

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA ANTONIO NARRO**

**“UNIDAD LAGUNA”**

**DIVISIÓN REGIONAL DE CIENCIA ANIMAL**



**ESTUDIO DEMOGRAFICO DE PERROS CON DUEÑO EN LA CIUDAD DE  
TORREÓN, COAHUILA, MÉXICO**

**POR:**

**JOSÉ ALFONSO LOMELÍ JUÁREZ**

**TESIS:**

**PRESENTADA COMO REQUISITO PARCIAL PARA**

**OBTENER EL TITULO DE:**

**MÉDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA**

**TORREÓN, COAHUILA, MÉXICO**

**JUNIO 2013**

**UNIVERSIDAD AUTONOMA AGRARIA ANTONIO NARRO**

**“UNIDAD LAGUNA”**

**DIVISIÓN REGIONAL DE CIENCIA ANIMAL**



**ESTUDIO DEMOGRAFICO DE PERROS CON DUEÑO EM LA CIUDAD DE TORREÓN,  
COAHUILA, MÉXICO**

**POR:**

**JOSÉ ALFONSO LOMELI JUÁREZ**

**ELABORADO BAJO LA SUPERVISIÓN DEL COMITÉ PARTICULAR Y APROBADA  
COMO REQUISITO PARCIAL PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE:**

**MÉDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA**

**ASESOR PRINCIPAL:**

**M.C. ESEQUIEL CASTILLO ROMERO**

**ASESORES COLABORADORES:**

**M.V.Z CARLOS RAÚL RAZCÓN DÍAZ**

**M.C. ERNESTO MARTÍNEZ ARANDA**

**M.C. JORGE ITURBIDE RAMÍREZ**

**TORREÓN, COAHUILA, MÉXICO**

**JUNIO 2013**

**UNIVERSIDAD AUTONOMA AGRARIA ANTONIO NARRO**

**“UNIDAD LAGUNA”**



**DIVISIÓN REGIONAL DE CIENCIA ANIMAL**

**ESTUDIO DEMOGRAFICO DE PERROS CON DUEÑO EN LA CIUDAD DE  
TORREÓN, COAHUILA, MÉXICO.**

**JOSÉ ALFONSO LOMELÍ JUÁREZ**

**ASESOR PRINCIPAL:**

---

**M.C ESEQUIEL CASTILLO ROMERO**

**COORDINACIÓN DE LA DIVISIÓN REGIONAL DE CIENCIA ANIMAL**

---

**M.V.Z RODRIGO ISIDRO SIMÓN ALONSO**



**Coordinación de la División  
Regional de Ciencia Animal**

**TORREÓN, COAHUILA, MÉXICO**

**JUNIO 2013**

**UNIVERSIDAD AUTONOMA AGRARIA ANTONIO NARRO**

**“UNIDAD LAGUNA”**



**DIVISIÓN REGIONAL DE CIENCIA ANIMAL**

**ESTUDIO DEMOGRAFICO DE PERROS CON DUEÑO EN LA CIUDAD DE  
TORREÓN, COAHUILA, MÉXICO.**

**POR:**

**JOSÉ ALFONSO LOMELÍ JUÁREZ**

**ELABORADO BAJO LA SUPERVISIÓN DEL COMITÉ PARTICULAR Y  
APORBADA COMO REQUISITO PARCIAL PARA OBTAR POR EL TITULO DE:**

**MÉDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA**

**TESIS APROBADA POR EL H. JURADO EXAMINADOR**

**M.C ESEQUIEL CASTILLO ROMERO  
PRESIDENTE**

**M.V.Z CARLOS RAÚL RAZCÓN DÍAZ  
VOCAL**

**M.C. ERNESTO MARTÍNEZ ARANDA  
VOCAL**

**M.C. JORGE ITURBIDE RAMÍREZ  
VOCAL SUPLENTE**

**TORREÓN, COAHUILA, MÉXICO**

**JUNIO 2013**

## DEDICATORIA

**A mi madre** por que todos mis triunfos son tuyos pues tu eres el motor de mi vida

**A mi abuelo** quien fue mi padre, mi guía y hoy es mi ángel

**A mi abuela** que con su sabiduría ilumina mi vida y alegra mi corazón

**A Gisell** a ti que siempre estas a mi lado y ya no concibo la vida sin ti

**A mi hijo** por que tú eres el futuro y por ti seré lo mejor

**A reina** por que todo esto empezó por ti

## **AGRADECIMIENTOS**

A la Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro por haberme acogido durante cinco años y brindarme una formación de alto nivel que no solo se limitó a lo académico sino a lo humano brindándome una educación sustentable.

A todos los académicos con los que tuve el privilegio de cursar mi preparación, pues cada uno de ellos dejó una huella importante a su manera

A Carla por toda tu ayuda si ti no habría sido posible nada de esto.

A la familia Peralta por ser un hogar para mí cuando lo necesite

A mis amigos por apoyarme con la aplicación de las encuestas

Al Dr. Víctor Hugo Ahumada Torres por todas sus enseñanzas y por contagiarme en mí la pasión por la veterinaria

## TABLA DE CONTENIDO

I. RESUMEN.....	1
II. INTRODUCCIÓN.....	2
III. OBJETIVO GENERAL.....	5
3.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS:.....	5
IV. HIPOTESIS .....	6
V. REVISIÓN DE LITERATURA .....	7
5.1 UNA PROPUESTA DE LA ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD (OMS) Y LA SOCIEDAD MUNDIAL PARA LA PROTECCIÓN DE LOS ANIMALES (SMPA), SUGIERE CLASIFICAR A LOS PERROS CON RELACIÓN A SU FORMA DE VIDA .....	7
5.1.2 RESTRINGIDO (R): .....	7
5.1.3 FAMILIAR (F):.....	7
5.1.4 COMUNITARIO O DE VECINDARIO (C): .....	7
5.1.5 SALVAJE (S):.....	7
5.2 EL MUESTREO ALEATORIO .....	10
5.3 TAMAÑO DE LA MUESTRA.....	11
5.3.1 VARIABLES DE LAS QUE DEPENDE EL TAMAÑO DE LA MUESTRA .....	12
5.3.2 CÓMO CALCULAR EL TAMAÑO DE LA MUESTRA .....	13
5.3.1 FÓRMULAS PARA DETERMINAR EL TAMAÑO DE LA MUESTRA	13
5.4 POBLACIONES FINITAS (TAMAÑO CONOCIDO, PEQUEÑO).....	16
5.4.1 FÓRMULAS PARA DETERMINAR EL TAMAÑO DE LA MUESTRA	17
VI. METODOLOGÍA.....	18
6.1 Preparación de la encuesta.....	19

6.2	COBERTURA GEOGRÁFICA DE LAS ENCUESTAS .....	22
6.3	RESULTADOS DE LAS ENCUESTAS .....	27
6.3.1	PARÁMETROS DEMOGRÁFICOS .....	27
6.3.2	POBLACIÓN ANIMAL .....	27
VII.	DISCUSIÓN.....	37
VIII.	RESULTADOS .....	39
IX.	CONCLUSIONES.....	41
X.	Bibliografía.....	42



## INDICE DE FIGURAS

Encuesta .....	21
Relación hogar / perro en el municipio .....	39
Relación habitante / perro en el municipio .....	39
¿Lleva usted sus animales al veterinario? .....	39
¿Usted desparasita a sus mascotas? .....	39
¿Sus mascotas están vacunadas? .....	40
¿Sus mascotas están esterilizadas? .....	40

## **I. RESUMEN**

Durante el mes de diciembre del año 2012, y sobre una muestra de 460 habitantes, se realizó una encuesta con el apoyo de las tiendas de conveniencia oxxo® que brindaron sus instalaciones para realizar los cuestionarios en diferentes puntos de la localidad. Se realizó un muestreo en la Ciudad de Torreón, Coahuila, México con la finalidad de obtener información sobre la densidad de la población canina con dueño.

Se utilizó la fórmula de poblaciones finitas (Walpole, 1992) para determinar el tamaño de la muestra, con un nivel de confianza del 95%, un margen de error de 5% y teniendo en cuenta una probabilidad de no respuesta del 20%.

