

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS  
ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO  
MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN FINANCIERA**



**EVALUACIÓN FINANCIERA PARA UNA PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN  
DE UN SERVICIO MÉDICO VETERINARIO PARA PERROS, EN CLÍNICAS  
VETERINARIAS DE LA CIUDAD DE GUATEMALA**

**LICDA. SANDRA PATRICIA URREA SALAMANCA**

**GUATEMALA, MAYO 2018**

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS  
ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO  
MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN FINANCIERA**



**EVALUACIÓN FINANCIERA PARA UNA PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN  
DE UN SERVICIO MÉDICO VETERINARIO PARA PERROS, EN CLÍNICAS  
VETERINARIAS DE LA CIUDAD DE GUATEMALA**

Informe final de tesis para la obtención del Grado de Maestro en Ciencias, con base en el "Normativo de Tesis para Optar al Grado de Maestro en Ciencias", actualizado y aprobado por la Junta Directiva de la Facultad de Ciencias Económicas, en la resolución contenida en el Numeral 6.1, Punto SEXTO del Acta 15-2009 de la sesión celebrada el 14 de julio de 2009.

**AUTOR: Licda. Sandra Patricia Urrea Salamanca**

**ASESOR: Lic. MSc. Juan de Dios Alvarado López**

**GUATEMALA, MAYO DE 2018**

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS  
HONORABLE JUNTA DIRECTIVA

Decano: Lic. Luis Antonio Suárez Roldán  
Secretario: Lic. Carlos Roberto Cabrera Morales  
Vocal I: Lic. Carlos Alberto Hernández Gálvez  
Vocal II: MSc. Byron Giovanni Mejía Victorio  
Vocal III: Vacante  
Vocal IV: P.C. Marlon Geovani Aquino Abdalla  
Vocal V: P.C. Carlos Roberto Turcios Pérez

JURADO EXAMINADOR QUE PRACTICÓ EL EXAMEN PRIVADO DE TESIS  
SEGÚN EL ACTA CORRESPONDIENTE

Presidente: MSc. José Rubén Ramírez Molina

Secretario: MSc. Edvin Yobany Gómez Morataya

Examinador: MSc. Manuel Antonio Leiva Coronado.



ACTA/EP No. 0149

## ACTA No. 38-2017

En la Sala de Reuniones del Edificio S-11 de la Escuela de Estudios de Postgrado, Facultad de Ciencias Económicas, Universidad de San Carlos de Guatemala, nos reunimos los infrascritos miembros del Jurado Examinador, el **19 de mayo** de 2017, a las **18:00** horas para practicar el **EXAMEN GENERAL DE TESIS** de la Licenciada **Sandra Patricia Urrea Salamanca**, carné No. **100020692**, estudiante de la Maestría en Administración Financiera de la Escuela de Estudios de Postgrado, como requisito para optar al grado de Maestro en Administración Financiera. El examen se realizó de acuerdo con el normativo de Tesis, aprobado por la Junta Directiva de la Facultad de Ciencias Económicas en el numeral 6.1, Punto SEXTO del Acta 15-2009 de la sesión celebrada el 14 de julio de 2009.-----

Cada examinador evaluó de manera oral los elementos técnico-formales y de contenido científico profesional del informe final presentado por el sustentante, denominado "**EVALUACIÓN FINANCIERA PARA UNA PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE UN SERVICIO DE CUBRIMIENTO MÉDICO VETERINARIO PARA PERROS EN LAS VETERINARIAS DE LA CIUDAD DE GUATEMALA**", dejando constancia de lo actuado en las hojas de factores de evaluación proporcionadas por la Escuela. El examen fue **APROBADO** con una nota promedio de **70** puntos, obtenida de las calificaciones asignadas por cada integrante del jurado examinador. El Tribunal hace las siguientes recomendaciones: Que el sustentante incorpore las enmiendas señaladas dentro de los 45 días hábiles siguientes.

En fe de lo cual firmamos la presente acta en la Ciudad de Guatemala, a los diecinueve días del mes de mayo del año dos mil diecisiete.

  
MSc. José Rubén Ramírez Molina  
Presidente

  
MSc. Edwin Yobany Gómez Morataya  
Secretario



  
MSc. Manuel Antonio Leiva Coronado  
Vocal I

  
Licda. Sandra Patricia Urrea Salamanca  
Postulante



**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS  
ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO**

## **ADENDUM**

El infrascrito Presidente del Jurado Examinador CERTIFICA que la estudiante Sandra Patricia Urrea Salamanca, incorporó los cambios y enmiendas sugeridas por cada miembro examinador del Jurado.

Guatemala, 21 de julio de 2017.

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'José Rubén Ramírez Molina', written over a horizontal line.

MSc. José Rubén Ramírez Molina  
Presidente



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE  
GUATEMALA



FACULTAD DE CIENCIAS  
ECONOMICAS  
EDIFICIO S-8  
Ciudad Universitaria zona 12  
GUATEMALA, CENTROAMERICA

**DECANATO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS  
GUATEMALA, CATORCE DE MARZO DE DOS MIL DIECIOCHO.**

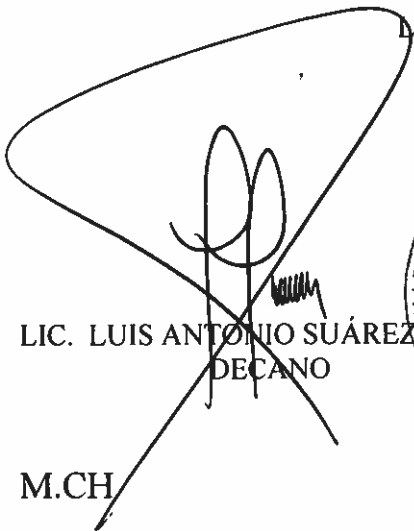
Con base en el Punto QUINTO, inciso 5.1 subinciso 5.1.2 del Acta 10-2018 de la sesión celebrada por la Junta Directiva de la Facultad el 06 de marzo de 2018, se conoció el Acta Escuela de Estudios de Postgrado No. 38-2017 de aprobación del Examen Privado de Tesis, de fecha 19 de mayo de 2017 y el trabajo de Tesis de Maestría en Administración Financiera: "EVALUACIÓN FINANCIERA PARA UNA PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE UN SERVICIO DE CUBRIMIENTO MÉDICO VETERINARIO PARA PERROS EN LAS VETERINARIAS DE LA CIUDAD DE GUATEMALA", que para su graduación profesional presentó la Licenciada SANDRA PATRICIA URREA SALAMANCA, autorizándose su impresión.

Atentamente,

**"ID Y ENSEÑAD A TODOS"**

LIC. CARLOS ROBERTO CABRERA MORALES  
SECRETARIO



  
LIC. LUIS ANTONIO SUÁREZ ROLDÁN  
DECANO  
M.CH



## **AGRADECIMIENTOS**

A Dios, por absolutamente todo.

A mi familia, por el apoyo y la paciencia.

A la Universidad de San Carlos de Guatemala y maestros, por el conocimiento impartido.

A la vida, por la oportunidad.

Agradecimiento especial a los Doctores Juan Carlos Ochoa y Erick Caballeros por toda su colaboración e información.

## CONTENIDO

<b>RESUMEN .....</b>	<b>i</b>
<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>iii</b>
<b>1. ANTECEDENTES .....</b>	<b>1</b>
1.1 Antecedentes de los perros .....	1
1.2 Antecedentes de la medicina veterinaria .....	2
1.3 Historia de la medicina veterinaria en Guatemala .....	4
1.4 Tipos de clínicas veterinarias según servicios .....	7
1.4.1 Clínicas de diagnóstico básico .....	7
1.4.2 Clínicas de tratamiento medio. ....	7
1.4.3 Clínicas de servicio especializado o clínicas modernas .....	8
1.4.4 Tipos de clínicas según el precio.....	8
1.5 Los seguros de mascotas en la actualidad.....	9
1.5.1 Países con seguros para mascotas.....	9
<b>2. MARCO TEÓRICO.....</b>	<b>13</b>
2.1 Generalidades y principales enfermedades de los caninos.....	13
2.1.1 Gastroenteritis .....	15
2.1.2 Dermatitis atópica .....	15
2.1.3 Otitis .....	15
2.1.4 Parasitismo .....	16
2.1.5 Pioderma .....	16



2.1.6	Conjuntivitis .....	16
2.1.7	Alergia a pulgas .....	17
2.1.8	Enfermedades autoinmunes .....	17
2.1.9	Traumatismos .....	17
2.1.10	Contusiones .....	17
2.1.11	Heridas.....	18
2.1.12	Quemaduras .....	18
2.1.13	Enfermedades infecciosas .....	18
2.1.14	Moquillo.....	19
2.1.15	Parvovirus.....	19
2.1.16	Leptospirosis.....	19
2.1.17	Traqueobronquitis infecciosa .....	20
2.1.18	Brucelosis .....	20
2.1.19	Fracturas.....	20
2.2	Planificación de servicios médico veterinarios.....	21
2.2.1	Plan de gestión .....	22
2.2.2	Gestión de recursos humanos.....	22
2.3	Estimación de costos.....	22
2.3.1	Costos futuros .....	23
2.3.2	Elementos relevantes en costos .....	24
2.4	Las inversiones del proyecto .....	24
2.4.1	Inversión en activos fijos.....	25
2.4.2	Inversiones en activos intangibles .....	25

2.4.3	Inversión en capital de trabajo.....	26
2.5	Beneficios del proyecto.....	27
2.6	Proyección de flujos de caja .....	28
2.6.1	Elementos del flujo de caja.....	29
2.6.2	Egresos iniciales.....	29
2.6.3	Ingresos y egresos de operación.....	29
2.6.4	Estructura del flujo de caja .....	30
2.7	Tasa mínima aceptable de rendimiento (TMAR) .....	33
2.8	Criterios de evaluación financiera.....	35
2.8.1	Valor actual neto (VAN).....	35
2.8.2	Relación beneficio costo (B/C) .....	36
2.8.3	Tasa interna de retorno .....	36
2.8.4	Período de recuperación de la inversión .....	37
2.8.5	Análisis de riesgo.....	37
2.9	Seguro médico.....	38
2.10	Contrato Civil .....	39
2.11	Cuota moderadora o deducible .....	39
2.12	Muestreo teórico .....	40
2.13	Evaluación ambiental.....	41
<b>3.</b>	<b>METODOLOGÍA.....</b>	<b>44</b>
3.1	Definición del problema .....	44
3.2	Objetivos.....	45
3.2.1	Objetivo general.....	46

3.2.2	Objetivos específicos.....	46
3.3	Hipótesis.....	46
3.3.1	Especificación de variables .....	47
3.3.2	Variable Independiente.....	47
3.3.3	Variables dependientes .....	47
3.4	Método científico.....	47
3.5	Técnicas de investigación aplicadas.....	48
3.5.1	Técnicas de investigación documental .....	48
3.5.2	Técnicas de investigación de campo .....	49
<b>4.</b>	<b>ANÁLISIS DE ORGANIZACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DE SERVICIOS MÉDICO VETERINARIOS PARA PERROS.....</b>	<b>50</b>
4.1	Análisis de la organización y funcionamiento de los servicios médico veterinario.....	50
4.2	Análisis de los datos obtenidos de las clínicas veterinarias seleccionadas	52
4.2.1	Historias clínicas.....	52
4.2.2	Consultas por enfermedad .....	55
4.2.3	Consultas por accidentes .....	55
4.2.4	Consultas por vacunación .....	55
<b>5.</b>	<b>ESTUDIO FINANCIERO PARA LA PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE UN SERVICIO DE CUBRIMEINTO DE SERVICIOS MÉDICO VETERINARIOS PARA PERROS.....</b>	<b>56</b>
5.1	Análisis de la inversión inicial necesaria.....	56
5.2	Proyección de flujos.....	58

5.2.1	Ingresos de operación .....	58
5.2.2	Egresos de operación.....	60
5.2.3	Flujo de caja proyectado a cinco años.....	62
5.2.4	Determinación de la tasa mínima aceptable de rendimiento (TMAR).....	63
5.3	Evaluación financiera sin cobertura médico veterinaria.....	65
5.3.1	Flujo de caja descontado.....	65
5.3.2	Valor actual neto (VAN).....	66
5.3.3	Tasa interna de retorno (TIR) .....	67
<b>6.</b>	<b>EVALUACIÓN FINANCIERA DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL SERVICIO DE CUBRIMIENTO MÉDICO VETERINARIO PARA PERROS .....</b>	<b>68</b>
6.1	Entrevista inicial general.....	68
6.2	Entrevista sobre el precio aceptado y clientes potenciales.....	70
6.3	Flujo de caja proyectado escenario normal .....	71
6.4	Flujo de caja descontado.....	73
6.5	Evaluación financiera.....	74
6.5.1	Análisis del valor actual neto (VAN).....	74
6.5.2	Tasa interna de retorno .....	75
6.5.3	Análisis del período de recuperación de la inversión.....	76
6.5.4	Análisis de riesgo de la inversión.....	77
6.5.5	Análisis de escenario pesimista.....	77
6.5.6	Flujo de caja proyectado: Escenario pesimista.....	77
6.5.7	Flujo de caja descontado: Escenario pesimista .....	78

6.5.8	Valor actual neto (VAN): Escenario pesimista .....	80
6.5.9	Tasa interna de retorno (TIR): Escenario pesimista .....	80
6.5.10	Análisis del período de recuperación en escenario pesimista.....	81
6.5.11	Análisis de escenario optimista.....	83
6.5.12	Flujo de caja proyectado: Escenario optimista.....	83
6.5.13	Flujo de caja descontado: Escenario optimista .....	84
6.5.14	Valor actual neto (VAN): Escenario optimista .....	85
6.5.15	Tasa interna de retorno (TIR): Escenario optimista .....	86
6.6	Análisis de impacto ambiental .....	88
<b>CONCLUSIONES .....</b>		<b>89</b>
<b>RECOMENDACIONES .....</b>		<b>91</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA .....</b>		<b>92</b>
<b>ANEXOS .....</b>		<b>94</b>
<b>ÍNDICE DE TABLAS.....</b>		<b>104</b>

## RESUMEN

Desde hace varias décadas, el incremento de la atención médica hacia las mascotas ha sido muy evidente. Quizás en épocas anteriores las familias contaban con una o más mascotas en sus casas, sin que estas fueran atendidas de tal forma, como lo hicieren actualmente como un miembro más de la familia. Incluso se puede pensar que muchos de las mascotas que convivían con la personas, no referían atención a muchas de sus dolencias por el simple hecho de no contar con la cercanía física y emocional que hoy en día tienen con sus dueños.

En la ciudad de Guatemala, menciona el Dr. Juan Carlos Ochoa, médico veterinario de Ortovet, - “más del 50% de las familias poseen una mascota, de las cuales el 80% es un perro” y un gran porcentaje de esas familias le presta atención veterinaria y cuidados básicos especializados”. Muchas personas que son propietarios de una mascota, asignan una cantidad específica de su presupuesto para el cuidado y bienestar de su animal doméstico, por cuanto el mercado del cuidado y atención médico veterinario, cada vez tiene mayor demanda. Esta misma razón, y el hecho de querer cuidar a las mascotas de manera digna y respetuosa como parte de la familia, ha incrementado los gastos de las personas en este rubro, incluso en los casos de accidentes o enfermedades complicadas sin previsión, los propietarios se ven afectados en su presupuesto.

El problema de este consiste en la falta de un servicio de cobertura en Guatemala, para el aseguramiento de los riesgos de enfermedades y accidentes comunes a los animales, específicamente los perros, debido a que la Ley de la Actividad Aseguradora, Decreto 25-2010 del Congreso de la República, no contempla este tipo de seguros para animales, por cuanto se propone el análisis de la implementación de una cobertura de servicios de atención médico veterinario, en el sector de las clínicas veterinarias privadas de la ciudad de Guatemala, que

beneficie con servicios de consulta, vacunación y tratamiento de enfermedades y accidentes comunes delimitados en el marco del contrato a los propietarios de perros, al pagar periódicamente una cuota de afiliación y un deducible, justificado en la importancia de la presentación de estudios tendientes a promover la oportuna atención médico veterinario profesional para perros.

