		3		1	1					NO	NO
	69	1	1			1	1					4		1	1					NO	NO
	70	1	1		1					1		3		1	1					NO	NO
	65																				
TOTALES		5	5		2	3	3		1	1		3.6		5	5						

Fuente: elaboración propia.

CUADRANTE	ID DEL PERRO	IDENTIFICACION		DESCRIPCION DEL PERRO			SEXO				CC	EDAD			CONFINAMIENTOS				VISIBILIDAD DE HERIDAS				
		CDV		OC		TAMAÑO			ME	MC	H	HL	DESC	1A9	CACHORRO	ADULTO	SEC	CCC	SEP	AEP	ADP	RECIENTES	ANTIGUAS
		SI	NO	SI	NO	PEQUEÑO	MEDIANO	GRANDE															
C2	66	1		1			1	1					4		1	1						NO	NO
	67	1		1			1	1					4		1	1						NO	NO
	68	1		1		1					1		3		1	1						NO	NO
	69	1		1			1	1					4		1	1						NO	NO
	70	1		1		1					1		3		1	1						NO	NO
	65																						
TOTALES		5		5		2	3	3			1	1	3.6		5	5							

Fuente: elaboración propia.

CUADRANTE	ID DEL PERRO	IDENTIFICACION		DESCRIPCION DEL PERRO			SEXO				CC	EDAD			CONFINAMIENTOS				VISIBILIDAD DE HERIDAS				
		CDV		OC		TAMAÑO			ME	MC	H	HL	DESC	1A9	CACHORRO	ADULTO	SEC	CCC	SEP	AEP	ADP	RECIENTES	ANTIGUAS
		SI	NO	SI	NO	PEQUEÑO	MEDIANO	GRANDE															
D1	71												1										
	72												1										
	67																						
	73	1		1			1	1					3		1	1						NO	NO
	74	1		1			1	1					3		1	1						NO	NO
	75	1		1		1		1					3		1	1						NO	NO
	22																						
	21																						
TOTALES		3		3		1	2	3				2	3		3	3						2	

Fuente: elaboración propia.

CUADRANTE	ID DEL PERRO	IDENTIFICACION		DESCRIPCION DEL PERRO			SEXO				CC		EDAD		CONFINAMIENTOS				VISIBILIDAD DE HERIDAS			
		CDV	OC	TAMAÑO			ME	MC	H	HL	DESC	1A	9	CACHORRO	ADULTO	SEC	CCC	SEP	AEP	ADP	RECIENTES	ANTIGUAS
		SI	NO	SI	NO	PEQUEÑO	MEDIANO	GRANDE														
D1	71										1									1		
	72										1									1		
	67																					
	73	1	1		1		1					3		1	1					NO	NO	
	74	1	1		1		1					3		1	1					NO	NO	
	75	1	1		1		1					3		1	1					NO	NO	
	22																					
	21																					
TOTALES		3		3		1	2				3									2		

Fuente: elaboración propia.

CUADRANTE	ID DEL PERRO	IDENTIFICACION		DESCRIPCION DEL PERRO			SEXO				CC		EDAD		CONFINAMIENTOS				VISIBILIDAD DE HERIDAS			
		CDV	OC	TAMAÑO			ME	MC	H	HL	DESC	1A	9	CACHORRO	ADULTO	SEC	CCC	SEP	AEP	ADP	RECIENTES	ANTIGUAS
		SI	NO	SI	NO	PEQUEÑO	MEDIANO	GRANDE														
D2	76	1	1		1				1			3		1	1					NO	NO	
	77										1									1		
	78	1	1				1	1				4		1	1					NO	NO	
	66																					
	30																					
	44																					
	79	1	1		1		1					3		1	1					NO	NO	
	80	1	1		1				1			3		1	1					NO	NO	
81	1	1		1					1		3		1	1					NO	NO		
TOTALES		5		5		1	3	1	2		2	1	1	3.2		5	5			1		

Fuente: elaboración propia.

CUADRANTE	ID DEL PERRO	IDENTIFICACION				DESCRIPCION DEL PERRO			SEXO				CC		EDAD		CONFINAMIENTOS				VISIBILIDAD DE HERIDAS		
		CDV		OC		TAMAÑO			ME	MC	H	HL	DESC	1A9	CACHORRO	ADULTO	SEC	CCC	SEP	AEP	ADP	RECIENTES	ANTIGUAS
		SI	NO	SI	NO	PEQUEÑO	MEDIANO	GRANDE															
E1	82	1	1			1			1					4		1	1					NO	NO
	83	1		1		1						1		2		1	1					NO	NO
	84	1		1		1			1					3		1	1					NO	NO
	85	1		1			1	1						4		1	1					NO	NO
	86	1	1					1		1				6		1	1					NO	NO
	87	1	1					1		1				6		1	1					NO	NO
	88	1	1					1	1					5		1	1					NO	NO
	89	1		1		1			1					3	1		1					NO	NO
	90	1		1		1			1					3		1	1					NO	NO
	91													1								1	
	92													1								1	
	93	1		1		1			1					3		1	1					NO	NO
TOTALES		10	4	6	1	5	4	7	2			1	2	39	1	9	10					2	


Fuente: elaboración propia.

CUADRANTE	ID DEL PERRO	IDENTIFICACION				DESCRIPCION DEL PERRO			SEXO				CC		EDAD		CONFINAMIENTOS				VISIBILIDAD DE HERIDAS		
		CDV		OC		TAMAÑO			ME	MC	H	HL	DESC	1A9	CACHORRO	ADULTO	SEC	CCC	SEP	AEP	ADP	RECIENTES	ANTIGUAS
		SI	NO	SI	NO	PEQUEÑO	MEDIANO	GRANDE															
E2	94													1								1	
	95	1		1		1			1					2	1		1					NO	NO
	89																						
	90																						
	96	1		1		1			1					3		1	1					NO	NO
	97													1								1	
	98	1		1		1			1					3		1	1					NO	NO
	99	1		1		1			1					2	1		1					NO	NO
	100	1		1		1			1					4		1	1					NO	NO
	101													1								1	
TOTALES		5	5	2	3	5							3	28	2	3	5					3	

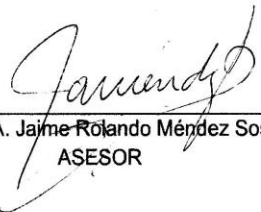
Fuente: elaboración propia.

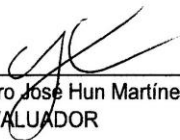
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA
ESCUELA DE MEDICINA VETERINARIA

ESTIMACIÓN DE LA POBLACIÓN DE PERROS AMBULANTES EN
EL MUNICIPIO DE SANTA CATARINA BARAHONA,
SACATEPÉQUEZ, GUATEMALA, EN EL MES DE SEPTIEMBRE
DEL AÑO 2017

F. 
JORGE DERRICK LÓPEZ MORALES

F. 
M.Sc. Jorge David Morán Villatoro
ASESOR PRINCIPAL

F. 
M.A. Jaime Rolando Méndez Sosa
ASESOR

F. 
M.V. Alejandro José Hun Martínez
EVALUADOR

IMPRÍMASE

F. 
M.A. Gustavo Enrique Taracena Gil
DECANO