**Palabras clave:** Demografía canina, enfermedades zoonóticas, encuestas, Torreón

## II. INTRODUCCIÓN

La ciudad de Torreón Coahuila se localiza a 24° 22' de latitud norte y 102° 22' de longitud oeste, a una altura de 1,120 metros sobre el nivel del mar. Geográficamente la región lagunera está formada por una enorme planicie semidesértica de clima caluroso y con un alto grado de aridez.

El clima es árido con lluvias deficientes en todas las estaciones. La temperatura promedio fluctúa entre los 28 y 40 grados centígrados, pero puede alcanzar hasta 48°C (2008) en verano y -10°C (2011) en invierno. La región se encuentra localizada dentro de la zona subtropical de alta presión. Esta posición de su latitud y situación altitudinal intervienen en el comportamiento climático de la zona.

Las temperaturas extremas del aire contribuyen directamente a las defunciones por enfermedades cardiovasculares y respiratorias, sobre todo entre las personas de edad avanzada. Las temperaturas altas provocan además un aumento de los niveles de ozono y de otros contaminantes del aire que agravan las enfermedades cardiovasculares y respiratorias.

Los niveles de polen y otros alérgenos también son mayores en caso de calor extremo (OMS, 2012).

De acuerdo con datos de la Secretaria de Salud del Gobierno del Distrito Federal, en la ciudad de México habría alrededor de 120 mil perros callejeros, los cuales generan entre 5 y 6 toneladas de heces fecales al día, los cuales provocan hasta el 60% de las infecciones estomacales e intestinales que se reportan cada año (Fuentes M., 2013).

El dato no es menor, pues de acuerdo con la Dirección general de Vigilancia Epidemiológica de la Secretaría de Salud, cada año se registran en todo el país entre 4.5 y 4.9 millones de infecciones intestinales, así como más de 450 casos anuales de amebiasis intestinal.

De acuerdo con un estudio del Instituto Nacional de Salud Pública, dado a conocer en el año 2008, la contaminación de suelos por heces fecales es la principal fuente de infección humana.

En México, las zoonosis más frecuentes por perros son: rabia, brucelosis, toxoplasmosis, leptospirosis, tularemia, dermatomicosis amibiasis, coccidiosis, tuberculosis, leishmaniasis, tripanosomiasis, dipilidiasis, toxocariasis, giardiasis, y sarna sarcóptica. Son de notificación obligatoria las siguientes, leishmaniasis, rabia, brucelosis, leptospirosis, toxoplasmosis, dirofiliariasis (Eduardo Alvarez Peralta, 2001)

En la región a pesar de lo problemático que resulta los temas antes mencionados se puede observar que no existe ningún tipo de estudio o estadístico relacionado con el tema por parte de la competencia municipal lo cual es reflejo de un abandono de las autoridades, sobre todo en el ámbito de lo local, para tener un adecuado control, registro y sanidad respecto a las mascotas existentes.

Se puede mencionar la presencia de un reglamento para propietarios de animales caninos y felinos expedido por el municipio lo cierto es que existe un desconocimiento de parte de la ciudadanía en general sobre la existencia del mismo ya que no es publicitado para el conocimiento de la población.

La posesión de animales domésticos como animales de compañía es un hábito cada vez más frecuente en la sociedad humana; se ha remarcado la importancia que tiene el conocer los aspectos demográficos de las poblaciones de animales que comparten espacios urbanizados con el hombre para poder ejecutar las tareas de planificación sanitaria que sean necesarias.

Debería existir un estudio descriptivo que pueda dar pie a un adecuado programa de salud pública integral, para esto se debe contar con el estadístico del número de mascotas por dueño de la región para hacer una campaña adecuada a las necesidades regionales y culturales, con esto más adelante se podría dar paso a más investigaciones que pudieran hondar en problemas tan trascendentales en temas de salud pública

### **III. OBJETIVO GENERAL**

Estimar el número y describir, según parámetros demográficos y sanitarios, la población canina y felina con dueño en la ciudad de Torreón Coahuila.

#### **3.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

- 3.1.2 Recolectar información en investigaciones y trabajos colegiados sobre estudios demográficos a poblaciones de mascotas.
- 3.1.3 Implementación de un modelo matemático adecuado
- 3.1.4 Diseñar una encuesta que tome en cuenta la densidad poblacional y distintos parámetros de medicina preventiva asociada a la salud publica.
- 3.1.5 Validación del cuestionario con diez ciudadanos al azar para comprobar el total entendimiento de las preguntas.
- 3.1.6 Realizar el sondeo en distintos puntos de la ciudad para obtener una respuesta heterogénea y reducir la posibilidad de sesgo.
- 3.1.7 Procesamiento de datos recolectados en las entrevistas por medio de un software específico en procesos estadísticos

#### **IV. HIPOTESIS**

Determinar el número de perros con dueño en la Ciudad de Torreón, Coahuila, México.

En México existen 23 millones de perros y gatos, población que supera a la de ancianos y niños menores de nueve años y casi la misma que en conjunto registran el Distrito Federal y el Estado de México.(Michan M. 2010)

El país ocupa el primer lugar en tendencia de perros en comparación con el resto de América Latina.

Por esta razón existe la necesidad de determinar el número de perros en el municipio, a través de un método confiable, para enfocarse en la población de mascotas domiciliarias

## **V. REVISIÓN DE LITERATURA**

Es indudable que el hombre ha creado con el perro un nexo único, no existe éste con ninguna otra especie animal, llegando muchas veces a ser considerado como un integrante permanente del grupo familiar.

Sin embargo, el hombre también ha permitido que el perro se reproduzca en forma desordenada, lo ha echado de la casa para que busque su alimento y lo ha abandonado a su suerte una vez que se ha aburrido de él, propiciando que se convierta en un serio problema social en muchas ciudades y comunidades.

### **5.1 UNA PROPUESTA DE LA ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD (OMS) Y LA SOCIEDAD MUNDIAL PARA LA PROTECCIÓN DE LOS ANIMALES (SMPA), SUGIERE CLASIFICAR A LOS PERROS CON RELACIÓN A SU FORMA DE VIDA**

#### **5.1.2 RESTRINGIDO (R):**

Vive bajo supervisión, confinado, y es totalmente dependiente.

#### **5.1.3 FAMILIAR (F):**

Es totalmente dependiente pero vive semirrestringido.

#### **5.1.4 COMUNITARIO O DE VECINDARIO (C):**

El perro es semidependiente y vive semirrestringido o de forma no restringida.

#### **5.1.5 SALVAJE (S):**

Perro independiente, no restringido que puede cazar o requerir de



desperdicios humanos para subsistir y ninguna persona asume responsabilidad por él.

A medida que aumente nuestro conocimiento acerca de la tenencia responsable de las mascotas, mejorarán nuestros vínculos afectivos con estas. Solo a través de la educación sanitaria se puede adquirir el conocimiento necesario para evitar fracasos con respecto a una tenencia adecuada, de allí la responsabilidad y el papel fundamental que ejerce el médico veterinario en la comunidad.

Según un informe de 2004 de la American Pet Products Manufacturers Association (asociación americana de fabricantes de productos para mascotas), los propietarios de mascotas en Estados Unidos gastan alrededor de 164,000 millones de dólares en servicios veterinarios.

Una de las opciones para facilitar la medicina preventiva son los planes o seguros de salud para mascotas. Según un estudio realizado en el año 2006 en EU se obtuvieron los siguientes resultados utilizando los seguros de salud para mascotas:

- Las mascotas aseguradas acuden a los veterinarios un 30% más a menudo que las no aseguradas.
- Los clientes que han asegurado a sus mascotas gastan un 42% más de media.
- Los clientes que han asegurado a sus mascotas gasta un 51% más en servicios principales.

- Los clientes que han asegurado a sus mascotas un 33% más en servicios secundarios.
- Las mascotas aseguradas acuden a la consulta un promedio de 2,6 veces al año, comparado con un promedio de dos veces de las mascotas sin seguro.