Para el presente trabajo se utilizó el método científico en sus diferentes fases : Indagatoria ,mediante la recopilación de información de fuentes primarias, a través de las entrevistas que se realizaron a los propietarios y/o administradores de clínicas del Sector veterinario de la Ciudad de Guatemala , y secundarias, en cuanto a los libros, manuales, informes , libros de contabilidad de las clínicas , reportes clínicos , entre otros; Demostrativa: fase en que se realizó la comprobación de la hipótesis propuesta para la problemática, implementando diferentes análisis y técnicas financieras a la información proporcionada por las clínicas y la fase expositiva, en la que se presentó el informe final de la investigación a las autoridades respectivas de la Facultad de Ciencias Económicas.

Los principales resultados obtenidos demostraron con base en la información establecida, que en el escenario normal el VAN superó en Q4695 a la situación sin cobertura; aunque la TIR en este escenario estuvo por debajo 0,5% de la TIR sin cobertura, es aceptable el resultado. En el escenario pesimista, El VAN estuvo por debajo Q51,212 con respecto a la situación sin cobertura y 4.35 puntos porcentuales con respecto a la TIR de la misma ,(25.35%) ; En el escenario optimista, el VAN superó a la situación sin cobertura en Q60,642 y la TIR en 3.3 puntos porcentuales. En todos los escenarios, el período de recuperación de la inversión estuvo por debajo de los 5 años y por encima de los 3.

## INTRODUCCIÓN

El sector objeto de estudio en la presente investigación es el de las clínicas veterinarias privadas de la ciudad de Guatemala, las cuales brindan servicios de atención médico-veterinario a mascotas o animales domésticos de diferentes clases y razas, principalmente a perros, gatos y aves. La delimitación se realiza hacia la atención médico veterinaria canina; en vista de que se considera importante la atención profesional a este tipo de mascotas, para que gocen de buena salud y reciban el tratamiento adecuado en caso de enfermedad o accidentes.

Las clínicas veterinarias privadas prestan sus servicios profesionales de consulta, vacunación y atención médica de las mascotas, mediante el pago de honorarios por consulta, costo de tratamientos y medicamentos suministrados, ante el requerimiento de los dueños de las mascotas.

El problema de investigación consiste en la falta de un servicio de cobertura médico veterinario para perros en Guatemala, para el aseguramiento de los riesgos de enfermedades y accidentes comunes a los animales, específicamente los perros, debido a que la Ley de la Actividad Aseguradora, Decreto 25-2010 del Congreso de la República, no contempla este tipo de seguros para animales, sino que solamente existen coberturas de seguros para personas.

Esta investigación se justifica y es de suma importancia porque presenta estudios tendientes a promover la atención efectiva médico veterinaria, para mejorar la calidad de vida de las mascotas en presencia de accidentes y enfermedades y prevenir la aparición de estas

La base para llevar a cabo la presente investigación está constituida por el método científico en sus diferentes fases, para la detección y enunciación del problema de investigación, investigación del marco teórico para presentar una propuesta de solución al problema detectado, la formulación de la hipótesis de investigación; así



como la realización de la investigación de campo para el análisis y la obtención de resultados que permitieran la comprobación de la hipótesis, para obtener las conclusiones y recomendaciones de la investigación realizada.

El objetivo general de la investigación, es el siguiente: Establecer la viabilidad financiera de la implementación de un servicio de cobertura médico veterinario para perros, en clínicas veterinarias privadas de la ciudad de Guatemala.

Los objetivos específicos se enlistan de la siguiente manera : Analizar los aspectos técnicos de organización y funcionamiento del servicio de cobertura médico veterinario para perros ; determinar las necesidades de inversión inicial, los elementos de ingresos y egresos de operación, para la construcción del flujo de caja proyectado a cinco años, y la determinación de la tasa de descuento; aplicar las herramientas de evaluación financiera: Valor actual neto (VAN), Tasa interna de retorno (TIR), y, Período de recuperación de la inversión (PRI); analizar el riesgo de la inversión; y, analizar aspectos de impacto ambiental.

La hipótesis de investigación propuesta para esta evaluación es la siguiente: La implementación del servicio de cobertura médico veterinario para perros , es viable financieramente en virtud de que presenta resultados positivos y superiores a los que resultan del análisis de la situación sin la cobertura.

La presente tesis consta de los siguientes capítulos: El capítulo Uno, Antecedentes, expone el marco referencial teórico y empírico de la investigación; el capítulo Dos, Marco Teórico, contiene la exposición y análisis las teorías y enfoques teóricos y conceptuales utilizados para fundamentar la investigación y la propuesta de solución al problema; el capítulo Tres, Metodología, contiene la explicación en detalle del proceso realizado para resolver el problema de investigación; el capítulo Cuatro, realiza el análisis de aspectos de organización y funcionamiento del servicio de cobertura médico veterinario para perros. El capítulo Cinco, realiza el estudio financiero de la inversión, en tanto que el capítulo

Seis, presenta los resultados de la evaluación de viabilidad financiera de la investigación, el análisis de riesgo de la inversión y de aspectos relacionados con el impacto ambiental.

Finalmente se presentan las conclusiones y recomendaciones pertinentes, así como, los anexos respectivos.

## 1. ANTECEDENTES

Los Antecedentes constituyen el origen del trabajo realizado. Exponen el marco referencial teórico y empírico de la investigación relacionada con la evaluación financiera para una propuesta de implementación de un servicio de cubrimiento a médico veterinario para perros, en clínicas veterinarias la ciudad de Guatemala.

### 1.1 Antecedentes de los perros

Los perros han evolucionado desde sus antecesores, los lobos, hace unos diez mil años y desde entonces han sido domesticados, han vivido y sido parte de los trabajos de muchos hombres. Han sido una excelente compañía en las cacerías y como resguardo de los asentamientos humanos.

En América del Norte, los inuit crearon los perros de trineo, con poderosos hombros para arrastrar pesadas cargas. En Asia surgieron diferentes variedades de perros, desde los mastines, perros de guerra de fuerte osamenta, hasta los delicados perros de compañía como los pequineses. Los más veloces se seleccionaron para perseguir la caza, creando así el tronco original de los afganos sulukis y greyhounds. (Fogle 2005).

Más al sur de Asia evolucionaron los perros de caza más pequeños como el Dingo, que acompaña a los aborígenes cuando se asentaron en Nueva Guinea y Australia. En Europa también se habían domesticado, los spitz nórdicos ayudaron en la caza mayor, y surgiendo perros especializados como el ekhound, el deerhound, el irish wolfhound y el perro de nutria. Se seleccionaron los perros perseguidores y excavadores de los que descienden los terriers de hoy. En África, los basenjis evolucionaron como silenciosos compañeros de caza. (Fogle 2005).

El papel del perro sigue evolucionando, y muchos de los antiguos cometidos del perro deben haber desaparecido; sin embargo, gracias a la aparición en el siglo pasado de clubes caninos en todo el mundo todavía existen unas cuatrocientas

razas de perros, cada una desarrollada para un propósito específico, aunque su papel principal continúa siendo la compañía al ser humano. (Fogle 2005).

## **1.2 Antecedentes de la medicina veterinaria**

El nacimiento y desarrollo de la profesión veterinaria están ligados a la propia civilización: en el momento en el que alguien consiguió domesticar por primera vez animales para utilizarlos como ganado o como ayuda, surgió la necesidad de solucionar sus problemas sanitarios, reproductivos y de alimentación. Con la domesticación de los primeros animales de producción (vacas, ovejas...) y de trabajo (caballos, asnos...), y la introducción de los primeros cultivos, desapareció la necesidad de estar en continuo desplazamiento en busca de frutos que recolectar y presas que cazar. (ELANCO 2011).

Fue en Oriente Medio donde comenzaron a surgir los primeros veterinarios, personajes encargados de velar por la salud de los animales domésticos, de los que poco se sabe sobre cómo se formaban y qué técnicas utilizaban para llevar a cabo su labor. El Imperio Babilonio fue uno de los principales estados de los que se desarrollaron en la zona de Mesopotamia, región de Oriente Medio situada entre los ríos Éufrates y Tigris, hace unos 4000 años. En el Código de Hammurabi se incluyen dos artículos, el 224 y el 225, que regulan la actividad de los veterinarios, encargados de cuidar a los bueyes y a los asnos en aquella época. (ELANCO 2011).

Tradicionalmente, se ha considerado que la primera referencia escrita a la medicina veterinaria es el mesopotámico Código de Hammurabi, entre los siglos XVIII y XVII a. de C.; sin embargo, hay un documento más antiguo, el “primer tratado de Medicina Veterinaria” de la historia, el papiro de Kahun en Egipto. En él se describen enfermedades del ganado y su tratamiento, así como patologías de perros (y, probablemente, de gatos). También se explican tratamientos preventivos y curativos como baños fríos y calientes, fricciones, cauterizaciones, sangrías, castración o métodos de reducción de fracturas, muchos de ellos basados en la

utilización de plantas y minerales. Los egipcios utilizaban los animales para usos agrícolas, es decir, como fuerza de tiro y ganado, y para usos militares. Pero además poseían animales de compañía, como perros y, sobre todo, gatos. Los felinos domésticos eran objeto de una gran veneración por parte de este pueblo, responsable según diversas fuentes de la domesticación de la especie. (ELANCO 2011).

De Grecia provienen los primeros registros documentales sobre la práctica veterinaria en Europa. Éstos indican que hacia el año 500 a. C. ya había médicos de animales al servicio de algunas ciudades - estado. La obra más importante para la Veterinaria fue la dedicada a las enfermedades del caballo, titulada, al ser vertida más tarde al latín, *Liber Ipocratis infirmitatibus equorum et curis eorum*. Para muchos estudiosos, la influencia de Aristóteles sobre la Medicina y la Veterinaria es incalculable. Para otros autores, más que un precursor, es el verdadero padre de la Veterinaria. (ELANCO 2011).

En Roma, la mentalidad eminentemente práctica de la cultura romana clásica se deja notar también en las disciplinas científicas, y la veterinaria no es una excepción. Si los griegos se interesaron por la fisiología animal asociando la veterinaria con la medicina humana, los romanos la desarrollaron más como una ciencia aplicada, por su crucial importancia en dos importantes soportes de su sociedad: el ejército y las explotaciones agrícolas y ganaderas. Las personas encargadas de cuidar a estos animales eran los *suoveterinarii*, de donde tal vez provenga la palabra *veterinarius*. El *veterinarius*, era una categoría de soldados dedicados a atender a bueyes, mulos, caballos y otros animales de carga, exentos de servicios de armas, y cuyo único cometido era cuidar a los animales, y de donde deriva el término 'veterinario'. (ELANCO 2011).

La historia de la medicina veterinaria moderna se inicia con las primeras escuelas veterinarias se fundaron en Europa. En 1761 se fundó y se puso en funcionamiento la Escuela Real de Veterinaria de Lyon, la primera institución

educativa en esta especialidad en el mundo. Este hecho cristalizó la iniciativa de Claude Bourgelat presentada a Jean Baptista (encargado por el Gobierno del Rey para los asuntos de la agricultura). Luego se fundaron otras escuelas como la Real de Alfort (1776), la de Tolousse (1825) y la de Nantes. La hegemonía de la enseñanza de la medicina veterinaria en Francia, se sustentaba en la investigación avanzada para la época, por parte de los sabios y estudiosos en campos como las causas de enfermedades, fenómenos biológicos, al tiempo que se nutría con el avance de las ciencias médicas humanas dado el gran número de experimentos que se realizaban con las especies animales, situación que originó escuelas dedicadas al estudio de la morfofisiología y de la patología comparada. (REDVET 2009).

Posterior a la creación de las escuelas francesas de veterinaria siguieron las demás en el resto de Europa, destacándose las de Turín (1769), Copenhague (1773), Viena (1775), Dresde (1776), Hannover (1778), Budapest (1787), Berlín y Múnich (1790), Londres (1792) y Madrid (1793). (REDVET 2009).

En América, una de las primeras escuelas de Veterinaria fundadas fue la de Nueva York (1846), seguida por la de Boston (1883). Entre las primeras de Latinoamérica se encuentra la Escuela Nacional de Veterinaria (1884) de Bogotá, que actualmente es la Facultad de Medicina Veterinaria de la Universidad Nacional de Colombia. Posteriormente en 1907, se fundó la Escuela Libre de Medicina Veterinaria de la Habana, actualmente Facultad de Medicina Veterinaria. (REDVET 2009).

### **1.3 Historia de la medicina veterinaria en Guatemala**

Los primeros veterinarios que ejercieron en Guatemala, provinieron de Europa: En el año de 1944, vinieron Manuel Padilla (1940) graduado en Lyon, Francia; Emilio Estrada (1942), graduado en Canadá; José María Arias Gutiérrez, costarricense, graduado en Lyon, Francia. En 1945 vinieron a Guatemala 18 Médicos Veterinarios contratados en Colombia. En el año de 1946, vinieron los

guatemaltecos, graduados en la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM): Dr. Mariano Cruz Aguilar y Dr. Francisco Rodas Calderón. En el año de 1950 otros profesionales guatemaltecos arriban al país: Dr. Jorge Castañeda Paganini y Dr. Carlos Rodas Calderón. Graduados en la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). En 1952 arribaron el Dr. Félix Keller Mejía, graduado en la Universidad Rural de Brasil y el Dr. Joaquín Almengor, graduado en Argentina. En 1954 llegó el Dr. Ramiro Faillace de León, graduado en la UNAM. En 1956 Jorge Martínez del Rosal, Arturo Godoy Monroy, Juan de Dios Moscoso Najarro y Francisco Marín Díaz, graduados de la Universidad Nacional Autónoma de México. En 1958 vino a Guatemala el licenciado en Zootecnia Fernando Díaz Romeu. (Maldonado 2011).

La Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad de San Carlos de Guatemala, tiene más de 50 años de existencia. Ha sido centro de formación de cientos de profesionales de la medicina veterinaria y a través de su revista, trabajos y tesis publicadas, una importante fuente bibliográfica para América Central en la materia. Cuenta con dos escuelas: la Escuela de Medicina Veterinaria y la Escuela de Zootecnia, además de fincas externas ubicadas en el interior del país. (Maldonado 2011).

La Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia fue creada el 27 de septiembre de 1957, adscrita a la Facultad de Ciencias Médicas, en el denominado Paraninfo Universitario (Zona 1). En 1958 y 1959 desarrolló sus funciones en casas particulares de la ciudad capital alquiladas por la universidad<sup>4</sup> (en la 5ª Calle y 2ª Avenida de la Zona 9 primero y luego en la vía 4 y 7ª Avenida de la Zona 4), utilizando también la biblioteca del Jardín Botánico de la USAC, en calle Mariscal Cruz y Avenida de la Reforma (Zona 4). En 1960 la Facultad se estableció de forma permanente en la Ciudad Universitaria. Siendo entonces el único centro de estudios de ese tipo en el área centroamericana. (Maldonado 2011).

El 13 de septiembre de 1962 el Consejo Superior Universitario Centroamericano (CSUCA) la designó Centro Regional de Estudios de Medicina Veterinaria y Zootecnia para Centro América. El 11 de enero de 1969 se creó la Escuela de Zootecnia, independiente de la Escuela de Medicina Veterinaria. El 27 de septiembre de 1974 se trasladó a los nuevos edificios modulares inaugurados en la parte suroccidental del Campus Universitario, junto con el Hospital Médico Veterinario. El 29 de mayo de 1996 el Consejo Superior Universitario Centroamericano (C.S.U.C.A.) acreditó como carreras regionales las licenciaturas en medicina veterinaria y en Zootecnia. (Maldonado 2011).