Nuestros conocimientos actitudes y acciones están basados en gran parte sobre muestras. Esto es verdad real en la vida cotidiana como en la investigación científica (Cochran, 1991), en sanidad animal podemos necesitar información sobre una población para determinar la prevalencia de una enfermedad o infección subclínica, para establecer simplemente la presencia o la ausencia de una enfermedad o bien puede interesarnos conocer posibles causas o factores de riesgo mediante estudios epidemiológicos, o como en este caso determinar el numero total de población canina. En cualquiera de los casos, podemos analizar toda la población, es decir, realizar un censo, o bien examinar sólo una parte de ella mediante un muestreo.

Si se examina toda la población, se podrá conocer exactamente la distribución que presenta la variable o las variables estudiadas en dicha población. Sin embargo, en la mayoría de los casos, los censos son inviables o como mínimo innecesarios. Los censos son lentos y poco flexibles (debido a su complejidad, es muy difícil modificarlos cuando se han puesto en marcha). Tratar una gran cantidad de individuos requiere disponer de personal entrenado, instalaciones que no siempre están disponibles, en estos casos un censo puede ser realizable, o bien puede realizarse sin los recursos necesarios, de modo que los datos

obtenidos puedan contener errores y por tanto, en contra de lo que parece inicialmente, no necesariamente van a proporcionar una buena información.

Una alternativa a los censos será la medición de estas variables en una parte de la población, es decir, en una muestra. Trabajar con una muestra de la población tiene la ventaja de que es más rápido, más barato, será factible la supervisión cuidadosa del trabajo de campo y del procesamiento de los datos y los resultados obtenidos pueden ser más precisos, de modo que, si la muestra se elige correctamente, la información que obtengamos permitirá una estimación razonable de la situación de la población.

La muestra, cualquiera que sea su magnitud, debe ser representativa de la población a la que se van a extrapolar los resultados.

La mejor opción para obtener una muestra representativa es elegir los individuos al azar mediante un muestreo aleatorio, es decir, seleccionando los individuos de manera que todos ellos tengan la misma probabilidad de formar parte de la muestra

## **5.2 EL MUESTREO ALEATORIO**

En el muestreo aleatorio todos los elementos tienen la misma probabilidad de ser elegidos. Los individuos que formarán parte de la muestra se elegirán al azar mediante números aleatorios. Existen varios métodos para obtener números aleatorios, los más frecuentes son la utilización de tablas de número aleatorios o generarlos por medio de algún software específico.

El muestreo aleatorio puede realizarse de distintas maneras, las más frecuentes son el muestreo simple, el sistemático, estratificado y el muestreo por conglomerados.

Para los fines perseguidos en la presentación de esta tesis la investigación se realizó bajo el método de muestreo aleatorio simple, el cual es un método de selección de “ $n$ ” unidades en un conjunto de “ $N$ ” de tal modo que cada una de las muestras distintas tenga la misma oportunidad de ser elegidas. En la práctica, un muestreo aleatorio se realiza unidad por unidad. Se numeran las unidades de 1 a “ $N$ ”. Posteriormente se extrae una serie de “ $n$ ” números aleatorios entre 1 y “ $N$ ”, ya sea utilizando una tabla de números aleatorios o mediante un programa de computación que produce una tabla semejante (para la elaboración de esta investigación se utilizó una página de internet). En cada extracción, el proceso debe otorgar la misma oportunidad de selección a todos y cada uno de los números que no hayan salido.

### **5.3 TAMAÑO DE LA MUESTRA**

Al planear una encuesta por muestreo, siempre se alcanza una etapa en donde hay que tomar una decisión respecto al tamaño de la muestra. Esta decisión es importante. Una muestra demasiado grande implica un despilfarro de recursos y una muy pequeña disminuye la utilidad de los resultados. La decisión no siempre puede tomarse satisfactoriamente; a menudo no disponemos de la suficiente información para saber si el tamaño de la muestra seleccionada es el óptimo

### 5.3.1 VARIABLES DE LAS QUE DEPENDE EL TAMAÑO DE LA MUESTRA

Suponiendo que la muestra es la adecuada, el tamaño necesario de la muestra para poder extrapolar los resultados a la población depende básicamente de tres variables.

El por qué estas variables inciden en el tamaño de la muestra es fácil comprenderlo de manera intuitiva, al margen de la traducción de estas variables a valores estadísticos.

- 1º El nivel de confianza o riesgo aceptado a equivocarse al presentar nuestros resultados lo que deseamos es que en otras muestras semejantes los resultados sean los mismos o muy parecidos. También podemos denominarlo grado o nivel de seguridad.

El nivel de confianza habitual es de 0.5 ( $\alpha=0.05$ )

El nivel de confianza va a entrar en la fórmula para determinar el número de sujetos con un valor de zeta, que en la distribución normal está asociado a una determinada probabilidad de ocurrencia.

- 2º La varianza (o diversidad de opiniones...) estimada en la población. Esta diversidad en la población es la diversidad estimada; si la conociéramos (cuántos van a decir que sí y cuántos van a decir que no) en primer lugar no necesitaríamos hacer la encuesta.

Si sabemos de antemano que todos piensan lo mismo (aunque no sabemos qué piensan y por eso lo preguntamos), nos bastará preguntar a un solo sujeto, pero si las opiniones pueden ser muy distintas nos harán falta más sujetos. A

mayor diversidad esperada, o al menos posible, en las opiniones o posibles respuestas en la población hará falta un mayor número de sujetos en la muestra.

- 3º El margen de error que se esta dispuesto a aceptar. Si por ejemplo el 20% de la muestra está de acuerdo con una proposición (o dice que va votar a un determinado candidato o que prefiere un determinado producto) eso no significa que el 20% exacto de la población vaya a responder lo mismo, puede ser el 22% o el 18%... necesitaremos muestras mayores si queremos que el margen de error o de oscilación de muestra a muestra de los resultados sea muy pequeño (el resultado exacto se obtendría si respondiera el 100% y la muestra coincidiera con la población).

Esto puede ser más o menos importante según la situación; el margen de error en sondeos pre-electorales es, muy importante y este margen de error suele ponerse en torno a un 3%.

### **5.3.2 CÓMO CALCULAR EL TAMAÑO DE LA MUESTRA**

Se distinguirá entre poblaciones infinitas (de tamaño muy grande, indefinido, cuyo tamaño exacto es desconocido) y poblaciones finitas (tamaño más reducido y conocido).

### **5.3.1 FÓRMULAS PARA DETERMINAR EL TAMAÑO DE LA MUESTRA**

Para extrapolar a poblaciones muy grandes se utiliza la fórmula para obtener el tamaño de la muestra:

## 1 Tamaño de la muestra

$$N = \frac{Z^2 Pq}{e^2}$$

**Z = Valor de z correspondiente al nivel de confianza;** Un nivel de confianza del 95% (también se expresa así “ $\alpha = .05$ ” corresponde a  $z = 1.96$  sigmas o errores típicos;  $z = 2$  (dos sigmas) corresponde a un 95.5% (aproximadamente,  $\alpha = .045$ ).

En caso de utilizar  $z = 2.57$  el nivel de confianza sube al 99% (el margen de error sería una vez de cada 100), pero como aumenta el numerador aumenta el cociente que es “N”, y harán falta más sujetos (y más trabajo y más gastos).

### **Pq = Varianza de la población**

Si una población es infinita y distribuida de forma binomial, en donde  $p$  y  $q = 1 - p$  son las probabilidades respectivas de que un miembro dado exhiba o no exhiba una propiedad determinada. Por ejemplo, la población puede ser los posibles lanzamientos de una moneda, en el que la probabilidad del suceso “cara” es  $p = \frac{1}{2}$

La varianza en los ítems dicotómicos (dos respuestas que se excluyen mutuamente) es igual a  $pq$  y la varianza mayor (la mayor diversidad de respuestas) se da cuando  $p = q = .50$  (la mitad de los sujetos responde sí y la otra mitad responde no) por lo que en esta fórmula [1]  $pq$  es siempre igual a  $(.50) (.50) = .25$  (es una constante).