El Colegio de Médicos Veterinarios y Zootecnistas de Guatemala fue fundado por decisión del Consejo Superior Universitario en Acta No. 736, punto Décimo Segundo, del día 8 de octubre de 1960 mandando a inscribir el Colegio, y a publicar los estatutos en el diario Oficial, habiéndose publicado en el Diario Oficial el 15 de Octubre de 1960. (Maldonado 2011).

En la década de los años 1970 la profesión médico veterinaria tuvo un despegue con la ganadería de carne y leche, leyes de fomento a la actividad lechera, ovino, avícola. Programas de apoyo a los ganaderos y la política pública para el desarrollo agropecuario.

En la década de los años 1980 la actividad se orientó a la ganadería de carne (exportación), ganado de leche. Avicultura, porcicultura y pesca. En el tema de sanidad animal se atendieron las enfermedades: brucelosis, tuberculosis, fiebre aftosa, peste porcina africana. (Maldonado 2011).

Un aspecto importante en la década de los años 1990 fue el fortalecimiento de la clínica de especies menores en la ciudad y cabeceras departamentales. Los veterinarios y zootecnistas fortalecieron la atención en clínicas veterinarias y consultorías. En la década de los años 2000, la actividad profesional se circunscribió a la clínica de especies menores. Hubo auge de los hospitales veterinarios, y se inició la especialización. En el ámbito del ejercicio profesional



toma auge la medicina y cirugía en especies menores, medicina y cirugía en equinos, consultorías, casas comerciales, industria agropecuaria. (Maldonado 2011).

Los éxitos gremiales han sido el control de enfermedades vesiculares, brucelosis y tuberculosis, rabia canina, gusano barrenador, influenza aviar, y peste porcina clásica. Las oportunidades que se presentan son la evaluación del impacto ambiental, medio ambiente y cambio climático, normativa ambiental para uso en animales, especialización profesional por rama de actividad y la actualización permanente. (Maldonado 2011).

Hoy según datos del Colegio de veterinarios y zootecnistas, hay más de 250 veterinarias en Guatemala, en su mayoría, en la ciudad capital.

#### **1.4 Tipos de clínicas veterinarias según servicios**

Dentro de la investigación realizada se encontraron también diferentes tipos de veterinarias según los servicios que prestan, cuyas diferencias son importantes de mencionar a discreción:

##### **1.4.1 Clínicas de diagnóstico básico**

Se observó que estas clínicas, usualmente son los primeros consultorios de los veterinarios que han decidido prestar sus servicios de manera independiente. Es común encontrar que con estas, inician su etapa laboral con pocos recursos y los servicios que ofrecen son limitados. Entre los servicios que se ofrecen están las consultas de diagnóstico y servicios de vacunación.

##### **1.4.2 Clínicas de tratamiento medio.**

Las clínicas veterinarias de tratamiento medio, cuentan con servicios un tanto más avanzados que las clínicas de diagnóstico básico. Son centros de atención primaria en caso de accidentes y enfermedades. Tienen la posibilidad de tomar

muestras de sangre y heces para enviarlas luego al laboratorio. Cuentan con un stock mínimo de vacunas y medicamentos para el tratamiento de las enfermedades más comunes y usualmente combinan el servicio de atención veterinaria con servicios de estética canina y venta de alimentos y artículos para las mascotas y en algunos casos, también cuentan con hospedaje por enfermedad o sólo por estadía.

### **1.4.3 Clínicas de servicio especializado o clínicas modernas**

Son las clínicas modernas encontradas en la investigación. Cuentan con servicios más especializados, además de ofrecer los servicios que prestan las de nivel básico y medio, han incluido aparatología moderna que permite realizar estudios de diagnóstico profundo entre otros, quirófano, rayos x y laboratorio. Las instalaciones en la mayoría de los casos cuentan con hospedaje como hospital de día y de noche, quirófano y personal de turno las 24 horas. Usualmente no combinan los servicios veterinarios con los servicios de estética canina, aunque sí de la venta de alimentos y artículos para mascotas. Son estos establecimientos, los más susceptibles y prestos al cambio y a la implementación de nuevos servicios, por las facilidades con las que cuentan en sus instalaciones.

Precisamente por esta razón, son las clínicas veterinarias en primera instancia, candidatas para la implementación del servicio de cubrimiento médico veterinario para perros.

### **1.4.4 Tipos de clínicas según el precio**

Según José Luis Villaluenga, consultor en gestión empresarial y marketing de centros veterinarios y reconocido profesor universitario en España y México, existen cinco tipos de veterinarias según los precios que manejan.

Hay clínicas que prestan servicios a precios bajos, usualmente no tienen un control sobre sus costes, que les permita alcanzar un margen adecuado para su

funcionamiento. Estos negocios en su gran mayoría terminan desaparecidos en cortos períodos, sin sobrepasar los dos años.

Las clínicas con precios “gancho” son aquellas que ofrecen servicios básicos a bajo costo, o lo que el autor menciona, “servicios barra de pan” que son altamente consumidos y precios medio altos en otros servicios que les permiten marginar. Al ofrecer un buen servicio y disponiendo de herramientas de fidelización como descuentos o programas de pago, suelen alcanzar cuotas de mercado que les permiten sobrevivir y crecer. Estos negocios se pueden mantenerse, pero tendrán que adaptarse a los clientes cada vez más exigentes, más informados y con mayor prisa.

Las clínicas de precios altos prestan servicios diferenciados, de calidad, son las que ganan más y tienen mayores beneficios. Realizan constantemente innovaciones y facilitan valor en sus servicios. Por ende son a las que mejor futuro se les augura.

### **1.5 Los seguros de mascotas en la actualidad**

En la actualidad, infinidad de opciones de seguro son ofrecidas en el mercado y con diversos servicios según la capacidad de pago o la necesidad del cliente. Se pueden asegurar desde la casa, el carro, las mercancías, las piernas, la voz, hasta la atención médica y funeraria de una mascota.

El seguro de mascotas es uno de los más modernos y con mayor innovación. En varios países de Europa, Latinoamérica, así como en Estados Unidos y Canadá hay diferentes modalidades del seguro para mascotas, dentro de los cuales el más utilizado es el de perros y gatos.

#### **1.5.1 Países con seguros para mascotas.**

En la actualidad son muchos los países cuyo gremio asegurador ha incursionado en los seguros no sólo de bienes inmuebles, automóviles, maquinarias sino que

han llegado a asegurar partes del cuerpo humano como las piernas, la voz y las manos en el caso de los deportistas, cantantes y artistas plásticos. Por supuesto las mascotas, al convertirse casi en un miembro de la familia no son la excepción.

Colombia es uno de los primeros países latinoamericanos en incursionar en el mercado de seguros para mascotas, aunque el mercado general de los seguros en este país no es tan receptivo como en los países europeos por ejemplo.

Sin embargo, Roberto Vergara Ortiz, presidente de Seguros Alfa, afirma que esa situación no es excusa para no innovar y ofrecer productos que beneficien a los clientes. (El Colombiano. 2016. El mercado ya ofrece seguros para mascotas. Recuperado de: <https://www.elcolombiano.com.co/> )

En el año 2010 Liberty Seguros para aliviar los altos costos en los que incurren los colombianos que tienen una mascota, lanzó un seguro que le permite a los afiliados gozar de beneficios en tema de servicios veterinarios , reembolsos por accidentes y auxilios exequiales , inicialmente para perros y gatos. Directivos de la compañía explican que en el mercado de la protección, las aseguradoras han incrementado la cobertura y creado pólizas que se adapten a las necesidades de los ciudadanos que tienen mascotas en casa.

Liberty asegura perros y gatos, mayores de 3 meses y menores de 12 años. Las coberturas y los topes de cada uno de los reembolsos están directamente relacionados con aspectos como el tamaño de la mascota, el cumplimiento de las normas legales y de vacunación, entre otros, ya que estos aspectos influyen en la presencia de determinado tipo de enfermedades.

De igual manera se incluyen servicios de asistencia y representación legal frente a daños patrimoniales que ocasione la mascota a terceros, incluso en casos de maltrato contra el animal doméstico asegurado. Adicionalmente, el producto ofrece consultas veterinarias especializadas en donde los propietarios reciben orientación

frente a dudas sobre la salud, información sobre temas de interés relacionados, además de contar con el apoyo de una red social, en caso de extravió del animal.

Los planes diseñados para esta línea de seguros oscilan entre un Plan Básico por una tarifa anual cercana a los USD167.000 y un Plan Plus por un valor anual cercano a los USD238.000, los cuales podrán ser cancelados mensualmente con cargo a una tarjeta de crédito

Mapfre seguros en España, ofrece un seguro que cubre a las mascotas de compañía, (perros y gatos) en asistencia veterinaria y legal, que incluye entre otros Coberturas integrales por gastos veterinarios por accidente o enfermedad, también ofrece la posibilidad de asegurar animales cuya valoración es más elevada, como es el caso de los perros de trabajo. (Liberty seguros. Personas/prodyserv /Clausulado\_Mascotas.pdf. Recuperado de: <https://www.libertycolombia.com.co/>)

Las consultas veterinarias sobre manejo, alimentación y vacunaciones están cubiertas y se prestan asesorías telefónicas en estos temas y asistiendo con información sobre hospedajes caninos, centros de entrenamiento, restaurantes que permiten el ingreso de mascotas, salones de grooming entre muchos otros.

Los términos para adquirir la póliza son similares: animales a partir de los tres meses de edad siempre que estén identificados, y responsablemente cuidados. El límite asegurable para contratar una póliza es hasta los 7 años de edad del animal.

Se solicitan requisitos básicos al propietario de la mascota asegurada, que acrediten su identificación y la evaluación médica inicial que indique que al momento de la contratación no presenta ninguna enfermedad.

Usualmente en los casos que el país no cuenta con el aval legal para incluir los servicios para las mascotas como parte de una póliza de seguro, los hospitales

veterinarios o las redes de clínicas, realizan contratos de afiliación individuales dentro del régimen contractual civil.

Las coberturas son variadas, van desde las básicas con precios mucho menores pero con cubrimiento de hasta el 50% de la atención a enfermedades y accidentes y el pago de deducibles o cuotas moderadoras en todas las visitas, hasta planes completos (planes plus) cuyo precio es superior a los otros planes, y refieren cubrimientos totales en caso de consultas, vacunaciones, tratamientos a enfermedades no preexistentes y servicios de eutanasia incluidos sin costo adicional.

Los planes que cubren robo, pérdida, daño contra terceros e incluso algunos cuya póliza también tiene un seguro funerario para la mascota y su dueño, son los más completos y su precio alcanza a ser similar a un básico para una persona.

## 2. MARCO TEÓRICO

El Marco teórico contiene la exposición y análisis de las teorías y enfoques teóricos y conceptuales utilizados para fundamentar la investigación relacionada con la evaluación financiera para una propuesta de implementación de un servicio de cubrimiento a médico veterinario para perros, en clínicas veterinarias la ciudad de Guatemala.

### 2.1 Generalidades y principales enfermedades de los caninos

Se cree que el perro doméstico es la especie de la familia de los cánidos con una evolución más reciente. Dentro de esta familia existen tres grupos filogenéticos diferenciados o clados<sup>1</sup>; el perro doméstico comparte un clado con el lobo, el coyote y los chacales. Los perros surgieron hace unos 40.000 años; las primeras domesticaciones se produjeron en Asia. Sin embargo, es probable que la mayoría de las razas domésticas que se conocen sean el resultado de la selección realizada por el hombre a lo largo de los últimos dos o tres siglos. El perro doméstico (*Canis lupus familiaris*) o también llamado can, es un mamífero carnívoro de la familia de los cánidos, que constituye una subespecie del lobo (*Canis lupus*). (Ostrander 2007).

Muchas de las razas modernas más corrientes se desarrollaron en Europa en el siglo XIX. Revisten especial interés algunas razas actuales que aparecen representadas en la antigüedad: entre ellas el galgo y el perro del Faraón. Se

---

<sup>1</sup> Clado: En biología se denomina clado, del griego κλάδος, a cada una de las ramas del árbol filogenético propuesto para agrupar a los seres vivos. Por consiguiente, un clado se interpreta como un conjunto de especies emparentadas, que forman una única "rama" en el "árbol de la vida".

desconoce todavía si las razas del presente corresponden a recreaciones de razas antiguas o si la cuna de su linaje es de hace miles de años. (Ostrander 2007).

Según el Club Canino estadounidense (American Kennel Club), existen cerca de 155 razas; pero siguen creándose y reconociéndose otras nuevas. ¿Qué define a una raza? Aunque la ascendencia de un can se identifica a partir de sus características físicas (color del pelaje, forma y tamaño del cuerpo, longitud de las piernas y forma de la cabeza, entre otras), la definición formal del concepto de raza proviene de criadores y genéticos. (Ostrander 2007).

Los organismos reguladores, como el Club Canino estadounidense, definen la raza de un individuo según su origen. Para que un perro se convierta en miembro registrado de una raza (un golden retriever, por ejemplo), ambos progenitores deben haber sido miembros registrados de la misma raza y, a su vez, los progenitores de éstos. En consecuencia, las razas caninas suelen constituir poblaciones reproductoras cerradas con poca oportunidad para la introducción de nuevos alelos (variaciones en el genoma). (Ostrander 2007).

Los perros de pura raza se caracterizan por un bajo grado de heterogeneidad genética, en comparación con los perros de raza mixta. Las razas que derivan de un grupo pequeño de fundadores, que han sufrido cuellos de botella poblacionales o que han experimentado los efectos del síndrome de “popularidad del progenitor macho” (el efecto de los ejemplares que destacan por producir un número desproporcionado de descendientes) se caracterizan por una heterogeneidad genética incluso menor. (Ostrander 2007).

Las principales enfermedades de los perros se relacionan con aspectos de traumatología, enfermedades infecciosas, cardiovasculares, del sistema nervioso, respiratorias, entre otros. (Brusa 2014).



### **2.1.1 Gastroenteritis**

La gastroenteritis es una enfermedad que consiste en la inflamación de todo o de parte del aparato digestivo del perro y sus síntomas varían en función de la zona afectada, de las causas que la provocan o del grado en que esté afectado el aparato digestivo. (Brusa 2014).

Algunas de las causas más habituales son: Intolerancias alimenticias, infecciones generales, infecciones provocadas por enfermedades como el parvovirus, la leptospirosis, hepatitis o moquillo, entre otras .

### **2.1.2 Dermatitis atópica**

La dermatitis atópica es una causa muy frecuente de consulta en la clínica diaria. Forma parte de un complejo diagnóstico junto con la DAPP (dermatitis alérgica a las pulgas), y la alergia alimentaria. Se puede definir como una hipersensibilidad cutánea a alérgenos de tipo ambiental, que se caracteriza por signos inflamatorios (eritema cutáneo) y un alto grado de prurito. Se asocia normalmente a *Malassezia* sp, produciendo signos cutáneos típicos de esta levadura. (Brusa 2014).

### **2.1.3 Otitis**

La otitis externa es una enfermedad inflamatoria aguda o crónica que puede afectar el pabellón auricular, el conducto auditivo externo y el tímpano. Puede ser causada por diferentes tipos de patógenos como los parásitos (el más común es un ácaro, el *Otodectes cynotis* que vive de manera habitual en perros y gatos) y los hongos. También puede ser ocasionada por cuerpos extraños, alergias, trastornos de la queratinización, desórdenes endocrinológicos, desórdenes glandulares, enfermedades autoinmunes, enfermedades virales y neoplasias.. (Brusa 2014).