En las fichas técnicas de las encuestas sociológicas que se publican en la prensa es normal indicar que la muestra ha sido escogida partiendo de la

hipótesis de que  $p = q = .50$  (a veces se expresa de otras maneras:  $P = Q = 50$ , ó  $p/q = 50$ , etc.).

El suponer que  $p = q$  quiere decir que para escoger la muestra la hipótesis de que en la población hay la máxima diversidad posible: un 50% va a decir que sí y otro 50% va a decir que no, de esta manera, y por lo que respecta a la varianza de la población, no se corren riesgos de quedar cortos en el número de sujetos. Este valor de  $pq (= .25)$  es válido (válido para calcular el tamaño de la muestra) aun cuando las preguntas no sean dicotómicas.

### **e = Error muestral**

Representado con la letra **e** (no es el único símbolo que se utiliza) que significa error o desviación posible cuando se extrapolan los resultados. Es el margen de error aceptado.

Si el margen de error es 3.16%, en la fórmula se expresará;  $e = 0.0316$ . Si dice que sí un 64.3% en la muestra, se entiende que dice que sí en la población entre un  $(64.3 - 3.16) \%$  y un  $(64.3 + 3.16)\%$ . Cuanto más bajo sea este error probable, que es el denominador, aumenta la precisión pero también subirá obviamente el cociente: harán falta más sujetos.

Observando la fórmula se aprecia que, efectivamente, el tamaño de la muestra (cociente o resultado de la fórmula) será mayor según sea mayor el nivel de confianza y la varianza esperada en la población (numerador en la fórmula) y según sea menor el margen de error que estamos dispuestos a admitir (denominador en la fórmula).

El nivel de confianza nunca suele ser menor de  $\alpha = .05$  (nos equivocaríamos 5 veces de cada 100), y como " $pq$ " es igual a .25, el número de



sujetos va a depender de hecho del margen de error.

Con frecuencia se opera con un nivel de confianza del 95.5%; la razón práctica está en que este nivel de confianza corresponde a  $z = 2$  (dos sigmas); y el numerador de la fórmula queda muy simplificado

Resumiendo lo dicho hasta ahora, el tamaño de la muestra (valor de  $N$ ) aumentará:

1. Si aumenta nuestro nivel de confianza (de seguridad) que requiere un valor mayor de  $z$ ,

2. Si disminuye el error muestral ( $e$ ).

Es decir, si lo que se busca es una mayor seguridad y poco margen de error hará falta un  $N$  mayor,

En general:

1º Es suficiente un nivel de confianza de  $\alpha = .05$  (que equivale a  $z = 1.96$ ); es la práctica habitual,

2º El margen de error no debe ser superior a .05 (5%) para que los resultados sean realmente informativos y útiles.

#### **5.4 POBLACIONES FINITAS (TAMAÑO CONOCIDO, PEQUEÑO)**

Las fórmulas anteriores se refieren a poblaciones grandes, de tamaño indefinido que no podemos conocer con exactitud. Más o menos a partir de los 100.000 sujetos ya estamos en ese tipo de poblaciones. En muchas ocasiones se trabajan también con poblaciones mucho más pequeñas; después de todo el que investiga es el que establece los límites de la población. Los alumnos de una universidad o de una carrera, o los profesores de un colegio, etc., pueden ser las

poblaciones. A estas poblaciones se les denomina poblaciones finitas y su tamaño (de manera más o menos exacta) es conocido o podría conocerse.

#### 5.4.1 FÓRMULAS PARA DETERMINAR EL TAMAÑO DE LA MUESTRA

Cuando conocemos el tamaño de la población, la muestra necesaria es más pequeña y su tamaño se determina mediante la fórmula

2

$$n = \frac{N}{1 + \frac{e^2(N-1)}{z^2 Pq}}$$

$n$  = Tamaño de la población que deseamos conocer.  
 $N$  = Tamaño conocido de la población.  
 $e, z$  y  $Pq$

Cuando la población es grande (más de 30.000 sujetos) esta fórmula no aporta mucho y puede utilizarse la fórmula para poblaciones infinitas que es más sencilla.

De igual manera es válido acudir directamente a alguno de los programas de Internet, bastara con introducir el nivel de confianza (95%) y el tamaño de la población:

Al aumentar el tamaño de la población no aumenta proporcionalmente el tamaño necesario de la muestra, y llega un momento en que las dos fórmulas dan prácticamente los mismos resultados.

## **VI. METODOLOGÍA**

Se estudió la población canina y felina con dueño de la ciudad de Torreón Coahuila México, a efectos de determinar el tamaño muestral de la encuesta se tomaron los resultados del Censo Nacional de Población y vivienda 2010 (INEGI). La población total de la ciudad de Torreón es de 639,629 habitantes y la cantidad de hogares de 167,761. El marco fue constituido basándose en la teoría del muestreo aleatoria simple (Cochran, 1991) Originalmente se había seleccionado la vivienda como unidad de muestreo, lamentablemente debido a la situación de inseguridad que impera en la región se llegó a la conclusión de que resultaba arriesgado para los encuestadores realizar los recorridos por algunos sectores del municipio, para contrarrestar dicho inconveniente se decidió realizar el cuestionario en distintos minisúper de la región al tratarse estos de puntos de acceso para miles de personas de todo tipo de clases sociales se podría realizar una muestra mas homogénea y principalmente la ventaja de que las tiendas se encuentran localizadas en la mayoría de las colonias de la región.

Se utilizó la fórmula de poblaciones finitas (Walpole, 1992) para determinar el tamaño de la muestra, con un nivel de confianza del 95%, un margen de error de 5% y teniendo en cuenta una probabilidad de no respuesta del 20%. De acuerdo a esto la muestra requerida fue de 460 encuestas.

La zona de estudio se delimito basándose con un plano general del municipio de Torreón del año 2010, escala 1:25.000 proporcionado por la oficina del CATASTRO municipal aunado a un listado de la localización total de los minisúper por colonia en la región lagunera, por medio de un generador de números a lazar de internet se obtuvieron 10 tiendas donde se aplicarían las

encuestas, esto se hizo con el fin de que no hubiera nada que influyera en la selección de los puntos de encuesta y fueran lo menos sesgada posible.

### **6.1 Preparación de la encuesta**

Previamente la encuesta fue validada mediante una prueba piloto (Balderas) con 10 ciudadanos al azar para establecer la total comprensión del contenido del cuestionario.

El personal que realizó la encuesta constó de 10 voluntarios, el grupo de encuestadores era heterogénea, ninguno tenía antecedentes de haber realizado encuestas y 8 de los encuestadores presentaban un desconocimiento absoluto acerca de las zoonosis urbanas y los problemas de sobre población canina (los dos encuestadores restantes son los autores de esta tesis).

Durante el mes de diciembre del año 2012 se decidió efectuar la capacitación de estos agentes en dos etapas: en la primera se les instruyo acerca de la importancia que tiene los animales domésticos en la difusión de las zoonosis. En la segunda etapa, se les capacitó sobre la encuesta en sí, cómo realizar el cuestionario, probables problemas a enfrentar y resolución de los mismos.

Una vez asignadas las zonas a sondear se entrego un *kit* a cada encuestador que constaba de una playera con el escudo de la Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro del lado derecho y del izquierdo la leyenda “encuestador”, un gafete con su nombre y el eslogan “censo de mascotas Antonio Narro” y por ultimo las encuestas (la encuesta se observar en la tabla 1) correspondientes de cada entrevistador.

El cuestionario busca responder sietes preguntas básicas, principalmente

cual es la población canina en el municipio de Torreón asociado a esto se responden otras interrogantes sumamente importantes en el estudio de las zoonosis urbanas como son la afluencia de las mascotas al veterinario la regularidad con la que se aplican las vacunas y la esterilización de los animales.