#### **2.1.4 Parasitismo**

Se refiere a la presencia de parásitos externos o internos que afectan el tracto digestivo, la piel e incluso pueden afectar otros órganos, asegura el Dr. Erik Caballeros, veterinario de la Clínica de Asis. Los perros que tienen parásitos pueden presentar diarrea, abdomen distendido, pelo áspero y sin brillo. Las migraciones de las larvas en ellos provocan infecciones bacterianas secundarias en diferentes órganos, lo que compromete aún más su salud. (Brusa 2014).

#### **2.1.5 Pioderma**

Las enfermedades cutáneas bacterianas, llamadas “piodermas”, son la causa más frecuente de trastornos cutáneos en los perros. Se caracterizan por su gran diversidad clínica y la dificultad tanto de diagnosticarlas como de tratarlas. Citología, histopatología y cultivo y sensibilidad bacterianos son pruebas fundamentales para determinar el tipo de pioderma que padece el paciente. La clasificación de las piodermas, basada en la profundidad de las lesiones y en el patrón de distribución de las mismas, combina características clínicas e histopatológicas, y es necesaria para establecer un pronóstico y para seleccionar un tratamiento apropiado. (Brusa 2014).

#### **2.1.6 Conjuntivitis**

La conjuntivitis es la inflamación de la conjuntiva, una membrana que recubre el ojo. Las causas más frecuentes de esta afección ocular en perros son alergias, la insuficiente producción de lágrima (enfermedad conocida como queratoconjuntivitis seca), los cuerpos extraños que se introducen accidentalmente en el ojo y las úlceras generalmente provocadas por traumatismos. (Brusa 2014).

### **2.1.7 Alergia a pulgas**

La dermatitis alérgica por pulgas en perros es una reacción de hipersensibilidad frente a determinadas proteínas de la saliva de la pulga. Presentándose picor intenso; enrojecimiento, costras y heridas en cara, axilas, ingles, orejas, cuello y espacios interdigitales; alopecia moderada y manchas en la piel. Al llegar a una fase crónica aparecen lesiones secundarias en las mismas localizaciones (cara, axilas, ingles, orejas...). (Brusa 2014).

### **2.1.8 Enfermedades autoinmunes**

La enfermedad autoinmune canina puede ser causada por factores hereditarios, los efectos secundarios de los medicamentos, contaminantes, conservantes y pesticidas. Puede afectar a un solo órgano o de todo el cuerpo. Una vez que el perro se ve afectada con esta enfermedad, la susceptibilidad del animal doméstico hacia otros problemas de salud aumenta. (Brusa 2014).

### **2.1.9 Traumatismos**

Se denominan traumatismos o traumas a las lesiones de los tejidos que resultan cuando la acción de diferentes formas de energía vence la resistencia de los mismos. Dicha energía ejerce su acción nociva a partir del contacto con los tejidos. Las lesiones traumáticas pueden sufrir complicaciones durante su curso y proceso de cicatrización. Las principales complicaciones son los flemones, abscesos, fístulas, gangrenas y úlceras. (Brusa 2014).

### **2.1.10 Contusiones**

Es una lesión traumática de los tejidos sin que se produzca una solución de continuidad o daño aparente de la piel o mucosa (tegumento) que los recubre. En este caso los tejidos reciben una cantidad anormal o exagerada de energía a través del impacto provocado por un agente traumático. El tipo, características y

gravedad de la contusión están determinados por los componentes inherentes al mecanismo del trauma. Ellos son la zona agredida, agente vulnerante y velocidad.

### **2.1.11 Heridas**

Es una lesión traumática de los tejidos caracterizada por una solución de continuidad del tegumento. En general, la división o separación del tegumento permite observar los tejidos subyacentes. Los agentes causantes de las heridas están representados por una amplia variedad de objetos que, acorde a su forma, se los denomina incisos o cortantes, punzantes, irregulares. Su naturaleza está compuesta por metales, vidrios, maderas, entre otros..

### **2.1.12 Quemaduras**

Se producen cuando se aplica alguna forma de energía calórica a una velocidad mayor a la que el tejido es capaz de absorber y disipar. Esta energía puede provenir del calor originado en el fuego, sol, electricidad, agentes químicos. Las características de la lesión están en relación con la magnitud de la temperatura, la duración de la exposición y la extensión de los tejidos alcanzados. Según la profundidad que alcance la lesión se clasifican en: Quemadura superficial de espesor parcial o 1er grado. Afecta solo a la epidermis provocando el enrojecimiento de la piel (eritema). Causan hiperestesia y dolor, pudiéndose observar pelos quemados. Quemadura Profunda de espesor parcial o 2do grado. Afecta epidermis y dermis pero no lesiona la membrana basal. Hay dilatación de los vasos capilares y exudación de plasma. Quemadura de espesor completo o 3er grado. Abarca los tejidos subcutáneos y se produce la escara de la epidermis y dermis. No hay dolor debido a la destrucción de las terminaciones nerviosas.

### **2.1.13 Enfermedades infecciosas**

Las principales enfermedades infecciosas de los perros , son: moquillo, parvovirus, leptospirosis, traqueobronquitis infecciosa, brucelosis, entre otras. (Brusa 2014).

#### **2.1.14 Moquillo**

Enfermedad infecciosa altamente contagiosa que afecta a perros y otros carnívoros, con una alta morbimortalidad y de distribución mundial. Son susceptibles los animales de todas las edades, con una mayor prevalencia entre los 3 y 6 meses de edad, coincidiendo con la caída de la concentración de anticuerpos maternos.

El virus se contagia principalmente a través de gotitas de aerosol de las secreciones respiratorias de los animales enfermos, las cuales toman contacto con el epitelio respiratorio superior del nuevo huésped. No existe un tratamiento específico contra el virus, por lo que adquiere mayor importancia el tratamiento de sostén del paciente. Para su prevención, en el mercado existen vacunas bivalentes o polivalentes a virus vivo modificado o recombinantes.

#### **2.1.15 Parvovirus**

Enfermedad infecto-contagiosa que afecta a los caninos, con una distribución mundial, morbimortalidad variable, caracterizada por una gastroenteritis hemorrágica. La enfermedad es producida por un virus muy resistente en el medio ambiente, pudiendo sobrevivir durante meses.

#### **2.1.16 Leptospirosis**

Enfermedad infecto-contagiosa, zoonótica, producida por bacterias del Género *Leptospira*, que afecta a mamíferos salvajes y domésticos. Las leptospiras son bacterias del Orden Spirochaetales, familia Leptospiraceae, género *Leptospira*. La mayor incidencia de la enfermedad se da en épocas cálidas y/o lluviosas. Se transmite por contacto directo con orina infectada, transmisión venérea o transplacentaria, heridas o ingestión de tejidos infectados.

### **2.1.17 Traqueobronquitis infecciosa**

Enfermedad infecciosa, altamente contagiosa, con alta morbilidad pero baja mortalidad y producida por uno o varios agentes etiológicos. Afecta a los caninos de cualquier raza, sexo y edad. Está caracterizada por una tos paroxística de inicio agudo. El virus de la parainfluenza se transmite por aerosoles de secreciones respiratorias de animales enfermos. Tiene un período de incubación de 3 a 10 días y se multiplica en el epitelio de las vías respiratorias altas. El tratamiento está orientado al alivio de los signos y a la prevención de infecciones bacterianas secundarias.

### **2.1.18 Brucelosis**

Enfermedad infecto-contagiosa que afecta a los cánidos de cualquier raza, sexo y edad, producida por una bacteria del género *Brucella* especie *canis*. La enfermedad se caracteriza por producir disturbios reproductivos aunque puede ocasionar otro tipo de signología. Es una enfermedad zoonótica por lo cual su control tiene implicancias en la salud pública. La bacteria ingresa a través de las membranas mucosas, en particular la vaginal, conjuntival y oral. En la hembra produce infertilidad, aborto de fetos muertos con autólisis parcial entre los 40-60 días de gestación, descarga vulvar mucopurulenta. En el macho ocasiona infertilidad, escroto hinchado o con dermatitis, epididimitis y atrofia testicular.

### **2.1.19 Fracturas**

Es una solución de continuidad que abarca parcial o totalmente la circunferencia o perímetro de un hueso o cartílago. Además de la lesión ósea, siempre se acompaña de algún daño sobre los tejidos blandos, vasos, nervios, músculos y a veces también órganos internos. La fractura se produce cuando una fuerza vence la resistencia del tejido óseo. La mayoría de las fracturas son de origen traumático accidental en cuyo caso las fuerzas que la provocan pueden actuar en forma directa o indirecta al sitio de fractura. (Brusa 2014).

## **2.2 Planificación de servicios médico veterinarios**

La planeación de servicios médico veterinarios para perros, es semejante a la idea de creación de una clínica veterinaria moderna. Esto puede ser un negocio apasionante y sostenible, tanto económicamente, como desde el punto de vista humano, medioambiental y/o relacional. El destinatario de este trabajo será el directivo de una entidad financiera o un posible patrocinador, e incluso el mismo veterinario inversor, quien estudiará el documento para tomar la decisión de financiarlo o desestimarlo. (López 2009).

La definición de la idea del negocio debe incluir aspectos de innovación, potencial de expansión, organización, estudio de los animales que se atienden en los centros veterinarios, el análisis del entorno, aspectos medioambientales, entre otros. Desde el punto de vista de la planificación, se deben establecer aspectos de mercadeo, estructura del negocio, recursos humanos, definición de roles y responsabilidades, procesos para la prestación de los servicios médico veterinarios, y el plan económico-financiero. La propuesta debe incluir el diseño y remodelación de infraestructura para la prestación eficiente de los servicios médico-veterinarios para perros . (López 2009).

Una vez definidas las actividades de planeación, se deben establecer los tiempos requeridos para cada una de las actividades y la asignación de recursos para llevarlas a cabo. La información debe obtenerse de juicios de expertos en medicina veterinaria y planificación financiero, a través de la consulta a profesionales de las diferentes áreas de interés. La información a obtener se refiere a los recursos humanos y al equipamiento necesario para llevar a cabo las actividades del proyecto. (López 2009).

La definición de las actividades y la estimación de recursos se realiza con base en información obtenida de los temas de interés, suministrada por las entidades e instituciones que manejan actividades similares, o de investigación de campo, confirmando las diferentes acciones a realizar. (López 2009).

### **2.2.1 Plan de gestión**

Para apoyar el plan de gestión se realiza una estimación inicial de los costos en cada una de sus etapas, con el fin de cuantificar la inversión requerida para llevar a cabo las distintas etapas del proyecto. Para la estimación de costos se toman en cuenta los estudios necesarios, el diseño y la puesta en marcha del servicio. (López 2009).

Un aspecto muy importante de la gestión es la determinación del presupuesto para cada una de las actividades definidas, para que se pueda realizar un adecuado control de costos para monitorear el desempeño financiero.

### **2.2.2 Gestión de recursos humanos**

Para la gestión de los recursos humanos se definen roles y niveles de responsabilidad, para delimitar la asignación de funciones de los distintos sujetos involucrados. Para tal fin, se asegura de que los recursos estén disponibles, y que tengan capacidad suficiente para cumplir con las tareas que se les asigne, comprobando experiencia y en caso necesario la debida incorporación al colegio profesional respectivo. (López 2009).

## **2.3 Estimación de costos**

La estimación de los costos futuros constituye uno de los aspectos centrales del trabajo del evaluador, tanto por la importancia de ellos en la determinación de la rentabilidad del proyecto, como por la variedad de elementos sujetos a valorización como desembolsos del proyecto. (Sapag y Sapag 2008).

Para definir todos los egresos, como los impuestos a las utilidades, por ejemplo, se deberá proyectar previamente la situación contable sobre la cual serán calculados. (Sapag y Sapag 2008).



Aunque diversos términos, conceptos y clasificaciones se han desarrollado e incorporado a la contabilización de costos tradicionales para que proporcionen información válida y oportuna para la toma de decisiones, los costos no contables siguen siendo los más utilizados cuando debe optarse por uno de varios cursos alternativos de acción. Mientras que los costos contables son útiles en ciertos campos de la administración financiera de una empresa o para satisfacer los requerimientos legales y tributarios, los costos no contables buscan medir el efecto neto de cada decisión en el resultado. Incluso, hay costos de obvio significado para el análisis que no se obtienen de los estados contables. Es el caso, por ejemplo, de los costos fijos a largo plazo y los costos de oportunidad, que no sólo deben considerarse en la decisión, sino que probablemente tendrán una influencia significativa en los resultados. Lo anterior no excluye, sin embargo, la validez y el uso de la estructura de un sistema contable, puesto que para la toma de decisiones se requerirá adicionalmente de ella para determinar los efectos reales de los costos que se desean medir en una situación específica. (Sapag y Sapag 2008).

### **2.3.1 Costos futuros**

Cualquier decisión que se tome en el presente afectará a los resultados futuros. Los costos históricos, por el hecho de haberse incurrido en ellos en el pasado, son inevitables. Por tanto, cualquier decisión que se tome no hará variar su efecto como factor del costo total. El caso más claro de un costo histórico irrelevante es la compra de un activo fijo. En el momento en que se adquirió dejó de ser evitable, y cualquiera sea la alternativa por la que se opte, la inversión ya extinguida no será relevante.

Los costos históricos en sí mismos son irrelevantes en las decisiones, puesto que por haber ocurrido no pueden recuperarse. Es preciso cuidarse de no confundir el costo histórico con el activo o el bien producto de ese costo, que sí puede ser relevante. Ésta sería la situación de un activo comprado en el pasado, sobre el

cual pueda tomarse una decisión a futuro que genere ingresos, si se destina a usos optativos, como su venta, arriendo u operación. En estos casos, el factor relevante siempre será qué hacer a futuro. En ninguna evaluación se incorpora como patrón o elemento de medida la inversión ya realizada.

### **2.3.2 Elementos relevantes en costos**

Aunque es posible, en términos genéricos, clasificar ciertos ítems de costos como relevantes, sólo el examen exhaustivo de aquellos que influyen en el proyecto posibilitará catalogarlos correctamente. Para identificar las diferencias inherentes a las alternativas, es recomendable que previamente se establezcan las funciones de costos de cada una de ellas. De su comparación resultará la eliminación para efectos del estudio, de los costos inaplicables.

El estudio de las diferencias de costos, considera como prioritarios: Variaciones en los estándares de materia prima; tasa de salario y requerimientos de personal para la operación directa; necesidades de supervisión e inspección; combustible y energía; volumen de producción y precio de venta; desperdicios o mermas; valor de adquisición; valor residual del equipo en cada año de su vida útil restante; impuestos y seguros; y, mantenimiento y reparaciones.

### **2.4 Las inversiones del proyecto**

La información que proveen los estudios de mercado, técnico y organizacional, permiten definir la cuantía de las inversiones de un proyecto, con el fin de ser incorporada como un antecedente más en la proyección del flujo de caja que posibilite su posterior evaluación. La mayor parte de las inversiones debe realizarse antes de la puesta en marcha del proyecto; sin embargo, pueden existir inversiones que sea necesario realizar durante la operación, ya sea porque se precise reemplazar activos desgastados, o porque se requiere incrementar la capacidad productiva ante aumentos proyectados en la demanda; asimismo, el capital de trabajo inicial puede verse aumentado o disminuido durante la

operación, si se proyectan cambios en los niveles de actividad. Las inversiones efectuadas antes de la puesta en marcha del proyecto se pueden agrupar en tres tipos: activos fijos, activos intangibles y capital de trabajo.

#### **2.4.1 Inversión en activos fijos**

Las inversiones en activos fijos son todas aquellas que se realizan en los bienes tangibles que se utilizarán en el proceso de transformación de los insumos o que sirvan de apoyo a la operación normal del proyecto. Constituyen activos fijos, entre otros, los terrenos, las obras físicas (edificios industriales, sala de venta, oficinas administrativas, vías de acceso, estacionamientos, bodegas, etcétera), el equipamiento de la planta, oficinas y salas de venta (en maquinarias, muebles, herramientas, vehículos y decoración en general) y la infraestructura de servicios de apoyo (agua potable, desagües, red eléctrica, comunicaciones, energía). Para efectos contables, los activos fijos están sujetos a depreciación, la cual afectará el resultado de la evaluación por su efecto sobre el cálculo de los impuestos.

#### **2.4.2 Inversiones en activos intangibles**

Las inversiones en activos intangibles son todas aquellas que se realizan sobre activos constituidos por los servicios o derechos adquiridos, necesarios para la puesta en marcha del proyecto. Constituyen inversiones intangibles susceptibles de amortizar y, al igual que la depreciación, afectarán el flujo de caja indirectamente por la vía de una disminución en la renta imponible y, por tanto, de los impuestos pagaderos. Los principales ítems que configuran esta inversión son los gastos de organización, las patentes y licencias, los gastos de puesta en marcha, la capacitación, las bases de datos y los sistemas de información preoperativos.

Los gastos de organización incluyen todos los desembolsos originados por la dirección y coordinación de las obras de instalación y por el diseño de los sistemas y procedimientos administrativos de gestión y apoyo, como el sistema de

información, así como los gastos legales que implique la constitución jurídica de la empresa que se creará para operar el proyecto.

Los gastos en patentes y licencias corresponden al pago por el derecho o uso de una marca, fórmula o proceso productivo y a los permisos municipales, autorizaciones notariales y licencias generales que certifiquen el funcionamiento del proyecto.

Los gastos de puesta en marcha son todos aquellos que deben realizarse al iniciar el funcionamiento de las instalaciones, tanto en la etapa de pruebas preliminares como en las del inicio de la operación, y hasta que alcancen un funcionamiento adecuado. Aunque constituyan un gasto de operación, muchos ítems requerirán un desembolso previo al momento de puesta en marcha del proyecto. Por la necesidad de que los ingresos y egresos queden registrados en el momento real en que ocurren, éstos se incluirán en el ítem de inversiones que se denominará “gastos de puesta en marcha”.

Los gastos de capacitación consisten en aquellos tendientes a la instrucción, adiestramiento y preparación del personal para el desarrollo de las habilidades y conocimientos que deben adquirir con anticipación a la puesta en marcha del proyecto.

Al igual que los activos fijos, los activos intangibles pierden valor con el tiempo. Mientras la pérdida de valor contable de los activos fijos se denomina depreciación, la pérdida de valor contable de los activos intangibles se denomina amortización.

### **2.4.3 Inversión en capital de trabajo**

La inversión en capital de trabajo constituye el conjunto de recursos necesarios, en la forma de activos corrientes, para la operación normal del proyecto durante un ciclo productivo, para una capacidad y tamaño determinados. La teoría

financiera se refiere normalmente al capital de trabajo que se denomina activos de corto plazo. Esto es efectivo desde el punto de vista de su administración, mas no así de la inversión.

En consecuencia, para efectos de la evaluación de proyectos, el capital de trabajo inicial constituirá una parte de las inversiones de largo plazo, ya que forma parte del monto permanente de los activos corrientes necesarios para asegurar la operación del proyecto.

Si el proyecto considera aumentos en el nivel de operación, pueden requerirse adiciones al capital de trabajo. En proyectos sensibles a cambios estacionales pueden producirse aumentos y disminuciones en distintos periodos, considerándose estos últimos como recuperación de la inversión.

Una forma comúnmente usada para proyectar los requerimientos de capital de trabajo es la de cuantificar la inversión requerida en cada uno de los rubros del activo corriente, considerando que parte de estos activos pueden financiarse por pasivos de corto plazo (pero de carácter permanente), como los créditos de proveedores o los préstamos bancarios.

## **2.5 Beneficios del proyecto**

Los beneficios que pueden asociarse con un proyecto son más los que se consideran normalmente en el proceso de preparación de los flujos de caja, incluyendo algunos sólo influyen muy marginalmente en los resultados del proyecto. Además de los ingresos directos ocasionados por la venta del producto o servicio que generaría el proyecto, existe una serie de otros beneficios que deberán incluirse en un flujo de caja para determinar su rentabilidad de la manera más precisa posible.

La posibilidad de la venta de los activos que se reemplazarán deberá considerarse como un tipo adicional de ingreso. Al generar una utilidad o pérdida contable que

podría tener implicancias tributarias importantes para el resultado del proyecto, esta venta deberá incluirse en el flujo de caja antes de calcularse el impuesto.

Otro ingreso que podría identificarse en muchos proyectos es el ocasionado por la venta de subproductos o desechos. Si bien su cuantía generalmente no será significativa, su inclusión posibilita considerar una situación más cercana a la que podría enfrentar el proyecto, a la vez que permite mostrar la capacidad del evaluador para situarse en una posición de optimizador de las distintas variables del proyecto. Los avances tecnológicos observados en los últimos años muestran la posibilidad de aprovechar prácticamente todos los residuos que generan los proyectos: el suero como alimento para animales en la fabricación de queso, o las bolsas plásticas reciclables en las fábricas de leche que las reciben como devolución por producción no vendida, entre otros.

En muchos proyectos no hay ingresos directos asociados con la inversión; por ejemplo, cuando se evalúa el reemplazo de un procedimiento administrativo manual por uno computacional o de un vehículo viejo por uno nuevo para el transporte de personal de la empresa. En ambos casos, el beneficio está dado por el ahorro de costos que pueda observarse entre la situación base y la situación con proyecto. Un ahorro de costos más particular es el que puede obtenerse de los cálculos tributarios. Por ejemplo, si se está evaluando un proyecto para reemplazar un equipo totalmente depreciado por otro nuevo, deberá considerarse, para este último, la posibilidad concreta de que su depreciación contable permitirá reducir la utilidad y, en consecuencia, el impuesto que sobre ella debería pagarse.

## **2.6 Proyección de flujos de caja**

La proyección del flujo de caja constituye uno de los elementos más importantes del estudio de un proyecto, ya que la evaluación del mismo se efectuará sobre los resultados que se determinen en ella. La información básica para realizar esta proyección está contenida tanto en los estudios de mercado, técnico y organizacional, como en el cálculo de los beneficios. Al proyectar el flujo de caja

será necesario incorporar información adicional relacionada, principalmente, con los efectos tributarios de la depreciación, de la amortización del activo nominal, del valor residual, de las utilidades y pérdidas.

El problema más común asociado con la construcción de un flujo de caja es que existen diferentes fines: uno para medir la rentabilidad del proyecto, otro para medir la rentabilidad de los recursos propios y un tercero para medir la capacidad de pago frente a los préstamos que ayudaron a su financiación. También se producen diferencias cuando el proyecto es financiado con deuda o mediante leasing. Por otra parte, la manera como se construye un flujo de caja también difiere si es un proyecto de creación de una nueva empresa, o si es uno que se evalúa en una empresa en funcionamiento.

### **2.6.1 Elementos del flujo de caja**

El flujo de caja de cualquier proyecto se compone de cuatro elementos básicos: Egresos iniciales de fondos; ingresos y egresos de operación; el momento en que ocurren estos ingresos y egresos; el valor de desecho o salvamento del proyecto.

### **2.6.2 Egresos iniciales**

Los egresos iniciales corresponden al total de la inversión inicial requerida para la puesta en marcha del proyecto. El capital de trabajo, no implica un desembolso en su totalidad antes de iniciar la operación; sin embargo, se considera un egreso en el momento cero, pues debe quedar disponible para utilizarlo en la gestión. (Sapag y Sapag 2008).

### **2.6.3 Ingresos y egresos de operación**

Los ingresos y egresos de operación constituyen todos flujos de entradas y salidas reales de caja. Es usual calcular los ingresos y egresos basados en los flujos contables en estudio de proyectos, los cuales, no necesariamente ocurren de manera simultánea con los flujos reales; asimismo, concibe como egreso la

totalidad del costo de ventas, que por definición corresponde sólo al costo de los productos vendidos, sin inclusión de aquellos costos en los que se haya incurrido por concepto de elaboración de productos para existencias. (Sapag y Sapag 2008).

El flujo de caja se expresa en momentos, en donde el momento cero refleja todos los egresos previos a la puesta en marcha del proyecto. El horizonte de evaluación depende de las características de cada proyecto. Si el proyecto tiene una vida útil esperada posible de prever y si no es de larga duración, lo más conveniente es construir el flujo en ese número de años. (Sapag y Sapag 2008).

Los gastos de operación están constituidos por los gastos de venta y los gastos generales y de administración. Los gastos de ventas están compuestos por los gastos laborales –como sueldos, seguro social, gratificaciones y otros–, las comisiones de ventas y cobranzas, la publicidad, los empaques, el transporte y el almacenamiento. Los gastos generales y de administración están compuestos por los gastos laborales, de representación, de seguros, de alquileres, de materiales y útiles de oficina, de depreciación de edificios administrativos y equipos de oficina, de impuestos y otros. (Sapag y Sapag 2008).

Los gastos financieros, están constituidos por los gastos de intereses de los préstamos obtenidos. En “otros gastos” se agrupan la estimación de incobrables y un castigo por imprevistos, que usualmente corresponde a un porcentaje sobre el total de los gastos. (Sapag y Sapag 2008).

#### **2.6.4 Estructura del flujo de caja**

La construcción de los flujos de caja puede basarse en una estructura general que se aplica a cualquier finalidad del estudio de proyectos. Para un proyecto que busca medir la rentabilidad de la inversión, el ordenamiento propuesto es el siguiente: (Sapag y Sapag 2008).



**Tabla 1. Estructura general de flujos de caja proyectados**


---

+ Ingresos afectos a impuestos
- Egresos afectos a impuestos
- Gastos no desembolsables
= Utilidad antes de impuesto
- Impuesto
= Utilidad después de impuesto
+ Ajustes por gastos no desembolsables
- Egresos no afectos a impuestos
+ Beneficios no afectos a impuestos
= Flujo de caja

---

Fuente: Sapag y Sapag (2008).

Los ingresos y egresos afectos a impuestos, son todos aquellos que aumentan o disminuyen la utilidad contable de la empresa. Gastos no desembolsables son los gastos que para fines de tributación son deducibles, pero que no ocasionan salidas de caja, como la depreciación, la amortización de los activos intangibles o el valor libro de un activo que se venda. Por no ser salidas de caja, se restan primero para aprovechar su descuento tributario, y se suman en el ítem Ajuste por gastos no desembolsables, con lo cual se incluye sólo su efecto tributario. (Sapag y Sapag 2008).

Los egresos no afectos a impuestos son las inversiones, en vista de que no aumentan ni disminuyen la riqueza contable de la empresa por el solo hecho de adquirirlos. Generalmente es sólo un cambio de activos (máquina por caja) o un aumento simultáneo de un activo con un pasivo (máquina y endeudamiento). Beneficios no afectos a impuesto son el valor de desecho del proyecto y la recuperación del capital de trabajo si el valor de desecho se calculó por el mecanismo de valoración de activos, ya sea contable o comercial. (Sapag y Sapag 2008).

La estructura del flujo de caja anterior permite medir la rentabilidad de toda la inversión. Si se quisiera medir la rentabilidad de los recursos propios, deberá agregarse el efecto del financiamiento para incorporar el impacto del apalancamiento de la deuda. Como los intereses del préstamo son un gasto afecto a impuesto, deberá diferenciarse qué parte de la cuota pagada a la institución que otorgó el préstamo es interés y qué parte es amortización de la deuda, ya que el interés se incorporará antes de impuesto, mientras que la amortización, por no constituir cambio en la riqueza de la empresa, no está afecto a impuesto y debe compararse en el flujo después de haber calculado el impuesto. Debe incorporarse el efectivo del préstamo para que, por diferencia, resulte el monto que debe asumir el inversionista. Para incorporar estos efectos, existen dos posibilidades con cada una de las cuales se logra el mismo resultado. La primera es adaptar la estructura expuesta, incorporando en cada etapa los efectos de la deuda; la segunda es realizar lo que algunos denominan flujo adaptado. (Sapag y Sapag 2008).

En el primer caso la estructura general del flujo queda de la forma siguiente:

**Tabla 2. Estructura general de flujos de caja proyectados con financiamiento externo**

---

= + Ingresos afectos a impuestos
= - Egresos afectos a impuestos
= - Intereses del Préstamo
= - gastos no desembolsables
= Utilidad antes de impuesto
= - impuesto
= Utilidad después de impuesto
= + Ajustes por gastos no desembolsables

$$\begin{array}{l}
 = - \text{Egresos no afectos a impuestos} \\
 = + \text{Beneficios no afectos a impuestos} \\
 = + \text{Préstamo} \\
 = - \text{Amortización de la deuda} \\
 \hline
 = \text{Flujo de caja} \\
 \hline
 \end{array}$$

Fuente: Sapag y Sapag (2008).

## 2.7 Tasa mínima aceptable de rendimiento (TMAR)

Para formarse cualquier empresa debe realizar una inversión inicial. El capital que forma esta inversión puede provenir de varias fuentes: sólo de personas físicas (inversionistas), de éstas con personas morales (otras empresas), de inversionistas e instituciones de crédito (bancos) o de una mezcla de inversionistas, personas morales y bancos. Como sea que haya sido la aportación de capitales, cada uno de ellos tendrá un costo asociado al capital que aporte, y la nueva empresa así formada tendrá un costo de capital propio. (Baca 2010).

El caso más simple es cuando el capital necesario para llevar a cabo un proyecto es aportado totalmente por una persona física. Antes de invertir, una persona siempre tiene en mente una tasa mínima de ganancia sobre la inversión propuesta, llamada tasa mínima aceptable de rendimiento (TMAR).

Es una creencia común que la TMAR de referencia debe ser la tasa máxima que ofrecen los bancos por una inversión a plazo fijo. Al realizar un balance neto entre el rendimiento bancario y la inflación, siempre habrá una pérdida neta del poder adquisitivo o valor real de la moneda si se mantiene el dinero invertido en un banco; esto es lógico, pues un banco no puede, por el solo hecho de invertir en él, enriquecer a nadie. Ahora ya se sabe que el banco no debe ser la referencia. (Baca 2010).

Entonces, la referencia debe ser el índice inflacionario; sin embargo, cuando un inversionista arriesga su dinero, para él no es atractivo mantener el poder adquisitivo de su inversión, sino que ésta tenga un crecimiento real; es decir, le interesa un rendimiento que haga crecer su dinero más allá de haber compensado los efectos de la inflación. (Baca 2010).

Si se define a la TMAR como:

$$\text{TMAR} = i + f + if$$

$i$  = premio al riesgo

$f$  = inflación

Esto significa que la TMAR que un inversionista le pediría a una inversión debe calcularla sumando dos factores: primero, debe ser tal su ganancia que compense los efectos inflacionarios y, en segundo término, debe ser un premio o sobretasa por arriesgar su dinero en determinada inversión. Cuando se evalúa un proyecto en un horizonte de tiempo de cinco años, la TMAR calculada debe ser válida no sólo en el momento de la evaluación, sino durante los cinco años. El índice inflacionario para calcular la TMAR debe ser el promedio del índice inflacionario pronosticado para los próximos cinco años. (Baca 2010).

Con relación del premio al riesgo, en términos generales se considera como la tasa de crecimiento real del dinero invertido, habiendo compensado los efectos inflacionarios, debe ser entre 10 y 15%. Esto no es totalmente satisfactorio, ya que su valor debe depender del riesgo en que se incurra al hacer esa inversión y, de hecho, cada inversión es distinta. Las tasas de ganancia recomendadas son: bajo riesgo 1 a 10%; riesgo medio 11 a 20 %; riesgo alto, TMAR mayor a 20% sin límite superior. (Baca 2010).