## 1 Encuesta

<b>¿Tiene usted mascotas?</b>	SI	NO	
<b>¿Cuántos animales tiene?</b>	PERROS	GATOS	OTROS
<b>¿Lleva usted sus animales al veterinario?</b>	SI	NO	
<b>¿Su(s) mascota(s) esta(n) vacunada(s)?</b>	SI	NO	
<b>¿Usted desparasita a su(s) mascota(s)?</b>	SI	NO	
<b>¿Su(s) mascota(s) esta(n) esterilizada(s)?</b>	SI	NO	

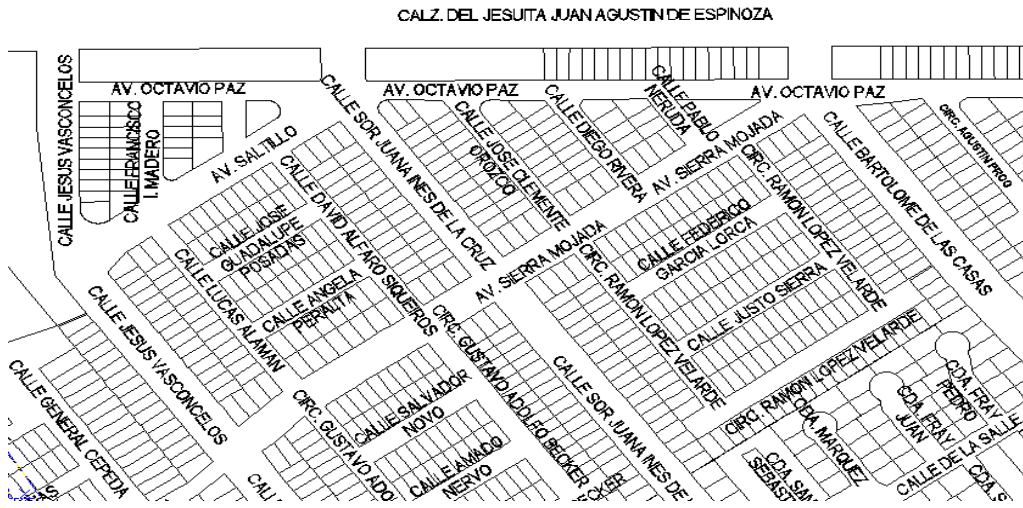




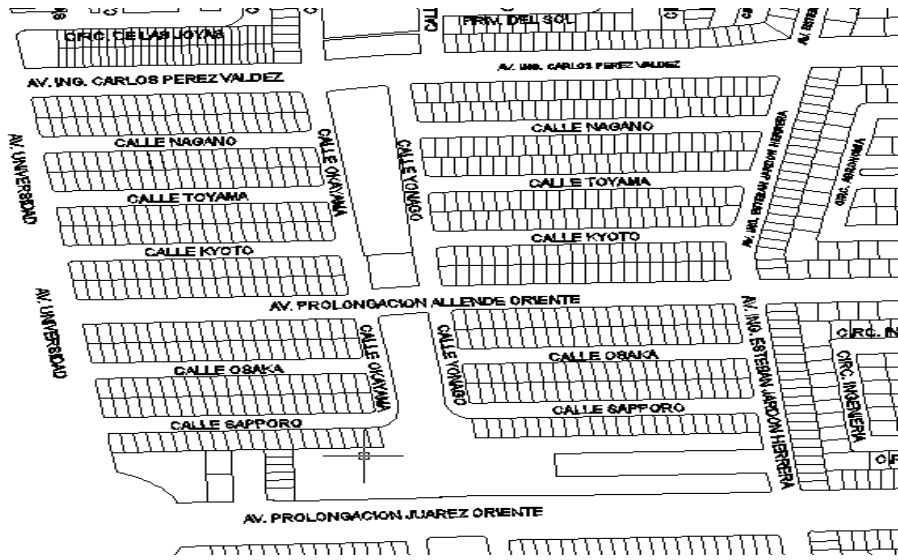




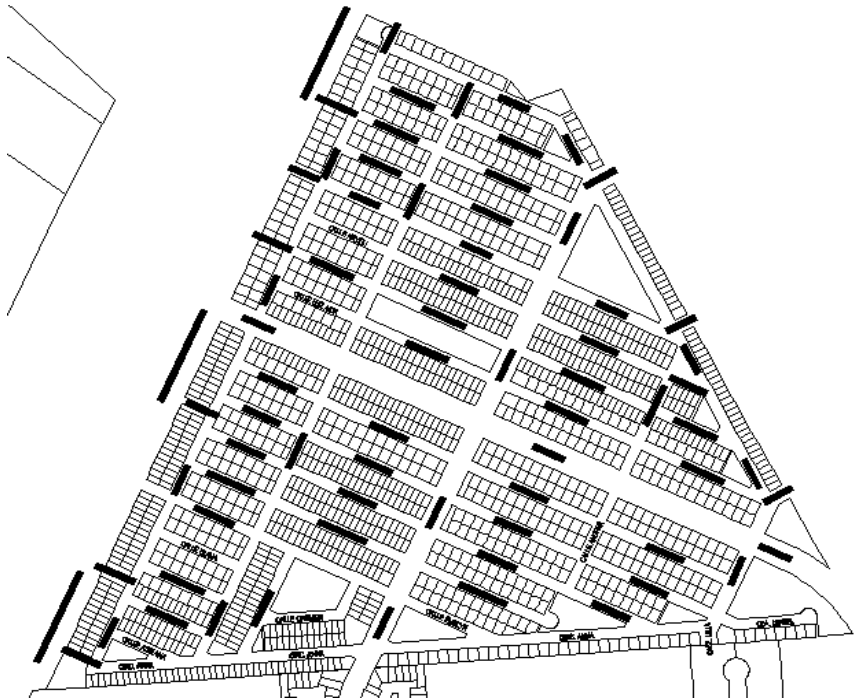
# La cortina



# Sol de oriente



Fraccionamiento Ana



Las Luisas



## **6.3 RESULTADOS DE LAS ENCUESTAS**

### **6.3.1 PARÁMETROS DEMOGRÁFICOS**

La ciudad de Torreón Coahuila cuenta con una población de 639,629 habitantes según el último censo de población INEGI 2010 y se encuentra dividida en 445 colonias por la oficina de catastro municipal, en la base de datos del INEGI se especifica la existencia de 167,761 hogares.

### **6.3.2 POBLACIÓN ANIMAL**

En una nota publicada en el año 2006 en el diario de circulación regional El siglo de Torreón® se hace referencia a la existencia de 80,000 perros con dueño en la ciudad.

Los datos obtenidos en esta investigación sobre población animal se presentan íntegros en la sección de cuadros y graficas, en él se desglosan la población canina y un apartado especial de especies no convencionales que engloba hámster, ratas, ratones, psitácidos, peces y reptiles

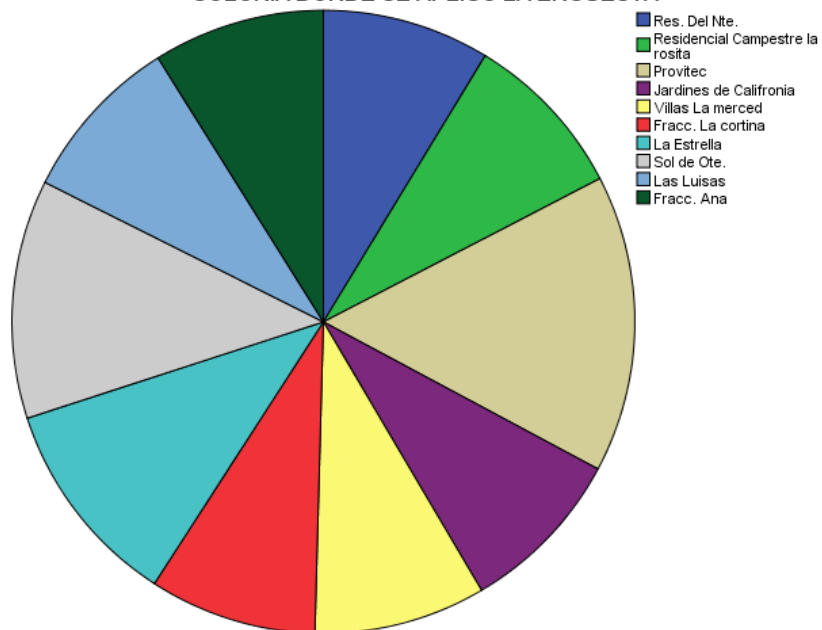
### Estadísticos

		COLONIA DONDE SE APLICO LA ENCUESTA	¿TIENE USTED MASCOTA S?	¿CUANTO S PERROS TIENE?	¿CUANTO S GATOS TIENE?	¿QUE ESPECIES TIENE?	¿LLEVA USTED SUS ANIMALES AL VETERINA RIO?	¿SUS MASCOTA S ESTAN VACUNAD AS?	¿USTED DESPARAS ITA A SUS MASCOTA S?	¿SUS MASCOTA S ESTAN ESTERILIZ ADAS?
N	Válidos	460	460	460	460	460	460	460	460	460
	Perdidos	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	s									