## 2.8 Criterios de evaluación financiera

En el estudio de las inversiones, las matemáticas financieras son útiles puesto que su análisis se basa en la consideración de que el dinero, sólo porque transcurre el tiempo, debe ser remunerado con una rentabilidad que el inversionista le exigirá por no usarlo hoy y aplazar su consumo a un futuro conocido, lo cual se conoce como valor tiempo del dinero. En la evaluación de un proyecto las matemáticas financieras consideran la inversión como el menor consumo presente, y la cuantía de los flujos de caja en el tiempo como la recuperación que debe incluir dicha recompensa. La consideración de los flujos en el tiempo requiere la determinación de una tasa de interés adecuada que represente la equivalencia de dos sumas de dinero en dos periodos diferentes. (Sapag y Sapag 2008).

### 2.8.1 Valor actual neto (VAN)

Este criterio plantea que el proyecto debe aceptarse si su valor actual neto (VAN) es igual o superior a cero, donde el VAN es la diferencia entre todos sus ingresos y egresos expresados en moneda actual. (Sapag y Sapag 2008). La fórmula de cálculo es:

$$VAN = \sum_{t=1}^n \frac{BN_t}{(1+i)^t} - I_0$$

Donde BN<sub>t</sub> representa el beneficio neto del flujo en el periodo t. Obviamente, BN<sub>t</sub> puede tomar un valor positivo o negativo. Al ocupar una planilla como Excel, en la opción Función, del menú Insertar, se selecciona Financieras en la Categoría de función y se elige VNA en el Nombre de la función. En el cuadro VNA se escribe el interés en la casilla correspondiente a Tasa y se selecciona el rango completo de valores que se desea actualizar (se excluye la inversión en este paso por estar ya actualizado su valor). Marcando la opción Aceptar, se obtiene el valor actual del

flujo. Para calcular el VAN se suma la casilla donde está registrada con signo negativo la inversión. (Sapag y Sapag 2008).

Si el resultado es mayor que cero, mostrará cuánto se gana con el proyecto, después de recuperar la inversión, por sobre la tasa de retorno que se exigía al proyecto; si el resultado es igual a cero, indica que el proyecto reporta exactamente la tasa que se quería obtener después de recuperar el capítulo invertido; y si el resultado es negativo, muestra el monto que falta para ganar la tasa que se deseaba obtener después de recuperada la inversión. Cuando el VAN es negativo, el proyecto puede tener una alta rentabilidad, pero será inferior a la exigida. (Sapag y Sapag 2008).

### **2.8.2 Relación beneficio costo (B/C)**

La relación beneficio-costos compara el valor actual de los beneficios proyectados con el valor actual de los costos, incluida la inversión inicial. El método lleva a la misma regla de decisión del VAN ya que cuando este es 0, la relación beneficio-costos es igual a 1. Si el VAN es mayor que 0, la relación es mayor que 1, y si el VAN es negativo, esta es menor que 1. (Sapag y Sapag 2008).

### **2.8.3 Tasa interna de retorno**

El criterio de la tasa interna de retorno (TIR) evalúa el proyecto en función de una única tasa de rendimiento por periodo, con la cual la totalidad de los beneficios actualizados son exactamente iguales a los desembolsos expresados en moneda actual. La TIR “representa la tasa de interés más alta que un inversionista podría pagar sin perder dinero, si todos los fondos para el financiamiento de la inversión se tomaran prestados y el préstamo (principal e interés acumulado) se pagara con las entradas en efectivo de la inversión a medida que se fuesen produciendo”. Aunque ésta es una apreciación muy particular de estos autores (no incluye los conceptos de costo de oportunidad, riesgo ni evaluación de contexto de la empresa en conjunto), sirve para aclarar la intención del criterio. (Sapag y Sapag

2008). La tasa interna de retorno puede calcularse aplicando la siguiente ecuación:

$$\sum_{t=1}^n \frac{BN_t}{(1+r)^t} - I_0 = 0$$

Donde  $r$  es la tasa interna de retorno. La tasa calculada así se compara con la tasa de descuento de la empresa. Si la TIR es igual o mayor que ésta, el proyecto debe aceptarse, y si es menor, debe rechazarse. La consideración de aceptación de un proyecto cuando TIR es igual a la tasa de descuento se basa en los mismos aspectos que la tasa de aceptación de un proyecto con un VAN de cero. Si la TIR es igual o mayor que ésta, el proyecto debe aceptarse, y si es menor, debe rechazarse. (Sapag y Sapag 2008).

#### **2.8.4 Período de recuperación de la inversión**

El período de recuperación de la inversión (PRI) tiene por objeto medir en cuánto tiempo se recupera la inversión, incluyendo el costo de capital involucrado. Si los flujos fuesen idénticos y constantes en cada período, el cálculo se simplifica a la siguiente expresión: (Sapag y Sapag 2008).

$$PR = \frac{I_0}{BN}$$

Donde PR, período de recuperación, expresa el número de períodos necesarios para recuperar la inversión inicial  $I_0$  cuando los beneficios netos generados por el proyecto en cada período son BN. (Sapag y Sapag 2008).

#### **2.8.5 Análisis de riesgo**

El riesgo de un proyecto se define como la variabilidad de los flujos de caja reales respecto de los estimados. Cuanto más grande sea esta variabilidad, mayor es el

riesgo del proyecto. Así, el riesgo se manifiesta en la variabilidad de los rendimientos del proyecto, puesto que se calculan sobre la proyección de los flujos de caja. (Sapag y Sapag 2008).

El evaluador de proyectos debe incorporar cualquier información adicional que permita al inversionista conocer las posibilidades de que su rentabilidad suba o baje por el riesgo, o la incertidumbre de que cambie el valor de cualquier variable pronosticada para medir dicha rentabilidad. Para incluir el efecto del factor riesgo en la evaluación de proyectos de inversión se han desarrollado diversos métodos o enfoques que no siempre conducen a un resultado idéntico. La información disponible es, una vez más, uno de los elementos determinantes en la elección de uno u otro método. (Sapag y Sapag 2008).

Un método diferente de inclusión del riesgo en la evaluación es el del ajuste a la tasa de descuento. Con este método, el análisis se efectúa sólo sobre la tasa pertinente de descuento, sin entrar a ajustar o evaluar los flujos de caja del proyecto. A mayor riesgo, mayor debe ser la tasa para castigar la rentabilidad del proyecto. De esta manera, un proyecto rentable evaluado en función de una tasa libre de riesgo puede resultar no rentable si se descuenta a una tasa ajustada. (Sapag y Sapag 2008).

Dentro de las herramientas para el análisis de riesgo e incertidumbre se encuentra también el análisis de escenarios. Los análisis de escenarios presentan lo que pasa con el VAN si se modifica el valor de una o más variables.

## **2.9 Seguro médico**

El seguro médico es un servicio que presta una compañía aseguradora, autorizada y vigilada por el Estado, en la cual se oferta una póliza en la que se acuerda entre el cliente y la compañía la prestación del servicio a cambio del pago de una cuota. La póliza hace una lista de un paquete de beneficios médicos tales como pruebas, medicamentos y servicios de tratamiento. La compañía de seguro



se compromete a cubrir el costo de ciertos beneficios acordados en la póliza. (*Seguro médico, 2016. Mafre.Seguros Qué es un seguro médico. Recuperado de: <https://www.mapfre.es/seguros/particulares/salud/faqs-salud>*)

## **2.10 Contrato Civil**

El convenio es un acuerdo de voluntades para crear, transmitir, modificar o extinguir obligaciones y derechos reales o personales; por lo tanto, el convenio tiene dos funciones: una positiva, que es crear o transmitir obligaciones y derechos, y otra negativa: modificarlos o extinguirlos. (Villegas, 1979).

El código civil guatemalteco en su artículo 1517 indica que hay contrato cuando dos o más personas convienen en crear, modificar o extinguir una obligación. Y en sus artículos 1518 y 1519 que los contratos se perfeccionan por el simple consentimiento de las partes, excepto cuando la ley establece determinada formalidad como requisito esencial para su validez y se desde que se perfecciona obliga a los contratantes al cumplimiento de lo convenido, siempre que estuviere dentro de las disposiciones legales relativas al negocio celebrado, y debe ejecutarse de buena fe y según la común intención de las partes.

## **2.11 Cuota moderadora o deducible**

Es un aporte de dinero que debe ser pagado por todos los afiliados a un programa de salud en el régimen común de seguros de personas, cuando asisten al médico general, especialistas, odontólogos, entre otros, o cuando se realizan exámenes de diagnóstico y al recibir medicamentos, (*Cuota moderadora, 2016. Cruz Blanca.Colombia. Qué es una cuota moderadora. Recuperado de: <https://www.cruzblanca.com.co>* ).

En este caso concreto, también se le llamará cuota moderadora o deducible a los aportes que deberán pagar los propietarios de las mascotas afiliadas cada vez que

se presenten a consulta, tratamiento o vacunación, según los beneficios del contrato civil entre las partes.

**Tabla 3. Estimación de la cuota moderadora o deducible. Año 2016**

<b>País</b>	<b>Precio anual en moneda local</b>	<b>precio en dólares americanos</b>	<b>Cobertura</b>	<b>Cuota moderadora o deducible</b>
Colombia	\$ 500,000.00	\$ 166.00	Consultas, tratamiento, exequiales , robo o pérdida, daños contra terceros	\$ 3.00
	\$ 290,000.00	\$ 100.00	Consultas, vacunas, emergencias y tratamientos	
España	€ 200.00	\$ 213.00	Consultas, tratamiento, exequiales , robo o pérdida, daños contra	\$ 3.00
	€ 100.00	\$ 113.00	Consultas, vacunas, emergencias y tratamientos	
Guatemala	<b>Q 720.00</b>	\$ 90.00	Consultas, vacunas, emergencias y tratamientos	<b>Q 24.00</b>

Fuente: Información obtenida de la investigación realizada/Liberty/ Mafre seguros

Después de obtener el comparativo de los precios y los servicios ofertados en dos de los países con mayor incidencia en la compra de los seguros para mascotas , se estableció la cuota anual en Q720 o cuotas mensuales de Q60 y un deducible de Q24 por cada visita realizada.

## **2.12 Muestreo teórico**

Es una técnica para seleccionar los individuos que se van a entrevistar. El muestreo teórico es el proceso de recogida de datos para generar teoría por medio del cual el analista recoge, codifica y analiza sus datos conjuntamente y decide qué datos recoger después y dónde encontrarlos, para desarrollar su teoría

a medida que surge. Este proceso de teoría está controlado por la teoría emergente (Glaser & Strauss, 1967, cit. en Flick 2012, p. 78).

Flick (2012) considera que el muestreo teórico puede partir de grupos a comparar o de personas específicas, en ambos casos el muestreo no se basa en los criterios propios del muestreo estadístico. Así la representatividad de la muestra no se adquiere mediante el muestreo aleatorio ni estratificado sino que los individuos son seleccionados dependiendo de las expectativas que nos generan de aportación de nuevas ideas en relación con la teoría que estemos desarrollando en función del estado en el que ésta se encuentre en ese momento preciso.

### **2.13 Evaluación ambiental**

Los organismos internacionales y las comunidades académicas y científicas en todo el mundo, se vienen mostrando cada vez más interesados en encontrar la mejor manera de incluir la dimensión ambiental en el proceso de toma de decisiones de asignación de recursos hacia proyectos de desarrollo e inversión. El problema estriba principalmente en que no existen precios para calcular el valor de las repercusiones ambientales positivas y negativas de los proyectos de inversión y, desde luego, la clara imposibilidad de asignar valoraciones inequívocas a los llamados "bienes ambientales". (Miranda 2003).

Cada vez que se emprende el estudio de una propuesta de inversión se debe ser consciente de sus efectos externos que sobre el ámbito geográfico próximo determina cambios irreversibles sobre fauna, flora y también sobre las organizaciones sociales. Es por esta razón que hemos decidido incursionar en la dimensión ambiental de los proyectos, teniendo en cuenta dos niveles diferentes de aproximación al tema: el primero, derivado del contundente y devastador y en muchas ocasiones irreversible efecto negativo que la mayoría de proyectos de desarrollo causan en el medio ambiente, buscando en éste caso proponer una metodología que involucre en la contabilidad de los proyectos públicos y privados,

los llamados "costos ambientales", enfoque éste que corresponde a una extensión y complemento de la evaluación que hasta aquí hemos presentado con los rótulos de financiera, económica y social. Esto es lo que se denomina "evaluación ambiental de los proyectos". Y en segundo lugar, la forma como se evalúan los proyectos que se promueven y diseñan con un deliberado objetivo de mejorar, recuperar, reivindicar, mitigar efectos nocivos sobre algunos de los llamados "bienes ambientales" o para promover a través de la sensibilización de las comunidades una actitud de respeto a los mismos, o para respaldar y dar fuerza a las autoridades que tienen la responsabilidad de las políticas en este sentido. (Miranda 2003).

Se trata de tener en cuenta en forma explícita los efectos que sobre el medio ambiente genere cualquier clase de proyecto. Se busca entonces prever, mitigar o controlar esos efectos nocivos que afectan las condiciones de vida de la población presente y futura, al depredar los llamados bienes ambientales. Por lo tanto cualquiera de las formas de valuación expuestas anteriormente pueden ser utilizadas como punto de partida para lograr la identificación y valoración, en la medida de lo posible, de los efectos positivos o negativos que se desprenden de un proyecto sobre el medio ambiente. (Miranda 2003).

Es preciso entonces teniendo en cuenta la óptica económica (racionalidad en la utilización de los recursos escasos), analizar el problema desde dos puntos de vista diferentes: Lo que tiene que ver con los recursos ya anotados (animales, vegetales, minerales, aire, tierra, agua) y su adecuada utilización; y, la disposición final de los desechos propios del proceso insumo - producto - consumo. Es preciso plantear una armoniosa convivencia entre la "economía" y la "ecología", con el fin de buscar el desarrollo, respetando los recursos naturales. (Desarrollo Sostenible). (Miranda 2003).

### 3. METODOLOGÍA

La Metodología contiene la explicación en detalle de qué y cómo se hizo para resolver el problema de la investigación relacionado con la evaluación financiera para una propuesta de implementación de un servicio de cubrimiento a médico veterinario para perros, en clínicas veterinarias la ciudad de Guatemala. Comprende: Definición del problema; objetivo general y objetivos específicos; hipótesis y especificación de las variables; método científico; instrumentos de medición aplicados; y, las técnicas de investigación documental y de campo, utilizadas. En general, la metodología presenta el resumen del procedimiento usado en el desarrollo de la investigación. (Sapag y Sapag 2008).

#### 3.1 Definición del problema

Las clínicas veterinarias privadas, prestan sus servicios de atención médico-veterinario a mascotas o animales domésticos de diferentes clases y razas. Según los veterinarios quienes hicieron parte de la investigación, refieren que las mascotas más comunes son los perros, gatos y aves, cuya asistencia a revisiones y consultas es cada vez mayor. La medicina veterinaria ha buscado proveer cada vez más de mejores servicios y para ello ha recurrido a los diferentes avances técnicos y científicos de los últimos años, surgiendo nuevos medicamentos y equipos y con ello los procedimientos médicos han mejorado. Los nuevos tratamientos y medicamentos han permitido contener enfermedades y mejorar la salud animal y ser más eficientes en el tratamiento de enfermedades i accidentes que en tiempos antiguos quizás le hubieran costado la vida a un animal. .

La presente investigación se delimita a la medicina médico veterinaria dirigida a los perros en la ciudad de Guatemala, específicamente a través de clínicas veterinarias privadas. .