## COLONIA DONDE SE APLICO LA ENCUESTA

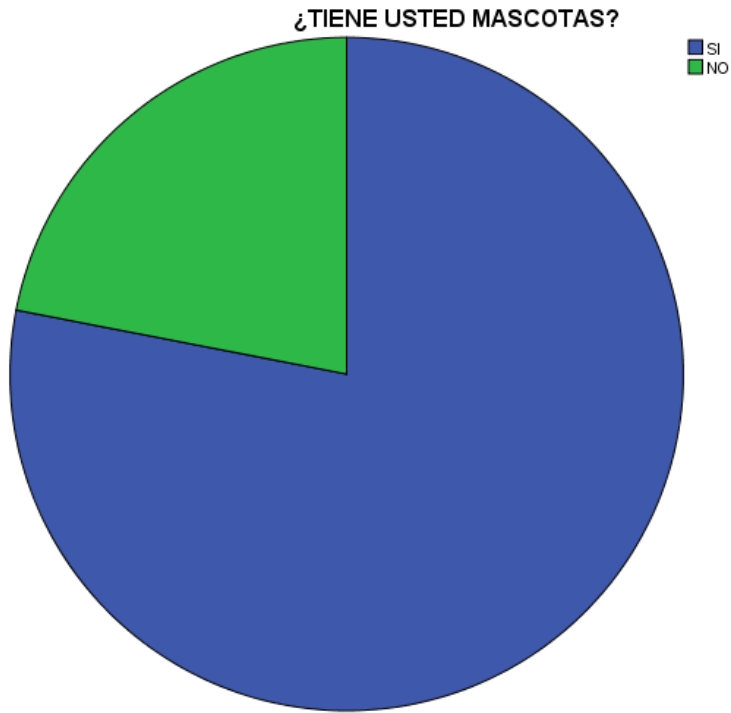
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Res. Del Nte.	40	8.7	8.7	8.7
	Residencial Campestre la rosita	40	8.7	8.7	17.4
	Provitec	71	15.4	15.4	32.8
	Jardines de Califronia	40	8.7	8.7	41.5
	Villas La merced	41	8.9	8.9	50.4
	Fracc. La cortina	40	8.7	8.7	59.1
	La Estrella	50	10.9	10.9	70.0
	Sol de Ote.	57	12.4	12.4	82.4
	Las Luisas	40	8.7	8.7	91.1
	Fracc. Ana	41	8.9	8.9	100.0
	Total	460	100.0	100.0	

**COLONIA DONDE SE APLICO LA ENCUESTA**



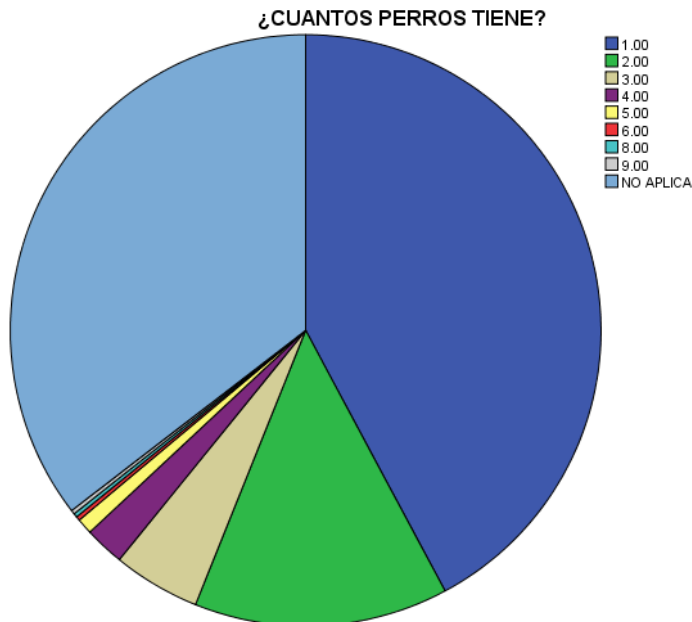
### ¿TIENE USTED MASCOTAS?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	SI	359	78.0	78.0	78.0
	NO	101	22.0	22.0	100.0
	Total	460	100.0	100.0	



### ¿CUANTOS PERROS TIENE?

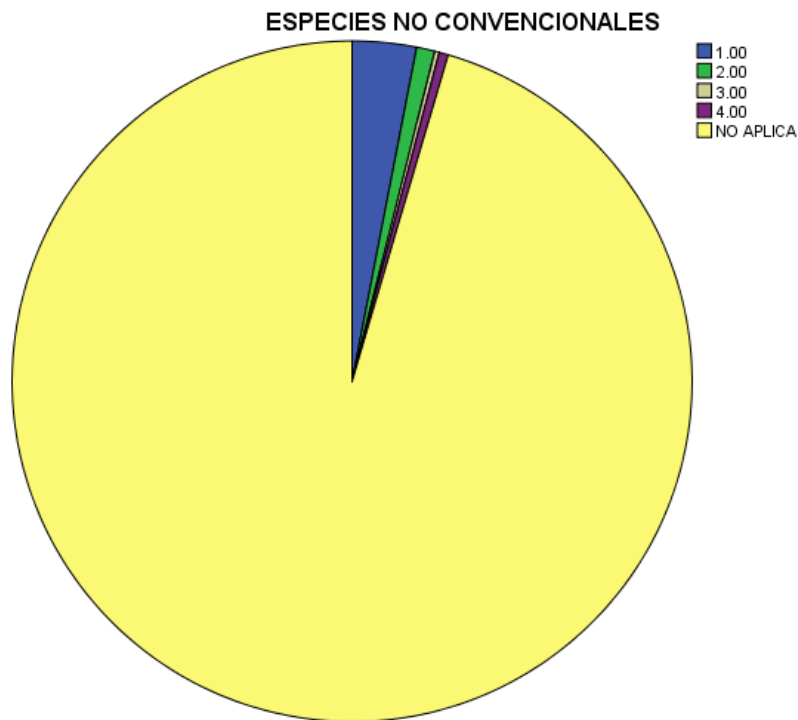
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	1.00	194	42.2	42.2	42.2
	2.00	64	13.9	13.9	56.1
	3.00	22	4.8	4.8	60.9
	4.00	10	2.2	2.2	63.0
	5.00	4	.9	.9	63.9
	6.00	1	.2	.2	64.1
	8.00	1	.2	.2	64.3
	9.00	1	.2	.2	64.6
	NO APLICA	163	35.4	35.4	100.0
	Total	460	100.0	100.0	





### ESPECIES NO CONVENCIONALES

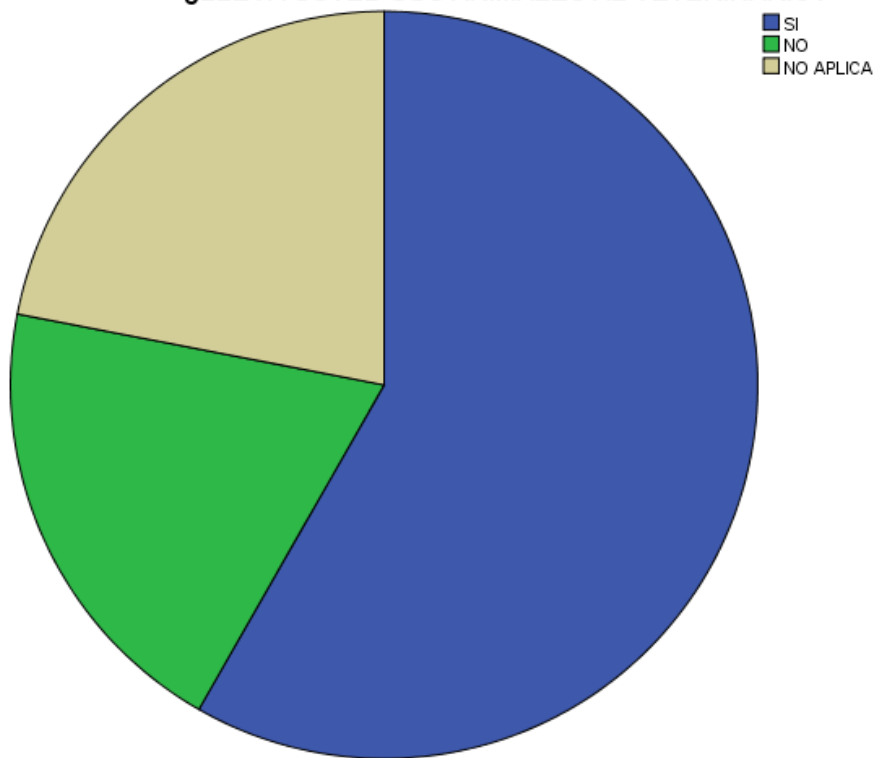
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
		a	e		
Válidos	1.00	14	3.0	3.0	3.0
	2.00	4	.9	.9	3.9
	3.00	1	.2	.2	4.1
	4.00	2	.4	.4	4.6
	NO APLICA	439	95.4	95.4	100.0
Total		460	100.0	100.0	



**¿LLEVA USTED SUS ANIMALES AL VETERINARIO?**

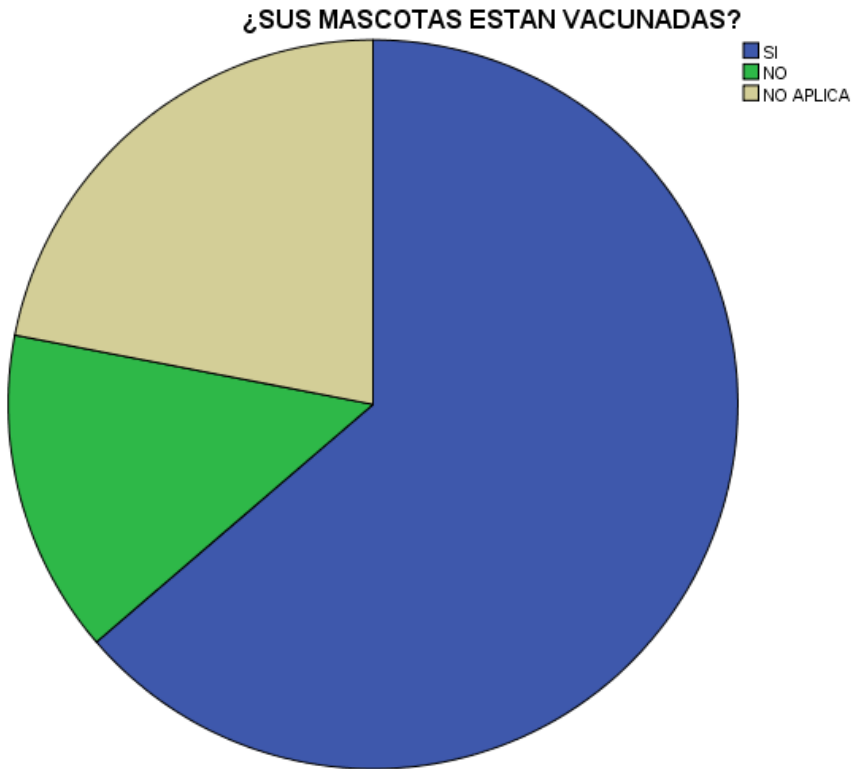
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos				
SI	268	58.3	58.3	58.3
NO	91	19.8	19.8	78.0
NO APLICA	101	22.0	22.0	100.0
Total	460	100.0	100.0	

**¿LLEVA USTED SUS ANIMALES AL VETERINARIO?**



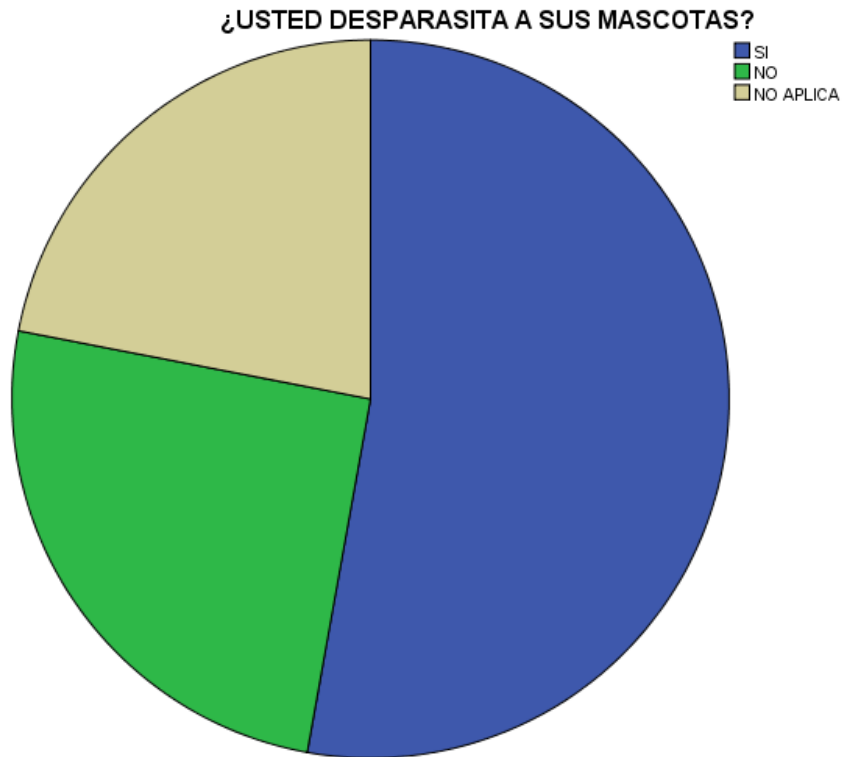
**¿SUS MASCOTAS ESTAN VACUNADAS?**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	SI	293	63.7	63.7	63.7
	NO	66	14.3	14.3	78.0
	NO APLICA	101	22.0	22.0	100.0
	Total	460	100.0	100.0	