El problema de investigación se explica de la siguiente manera: Debido al creciente interés de las familias guatemaltecas por tener una mascota y a la demanda cada vez mayor de servicios que preserven su bienestar, se hace necesario contar con la posibilidad de que los propietarios puedan acceder a estos servicios, sin que se afecte su presupuesto. En Guatemala, la Ley de la Actividad Aseguradora, Decreto 25-2010 del Congreso de la República, no contempla coberturas de seguros para animales, sino que solamente existen coberturas de seguros para personas. En vista de lo anterior, existe la necesidad de que las clínicas veterinarias privadas brinden a los propietarios de mascotas caninas un servicio de cobertura médico veterinario a través del cobro de una cuota mensual periódica, para la atención preventiva o inmediata en caso de enfermedades y accidentes contemplados en la cobertura.

La propuesta de la presente investigación es la creación de un servicio de cobertura médico veterinario en las clínicas veterinarias privadas de la ciudad de Guatemala, para que mediante el pago de una cuota mensual el dueño de la mascota pueda tener acceso a consultas, vacunación, y la atención médico veterinaria oportuna en caso de enfermedades y accidentes comunes, que se definan en el contrato de servicios.

La base teórica para el análisis de la propuesta desde el punto de vista financiero, consiste en el estudio y evaluación de la viabilidad financiera de la prestación del servicio médico veterinario para perros en clínicas veterinarias privadas de la ciudad de Guatemala, aplicando herramientas de evaluación financiera, el análisis de riesgo de la inversión y de impacto ambiental.

### **3.2 Objetivos**

Los objetivos son los propósitos o fines de la investigación. En la presente investigación se plantean objetivos generales y específicos.

### **3.2.1 Objetivo general**

Establecer la viabilidad financiera de la implementación de una propuesta de un servicio de cobertura médico veterinario para perros, en clínicas veterinarias de la ciudad de Guatemala,

### **3.2.2 Objetivos específicos**

- Analizar los aspectos técnicos de organización y funcionamiento del servicio de cobertura médico veterinario para perros
- Determinar las necesidades de inversión inicial, los elementos de ingresos y egresos de operación, para la construcción del flujo de caja proyectado a cinco años, y la determinación de la tasa de descuento;
- Aplicar las herramientas de evaluación financiera: Valor actual neto (VAN), Tasa interna de retorno (TIR), y, Período de recuperación de la inversión (PRI);
- Analizar el riesgo de la inversión; y,
- Analizar aspectos de impacto ambiental.

### **3.3 Hipótesis**

La hipótesis propuesta en el presente estudio, se enmarca así:

La implementación del servicio de cobertura médico veterinario para perros, es viable financieramente en virtud de que presenta resultados positivos y superiores a los que resultan del análisis de la situación sin la cobertura.

### **3.3.1 Especificación de variables**

### **3.3.2 Variable Independiente**

La correcta evaluación financiera y sus resultados, dependen de la inversión inicial, la cantidad de propietarios que contraten y paguen el servicio de cubrimiento médico veterinario, tanto como de la siniestralidad que se presente en un período y la posibilidad de afrontar dicha siniestralidad.

### **3.3.3 Variables dependientes**

Las variables dependientes van en función de los costos de los tratamientos de enfermedad, accidentes o vacunación y la rentabilidad presentada.

## **3.4 Método científico**

La investigación sobre la evaluación financiera para una propuesta de implementación de un servicio de cubrimiento a médico veterinario para perros, en clínicas veterinarias la ciudad de Guatemala, se fundamenta en la aplicación del método científico.

El método científico se inicia con la fase de la Observación del fenómeno; en una segunda, supone de ése fenómeno cierto nivel de verdad, dónde se plantea la hipótesis; por último la fase de comprobación, la cual depende del grado de generalidad y sistematicidad de la hipótesis. Las evidencias que comprueban o desaprueban son igualmente estimables. (Ruiz 2007).

Se empleó el método científico en sus tres fases:

a) Indagatoria : Esta fase comprendió el estudio de la principios, categorías y teoría de carácter científico, mediante la recopilación de información de fuentes primarias, a través de las entrevistas que se realizaron a los propietarios y/o administradores de clínicas del Sector veterinario de la Ciudad de Guatemala , y



secundarias, en cuanto a los libros, manuales, informes , libros de contabilidad de las clínicas , reportes clínicos , entre otros.

b) Demostrativa: fase en que se realizó la comprobación de la hipótesis propuesta para la problemática, implementando diferentes análisis y técnicas financieras a la información proporcionada por las clínicas.

c) Expositiva: Fase en la que se presentó el informe final de la investigación a las autoridades respectivas de la Facultad de Ciencias Económicas.

### **3.5 Técnicas de investigación aplicadas**

En el proceso de la investigación científica se utiliza diversos métodos y técnicas según la ciencia particular de que se trate y de acuerdo a las características concretas del objeto de estudio. Existen, sin embargo, métodos que pueden considerarse generales para todas las ramas de la ciencia en tanto que son procedimientos que se aplican en las distintas etapas del proceso de investigación con mayor o menor énfasis, según el momento en que éste se desarrolle. Estos métodos son el análisis y la síntesis, la inducción y la deducción. (Ruiz 2007).

Las técnicas de investigación documental y de campo para la presente investigación, se refieren a lo siguiente:

#### **3.5.1 Técnicas de investigación documental**

La investigación de carácter documental se apoyó en la recopilación de antecedentes y marco teórico, a través de documentos de diversos autores, tales como, libros, tesis, publicaciones periódicas, leyes, documentos electrónicos, para fundamentar la investigación.

Las principales técnicas utilizadas para la revisión de la bibliografía recopilada se refieren a la lectura analítica y la elaboración de distintas fichas bibliográficas, de resumen, de contenido, de citas, entre otras.

### **3.5.2 Técnicas de investigación de campo**

En la investigación de campo se tuvo un acercamiento directo con el sector objeto de estudio y el tema de investigación a través de las técnicas de observación y la consulta directa con personal médico y administrativo de las clínicas médico-veterinarias. Para el efecto se realizaron consultas con varias clínicas veterinarias privadas de las cuales se obtuvo información cualitativa y cuantitativa valiosa para fundamentar el análisis técnico y financiero de la investigación.

Para el efecto, se escogieron y se evaluaron diez clínicas veterinarias que prestan servicios especializados, ubicadas en diferentes zonas de la capital. Es importante comentar que la información se obtuvo con garantía de confidencialidad, por lo que no se puede revelar la fuente en la presente tesis.

Para la realización del estudio y evaluación financiera de la viabilidad de la propuesta, se utilizaron los diferentes conceptos y teorías sobre preparación y evaluación de proyectos, teorías de costos y proyección de flujos de caja, así como el análisis y evaluación financiera a través de las distintas herramientas teóricas disponibles, el análisis de riesgo de la inversión y el análisis de aspectos relacionados con el impacto ambiental del funcionamiento de las clínicas veterinarias.

#### **4. ANÁLISIS DE ORGANIZACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DE SERVICIOS MÉDICO VETERINARIOS PARA PERROS**

Este capítulo expone los resultados de la investigación y análisis relacionados con los servicios de atención médico veterinario a mascotas caninas en las clínicas evaluadas.

##### **4.1 Análisis de la organización y funcionamiento de los servicios médico veterinario**

El funcionamiento de una clínica veterinaria requiere de una planificación ordenada de las tareas a realizar, similar en muchos aspectos a las clínicas comunes para personas.

La comprobada capacitación de los médicos veterinarios en la rama de la veterinaria es esencial, y se hace énfasis en este aspecto, por la cantidad de clínicas abiertas prestando servicios de atención médica por personal que no está capacitado ni certificado para tales actividades, exponiendo a las mascotas a daños irreparables y a sus propietarios en posibles consecuencias dinerarias adicionales. La capacitación en temas administrativos es importante para complementar su competencia técnica, incluyendo el manejo de asuntos presupuestarios, legales, administración de personal, entre otros., incluso en planificación que es un aspecto que no se debe descuidar, para el proceso de definición de políticas, objetivos, estrategias y metas empresariales y para el mejoramiento continuo de los procesos administrativos.

La estructura organizacional para una veterinaria moderna es un poco más grande que para una de nivel medio, sin que llegue a ser muy compleja, aunque sí ágil en la toma de decisiones y ejecución de tareas, para cumplir con el objetivo primordial de lograr una adecuada satisfacción de los clientes propietarios de las mascotas caninas. Además del médico veterinario principal, se ha evidenciado la necesidad de al menos dos ayudantes para cubrir los horarios nocturnos y como

apoyo en los procedimientos, personal de limpieza y personal que se encargue de las labores contables y de secretariado. Así mismo se hace necesario implementar algún tipo de software que permita un control de citas, historias clínicas y registros.

La eficiencia en la prestación de los servicios veterinarios redundará en una adecuada satisfacción al cliente y su fidelización, que empieza con la atención primaria, los tiempos de respuesta, los procesos que se siguen en los tratamientos y en cada detalle que se le brinda al paciente para mejorar su bienestar y la percepción del propietario; sin embargo, el aspecto financiero es esencial para la asignación de recursos para los gastos de funcionamiento y de remuneración del personal. Para el efecto es importante la correcta administración de los recursos disponibles, de las fuentes de financiamiento y el pago a proveedores.

Por último, en el aspecto sanitario, es fundamental y además reglamentarios que las clínicas veterinarias mantengan una adecuada limpieza y desinfección de las instalaciones en general, clínica, quirófano, salas de recuperación, jaulas y equipos; asimismo, se deben cumplir con las normas relacionadas con la gestión de los residuos peligrosos. Para el efecto, se deben acatar las disposiciones contenidas en el Acuerdo Gubernativo 50-2001, Reglamento para el manejo de desechos sólidos hospitalarios, que también aplica en la atención veterinaria. Se requiere la presentación ante el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, de un plan de manejo de desechos hospitalarios, el cual debe contar con la aprobación del Departamento de Regulación de los programas de salud y ambiente. Las clínicas veterinarias están obligadas al uso de incineradores o en su defecto a la contratación de los servicios de empresas autorizadas para prestar este servicio.

## 4.2 Análisis de los datos obtenidos de las clínicas veterinarias seleccionadas

Las clínicas veterinarias evaluadas se ubican en las zonas 1, 7, 11, 12, 13, 14, 10, 14, 15, 16 de la ciudad capital. En total, se escogieron diez clínicas veterinarias, las cuales permitieron el acceso a cierta información y colaboraron con aportar datos importantes relacionados con su organización y funcionamiento.

### 4.2.1 Historias clínicas

Dentro de la primera fase, se revisaron y recopilaron datos de las diez veterinarias que permitieron acceder a su información, entre los cuales se encontraron las historias clínicas abiertas de las mascotas caninas en el período del último año.

**Tabla 4. Historias clínicas abiertas. Veterinarias Privadas Ciudad de Guatemala  
Años 2014-2016**

VETERINARIA	HISTORIAS CLINICAS ABIERTAS
1	562
2	456
3	401
4	445
5	461
6	406
7	390
8	490
9	436
10	429
Promedio	448

Fuente: Elaboración propia, con base en investigación realizada.

El total de mascotas atendidas asciende a 4,476, lo cual da un promedio de 448 mascotas caninas que han requerido algún tipo de servicio veterinario en un período de un año, sin que todos los casos recurran frecuentemente a una nueva consulta.

Del total de historias clínicas abiertas, se estableció que hay un porcentaje que asiste periódicamente a consultas por cualquiera de las motivaciones expuestas (42%), por lo cual es esta la cantidad que se toma como base de clientes atendidos para los análisis en los diferentes escenarios.

En la investigación, se encontró que la cantidad de historias clínicas abiertas y la cantidad de clientes que mensualmente llegan a la clínica por cualquier tipo de consulta, es similar en casi todas. Se cree que esta similitud radica también en el tipo de veterinarias que son y en los servicios integrales que prestan, además del nombre ganado que ostentan desde hace años.

Si de acuerdo a lo expuesto por el Dr. Ochoa, más del 50% de las familias guatemaltecas tienen al menos una mascota, de las cuales el 80% es un perro, se podría estimar que como mínimo habría unos 4 millones de perros en el país y cada veterinaria adscrita en Guatemala pudiera atender 16 perros al año. Sin embargo estos datos, aunque han existido censos como los de la marca Purina, siguen siendo meramente estimatorios sin la posibilidad de exactitud. También los casos de atención en las veterinarias siguen siendo mucho menores a cualquier pronóstico a partir de estos aproximados.

**Tabla 5. Motivación de las consultas. Veterinarias Privadas Ciudad de Guatemala  
Años 2014-2016**

<b>CANTIDAD HISTORIAS CLINICAS</b>	
	<b>448</b>
<b>MOTIVO DE CONSULTA</b>	
Gastroenteritis	14
Piodermas	9
Alergias	10
Atopias	10
Otitis	7
Conjuntivitis	4
Parasitismo externo	8
Parasitismo Interno	7
Fungosis	4
Infecciones	8
Enfermedades costosas	3
Heridas	6
Fracturas	20
Envenenamiento	4
Cuerpo Extraño	3
Contusiones	4
Vacuna Múltiple	34
Vacuna Rabia	34
<b>Total atendidos con recurrencia</b>	<b>188</b>
<b>Participación</b>	<b>42%</b>

Fuente: Elaboración propia, con base en investigación realizada.

De acuerdo con los resultados, se tiene un promedio de 448 historias clínicas abiertas, de las cuales 188 acuden a consulta con periodicidad, siendo los de mayor recurrencia las vacunas, fracturas, enfermedades gástricas y de la piel. Es este número de pacientes promedio el que se toma como base para los posteriores cálculos

#### **4.2.2 Consultas por enfermedad**

Las consultas médicas por enfermedad durante un año ascienden en total a 1002 (promedio de 84 mensuales por clínica), de las cuales las más recurrentes fueron gastroenteritis con un alcance de 7%, pioderma con 5%, alergias 5%, otitis 4% y parasitismo interno tanto como externo con un porcentaje igual del 4% del total de los casos.

#### **4.2.3 Consultas por accidentes**

En accidentes se atendieron consultas principalmente por fracturas, heridas, contusiones y cuerpos extraños. El total de consultas en el año fue de 439 (promedio de 37 mensuales), de las cuales la mayor recurrencia fueron las fracturas con un 11% de participación del total de casos, heridas 3% , contusiones, envenenamiento y cuerpos extraños cada una con una participación de 2%

#### **4.2.4 Consultas por vacunación**

En total fueron 811 consultas por vacunación (promedio mensual de 34). Tanto en vacunas múltiples como en vacunas antirrábicas fueron 338 casos (promedio de 34 mensual), con un porcentaje de participación de cada una del 18% del total de los casos atendidos.



## **5. ESTUDIO FINANCIERO PARA LA PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE UN SERVICIO DE CUBRIMIENTO DE SERVICIOS MÉDICO VETERINARIOS PARA PERROS**

El presente capítulo presenta los resultados del estudio financiero para la determinación de las necesidades de inversión inicial, los elementos de ingresos y egresos de operación, para la construcción del flujo de caja proyectado a cinco años, y la determinación de la tasa de descuento.

### **5.1 Análisis de la inversión inicial necesaria**

La inversión inicial necesaria para que se pueda prestar un servicio de cobertura médico veterinario para perros , incluye la adecuación de instalaciones para la atención médica avanzada, por lo cual pueden haber dos opciones : La implementación del servicio en las veterinarias que en capítulos anteriores se han llamado modernas y con servicios especializados que se encuentre en funcionamiento , o la inversión desde la fase inicial de una clínica en el total de la adecuación de áreas, equipo, personal y servicios , que apoyen la implementación del servicio de cobertura médico veterinario. En este estudio, se ha tomado como opción de evaluación la segunda, es decir la implementación total con una inversión en el montaje de la clínica y sus servicios, lo suficientemente avanzados y especializados como para cubrir en la misma locación la mayoría, si no todos, los requerimientos de atención de las diferentes motivaciones de consulta. Pero lo más importante para optar por esa opción en este análisis, es la importancia de contar con una cartera abierta de clientes o específicamente, cantidad de historias clínicas que se encuentran fidelizadas y que acuden con recurrencia a consultas. No obstante se deja abierta la posibilidad de comenzar con el proyecto desde la misma creación de la veterinaria, pero no se debe dejar de contemplar con riesgoso el tema de los clientes o ganados o fidelizados para la proyecciones al mobiliario, equipo, stock inicial de medicinas los gastos de implementación del servicio en aspectos legales, de consultoría y la

inversión de capital de trabajo que soporte cualquier posible siniestralidad durante los cinco períodos de proyección en un escenario de aceptación normal.