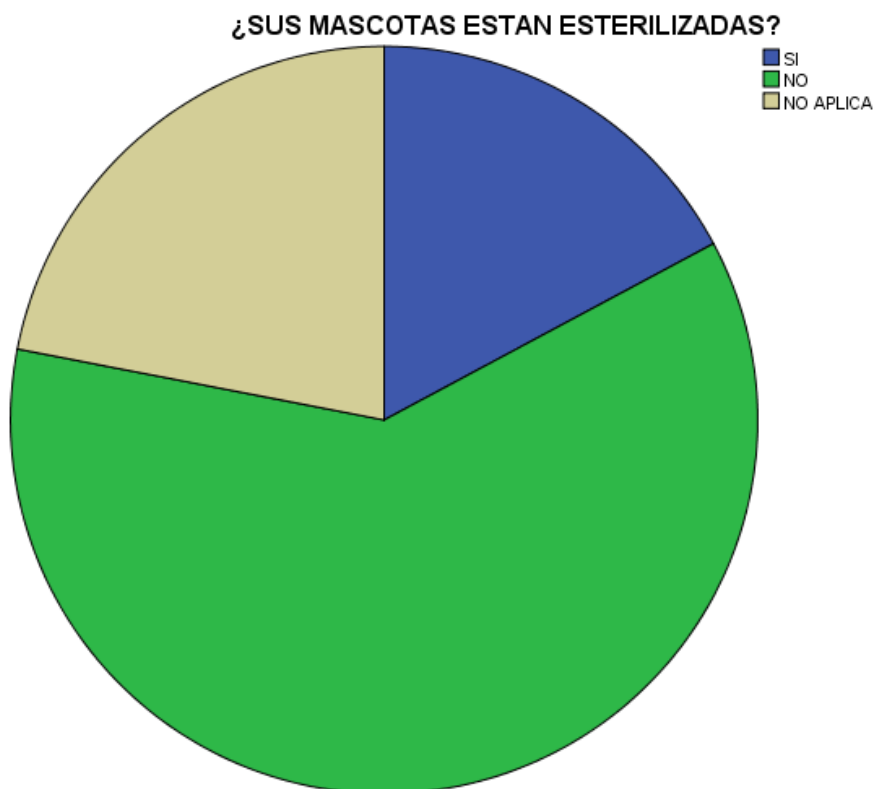
**¿USTED DESPARASITA A SUS MASCOTAS?**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	SI	243	52.8	52.8	52.8
	NO	116	25.2	25.2	78.0
	NO	101	22.0	22.0	100.0
	APLICA				
	Total	460	100.0	100.0	



### ¿SUS MASCOTAS ESTAN ESTERILIZADAS?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	SI	79	17.2	17.2	17.2
	NO	280	60.9	60.9	78.0
	NO APLICA	101	22.0	22.0	100.0
	Total	460	100.0	100.0	



## VII. DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos permiten estimar que en la ciudad de Torreón Coahuila existirían aproximadamente 108,315.25 perros con dueño. La falta de antecedentes para esta ciudad impide establecer alguna tendencia, pero es posible establecer comparaciones con cifras en publicaciones científicas publicadas de trabajos de ciudades latinoamericanas. Los datos registrados en la encuesta indican la presencia de un perro por cada 1.5 hogares **(1,56:1)**, en el caso de compararlos con habitantes la proporción fue de un perro por cada tres personas **(3,76:1)** lo cual en realidad es muy parecido a los estudios publicados con anterioridad en Buenos Aires donde la relación habitante perro fue de 4,4:1 (Anderson, 1994) y una tesis Chilena (Guajardo, 2003) que registra 5,41:1 la relación perro hombre. Debe tomarse a consideración que Buenos Aires es una ciudad con una población mucho mayor que la nuestra.

Se demuestra que 76.2 % de la población encuestada cuenta con algún tipo de mascota y por lo tanto el 21.7% no cuenta con animales de compañía, de este porcentaje de 76.2% el 63.24% (297) son perros y el 13% (61) gatos y 4.5% (21) restante menciona tener otro tipo de mascota, un 57% de los encuestados le proporciona atención médica a su mascota este dato se extrapola al total de la población en Torreón al ser una conducta representativa de una sociedad lo que significaría que más de la mitad de la población que sea propietaria de mascotas le brinda atención veterinaria por lo menos una vez a sus animales, el 18 % restante contestó negativamente a esta interrogante.

Al cuestionar a los propietarios respecto a las vacunas los resultados positivos mantuvieron un margen mayor de respuesta con un 62.3% los comentarios más regulares hicieron referencia a las campañas de vacunación de la secretaria de salud como su principal acceso a este servicio para su mascota y no necesariamente acudían a un médico veterinario, las mismas ideas fueron citadas con respecto al hecho de los desparasitantes (51.5% afirmativas) con un 13.6 y 24.3 % de resultados negativos respectivamente. Con respecto al apartado referente a la esterilización la población lagunera presenta una gran desinformación con relación al tema pues aun se tiene la idea de que las hembras que no se “cruzan” sufren depresiones y al contrario de lo que se ha demostrado en la literatura que la esterilización reduce la incidencia de tumores mamarios y la presencia de piómetra (Bonagura J. D. 2010) la población en general cree que los perros pueden enfermarse aunado a las costumbres machistas donde es imposible cortar los testículos del macho, a todo esto se debe que las cifras sean solo 16.8% que si esteriliza y un 59.1% que no lo hace.

## VIII. RESULTADOS

Existen 108,315.25 perros con dueño en Torreón

2 Relación hogar / perro en el municipio

Hogar	Perro
1	0.64
1.5	1

Relación habitante / perro en el

Habitante	Perro
3.76	1

3

4

¿Lleva usted sus animales al veterinario?		FRECUENCIA	PORCENTAJE
	SI	268	58.3
	NO	91	19.8

5

¿Usted desparasita a sus mascotas?		FRECUENCIA	PORCENTAJE
	SI	243	52.8
	NO	116	25.2



6

<b>¿Sus mascotas están vacunadas?</b>		<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
	SI	293	63.7
	NO	66	14.3

7

<b>¿Sus mascotas están esterilizadas?</b>		<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
	SI	79	17.2
	NO	280	60.9

## **IX. CONCLUSIONES**

Los datos presentados en este trabajo constituyen la primera investigación integral para la ciudad respecto a la cantidad de animales domésticos, así como distintos indicadores demográficos vinculados a ellos y a sus relaciones con los humanos convivientes. Los totales estimados indican una alta concentración de animales en la ciudad (la existencia de un perro por cada 1.5 hogares) lo que debe ser tenido en cuenta para la planificación y programación de acciones sanitarias vinculadas a la prevención y control de zoonosis y lesiones ocasionadas por animales.

## **X. Bibliografía**

Álvarez Peralta E, Domínguez J, Programa para el control integral de la población canina: publicación de AMMVEPE, Mayo-Junio 2001, Vol. 12, N° 3, pp 83-91

Anderson P, Et al, Relevamiento demográfico de animales domésticos en la ciudad de Buenos Aires: publicación de Revista de Medicina Veterinaria, 1994, Vol. 77 N° 3, pp 206-212

Balderas J., Guijarro M, Muestreo aplicado a la investigación social, Universidad Autónoma de Coahuila, Saltillo Coahuila

Casal J., Mateu E, Tipos de muestreo, publicación de Rev. Epidemiológica de Medicina Preventiva, Vol 1, 2003, pp 3-7

Cochran W, 1991, Técnicas de muestreo, Editorial Continental S.A México, México DF

Dirección General de informática y sistemas, Plano general de la Ciudad de Torreón, Coahuila, México.

Ibarra L., Et al, Existencia de especies animales de compañía en la ciudad de Santiago, Chile, publicación de Avances en Ciencias Veterinarias, Enero-Diciembre 2003, Vol. 18 N° 1 y 2, pp 29 -35

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), Censo de Población y Vivienda 2010

Louise Dunn., Consulta de pequeños animales: facturación, opciones de pagos a terceros y seguro de salud para mascotas, USA, *Vet Clin Small Anim* 36 2006 411-418

Louise Dunn American Pet Products Manufacturers Association; 2004; Fecha de consulta 14 de Marzo del 2012; <http://www.americanpetproducts.org/>

Morales M., Varas C., Ibarra L., Caracterización demográfica de la población de perros de Viña del Mar, Chile, publicación de *Med Vet*, Vol. 41, 2009, pp 89-95

Murray R. Et al, 1989, Estadística, McGraw-Hill, México DF

Pérez-Canedo F. "Hay sobrepoblación de canes en Torreón": publicación de El siglo de Torreón viernes 4 de agosto del 2006

Vallejo M, 2011, Estadística aplicada a las ciencias sociales, tamaño de la muestra, Universidad Pontificia Comillas, Facultad de Humanidades, Disponible en <http://www.upcomillas.es/personal/peter/investigacion/Tama%F1oMuestra.pdf>

Madrid España.

Walpole R., Myers R, 1992, Probabilidad y estadística Walpole Myers, 4ta Edición, Editorial McGraw-Hill, Traducción Estado de México