**Tabla 6. Estimación de la inversión inicial. Veterinarias Privadas Ciudad de Guatemala**  
Cifras en quetzales

<b>Concepto</b>	<b>Monto</b>
Accesorios	Q 26,500.00
Equipo médico	Q 301,900.00
Equipo de computación	Q 10,000.00
instrumental médico	Q 87,300.00
Stock de medicinas y elementos	Q 10,000.00
Muebles de oficinas	Q 75,300.00
<b>Total</b>	<b>Q 511,000.00</b>

Fuente: Elaboración propia, con base en investigación realizada.

La determinación de la inversión para este estadio, podría ser comparativa, dado que también se puede presentar la opción en la que el proyecto se analiza sobre el supuesto de una veterinaria moderna ya establecida. No obstante, es importante tener en cuenta estos datos en el caso que se decidiera evaluar ambas implementaciones simultáneamente desde su etapa inicial.

**Tabla 7. Estimación de la inversión inicial adicional. Servicio de cubrimiento médico veterinario-escenario normal**  
Veterinarias Ciudad de Guatemala  
Cifras en quetzales

<b>Concepto</b>	<b>Monto</b>
Trámites legales iniciales	Q 5,000.00
Capital de reserva para siniestralidad /escenario normal	Q 53,593.04
<b>Total</b>	<b>Q 58,593.04</b>

Fuente: Elaboración propia, con base en investigación realizada.

En la implementación del servicio médico veterinario, la inversión inicial adicional a la que por su naturaleza infiere la creación de la veterinaria, se basa en los trámites legales, administrativos y financieros para poner en marcha el servicio de cubrimiento, además de la suma total de los costos de los siniestros tomados al 100% de riesgo. La tabla indica el monto del capital de reserva del escenario normal.

La inversión total en un escenario normal, se estableció en Q601,593.04; para un escenario pesimista en Q565,864.35 y para un escenario optimista en Q637,321.74 .

## **5.2 Proyección de flujos**

La proyección de flujos requiere de la estimación de los egresos iniciales (inversión inicial) y de los ingresos y egresos de operación.

### **5.2.1 Ingresos de operación**

Los ingresos de operación se basan en el establecimiento de la cuota de cobertura médico veterinaria. Para el efecto se toman en cuenta los precios de consulta médica y los tratamientos típicos por enfermedad, accidentes y vacunación, los cuales a su vez se basan en el costo promedio de cada uno de los casos de consultas. La base para la proyección mensual de ingresos, es la siguiente:

**Tabla 8. Proyección de ingresos anuales. Veterinarias Ciudad de Guatemala  
Cifras en quetzales**

Motivo de Consulta	Precio del tratamiento	Precio de consulta	Precio final	Promedio anual de casos	Ingresos anuales
Gastroenteritis	Q 580.00	Q 175.00	Q 755.00	166	Q 125,028.00
Piodermas	Q 475.00	Q 175.00	Q 650.00	113	Q 73,320.00
Alergias	Q 350.00	Q 175.00	Q 525.00	122	Q 64,260.00
Atopias	Q 350.00	Q 175.00	Q 525.00	114	Q 59,850.00
Otitis	Q 350.00	Q 175.00	Q 525.00	85	Q 44,730.00
Conjuntivitis	Q 350.00	Q 175.00	Q 525.00	43	Q 22,680.00
Parasitismo externo	Q 400.00	Q 175.00	Q 575.00	92	Q 53,130.00
Parasitismo Interno	Q 430.00	Q 175.00	Q 605.00	82	Q 49,368.00
Fungosis	Q 350.00	Q 175.00	Q 525.00	49	Q 25,830.00
Infecciones	Q 425.00	Q 175.00	Q 600.00	95	Q 56,880.00
Enfermedades inmunes	Q 1,200.00	Q 175.00	Q 1,375.00	41	Q 56,100.00
Heridas	Q 600.00	Q 175.00	Q 775.00	77	Q 59,520.00
Fracturas	Q 900.00	Q 175.00	Q 1,075.00	238	Q 255,420.00
Envenenamiento	Q 1,300.00	Q 175.00	Q 1,475.00	43	Q 63,720.00
Cuerpo Extraño	Q 1,100.00	Q 175.00	Q 1,275.00	36	Q 45,900.00
Contusiones	Q 600.00	Q 175.00	Q 775.00	46	Q 35,340.00
Vacuna Rabia	Q 175.00	Q -	Q 175.00	406	Q 70,980.00
Vacuna Múltiple	Q 175.00	Q -	Q 175.00	406	Q 70,980.00
<b>Total anual</b>				<b>2,252</b>	<b>Q 1,233,036.00</b>

Fuente: Elaboración propia, con base en investigación realizada.

Con base en la estimación de ingresos por tratamientos, vacunación y consulta médica, es posible determinar un nivel de ingresos promedio mensual de Q102.753 para un promedio de casos atendidos de 188 y de unos ingresos anuales para el primer año que ascienden a Q1,233.036 millones. Para los siguientes años de la proyección se estima un crecimiento anual del 6% por el aumento de la cartera de clientes, según los datos aportados por las veterinarias en cuanto al porcentaje de crecimiento que usualmente adquieren.

### 5.2.2 Egresos de operación

Para la estimación mensual de los egresos de operación se toma como base el costo de los distintos tratamientos y los casos promedio de servicios de atención médico veterinario.

**Tabla 9. Proyección de egresos anuales.  
Veterinarias Ciudad de Guatemala  
Cifras en quetzales**

Motivo de consulta	Costo promedio del tratamiento	Promedio de casos	Costos anuales
Gastroenteritis	Q 197.00	166	Q 32,623.20
Piodermas	Q 98.00	113	Q 11,054.40
Alergias	Q 70.00	122	Q 8,568.00
Atopías	Q 70.00	114	Q 7,980.00
Otitis	Q 70.00	85	Q 5,964.00
Conjuntivitis	Q 80.00	43	Q 3,456.00
Parasitismo externo	Q 110.00	92	Q 10,164.00
Parasitismo Interno	Q 95.00	82	Q 7,752.00
Fungosis	Q 84.00	49	Q 4,132.80
Infecciones	Q 170.00	95	Q 16,116.00
Enfermedades inmunes	Q 220.00	41	Q 8,976.00
Heridas	Q 160.00	77	Q 12,288.00
Fracturas	Q 285.00	238	Q 67,716.00
Envenenamiento	Q 438.00	43	Q 18,921.60
Cuerpo Extraño	Q 221.00	36	Q 7,956.00
Contusiones	Q 170.00	46	Q 7,752.00
Vacuna Rabia	Q 70.00	406	Q 28,392.00
Vacuna Múltiple	Q 90.00	406	Q 36,504.00
<b>Total anual</b>		2,252	<b>Q 296,316.00</b>

Fuente: Elaboración propia, con base en investigación realizada.

El total mensual de costos directos asciende a Q24,693 equivalente a un total anual de Q296,316.00 para el primer año, con incrementos anuales del 6%, según los comportamientos de las cifras obtenidas por las veterinarias evaluadas.

El costo promedio de un tratamiento para un accidente o una enfermedad es de Q158,63 .

A los egresos anteriores, hay que agregarle los gastos fijos por concepto de remuneraciones, gastos de alquiler de clínica veterinaria, servicios básicos, el manejo de desechos hospitalarios, entre otros.

**Tabla 10. Estimación de gastos fijos. Veterinarias Ciudad de Guatemala**  
Cifras en quetzales

<b>Concepto</b>	<b>Costo mensual</b>	<b>Costo anual</b>
salario veterinario	Q 12,000.00	Q 144,000.00
salario auxiliares de atención	Q 9,000.00	Q 108,000.00
salario 1 secretaria	Q 2,700.00	Q 32,400.00
salario personal de limpieza	Q 2,600.00	Q 31,200.00
salario 1 guardia nocturno	Q 3,000.00	Q 36,000.00
salario de un contador	Q 3,000.00	Q 36,000.00
<b>Total salarios</b>	Q 32,300.00	Q 387,600.00
Pasivos	Q 13,566.00	Q 162,792.00
<b>Total remuneraciones</b>	Q 45,866.00	Q 550,392.00
Rentas	Q 12,000.00	Q 144,000.00
Agua	Q 700.00	Q 8,400.00
Electricidad	Q 900.00	Q 10,800.00
Teléfono	Q 900.00	Q 10,800.00
servicio de recolección de desechos	Q 600.00	Q 7,200.00
<b>Total gastos fijos</b>	Q 60,966.00	<b>Q 724,392.00</b>

Fuente: Elaboración propia, con base en investigación realizada.

Para la proyección de egresos de operación en los siguientes años, se considera un incremento anual del 6% en costos directos, como se mencionaba anteriormente, según el comportamiento de las cifras obtenidas y 5% en gastos fijos, considerando el impacto inflacionario y el incremento salarial. También se espera un crecimiento del 6% en las ventas y/o afiliaciones, cifra que se obtiene de los datos del comportamiento de las ventas de las clínicas analizadas.

### 5.2.3 Flujo de caja proyectado a cinco años

La inversión inicial estimada (egresos iniciales), así como los ingresos y egresos de operación proyectados sirven de base para construir el flujo de caja proyectado a cinco años, y con ello, analizar el comportamiento de los supuestos esperados en el tiempo definido para la proyección

**Tabla 11. Flujo de caja proyectado. Veterinarias Ciudad de Guatemala**  
Cifras en quetzales

	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4
<b>INGRESOS</b>						
Ventas		Q 1,233,036.00	Q 1,307,018.16	Q 1,385,439.25	Q 1,468,565.60	Q 1,556,679.54
<b>EGRESOS</b>						
Costos directos		Q 296,316.00	Q 314,094.96	Q 332,940.66	Q 352,917.10	Q 374,092.12
Gastos Fijos		Q 724,392.00	Q 760,611.60	Q 798,642.18	Q 838,574.29	Q 880,503.00
(+) Depreciación		102,200.00	102,200.00	102,200.00	102,200.00	102,200.00
<b>Total de egresos</b>		Q 1,122,908.00	Q 1,176,906.56	Q 1,233,782.84	Q 1,293,691.39	Q 1,356,795.13
<b>Utilidad Bruta</b>		Q 110,128.00	Q 130,111.60	Q 151,656.41	Q 174,874.22	Q 199,884.41
ISR 25%		Q 27,532.00	Q 32,527.90	Q 37,914.10	Q 43,718.55	Q 49,971.10
Utilidad Neta		Q 82,596.00	Q 97,583.70	Q 113,742.31	Q 131,155.66	Q 149,913.31
(+) Depreciación		102,200.00	102,200.00	102,200.00	102,200.00	102,200.00
Inversión inicial	Q 511,000.00					
<b>Flujo de Fondos</b>	Q -	Q 184,796.00	Q 199,783.70	Q 215,942.31	Q 233,355.66	Q 252,113.31

Fuente: Elaboración propia, con base en investigación realizada.

El resultado del flujo de caja proyectado refleja los resultados estimados en ingresos, egresos y resultados de operación del servicio de cobertura médico veterinario, el cual constituye la base para el análisis de viabilidad financiera, comparando los flujos netos de fondos con la inversión inicial necesaria que asciende a Q511,000.00.

En el caso de la depreciación, se consideró dentro de los egresos para determinar los resultados de operación, pero luego se adicionó a la utilidad neta para la determinación del flujo neto de fondos, en vista de que la depreciación constituye un gasto, pero no provoca un flujo real de egresos de efectivo.

#### **5.2.4 Determinación de la tasa mínima aceptable de rendimiento (TMAR)**

Para calcular la tasa de rendimiento mínima aceptable de rendimiento (TMAR), se toma como base la inflación promedio de los últimos diez años, publicadas por el Banco de Guatemala y el premio al riesgo de la inversión. Para este último, se toma como base un riesgo medio.

La información para el cálculo de la TMAR, es la siguiente:



**Tabla 12. Estimación de la tasa mínima aceptada.  
Veterinarias Ciudad de Guatemala**

<b>Año</b>	<b>Inflación</b>
2005	8.57
2006	5.79
2007	8.75
2008	9.4
2009	-0.28
2010	5.39
2011	6.22
2012	3.78
2013	4.34
2014	3.42
Inflación promedio	5.538%
Premio al riesgo	15.0%
Inflación * Premio al riesgo	0.8307%
<b>TMAR</b>	<b>21.3%</b>

Fuente: Elaboración propia, con base en investigación realizada.

La prima de riesgo se toma a discreción en 15% por ser un proyecto de mediano riesgo para un inversor, en los cuales usualmente se aplica esta tasa. Al aplicar la fórmula de  $TMAR = i$  (prima riesgo) +  $f$  (inflación) +  $if$ , se obtiene el siguiente resultado:  $15\% \times 5.538\% \times (15\% \times 5.538\%) = 21.3\%$

Esta es la tasa para descontar el flujo de fondos proyectado, para la evaluación financiera.

### 5.3 Evaluación financiera sin cobertura médico veterinaria

Con base en el estudio financiero realizado, se realiza la evaluación financiera de la situación de las clínicas veterinarias sin la existencia del servicio de cobertura médico veterinario. La base del análisis lo constituye el flujo de caja descontado.

#### 5.3.1 Flujo de caja descontado

El flujo de caja descontado se determina a partir del flujo de caja proyectado y la tasa de descuento (TMAR).

**Tabla 13. Flujo de caja descontado. Veterinarias Ciudad de Guatemala Sin cobertura**  
Cifras en quetzales

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
<b>Ingresos</b>		1,015,942	887,295	774,939	676,810	591,106
<b>EGRESOS</b>						
Costos directos		244,145	213,230	186,229	162,647	142,051
Gastos Fijos		596,852	516,356	446,717	386,469	334,347
Depreciaciones		84,206	69,381	57,165	47,100	38,808
<b>Total de egresos</b>		<b>925,204</b>	<b>798,967</b>	<b>690,110</b>	<b>596,216</b>	<b>515,206</b>
<b>Utilidad Bruta</b>		<b>90,738</b>	<b>88,329</b>	<b>84,828</b>	<b>80,593</b>	<b>75,901</b>
ISR 25%		22,685	22,082	21,207	20,148	18,975
<b>Utilidad Neta</b>		<b>68,054</b>	<b>66,247</b>	<b>63,621</b>	<b>60,445</b>	<b>56,925</b>
(+) Depreciación		84,206	69,381	57,165	47,100	38,808
Inversión inicial	-511,000					
<b>Flujo neto de fondos</b>	<b>-511,000</b>	152,260	135,627	120,786	107,545	95,733

Fuente: Elaboración propia, con base en investigación realizada.

Con los resultados del cálculo del flujo de caja descontado se procede a aplicar y analizar los resultados de las herramientas de evaluación financiera.

### 5.3.2 Valor actual neto (VAN)

El resultado del valor actual neto es el siguiente:

**Tabla 14. Valor Actual Neto.  
Veterinarias Ciudad de Guatemala  
Sin cobertura  
Cifras en quetzales**

Flujo neto año 1	152,260
Flujo neto año 2	135,627
Flujo neto año 3	120,786
Flujo neto año 4	107,545
Flujo neto año 5	95,733
<b>Flujo neto descontado de</b>	<b>611,952</b>
<b>INVERSION INICIAL</b>	<b>511,000</b>
<b>VALOR ACTUAL NETO</b>	<b>100,952</b>

Fuente: Elaboración propia, con base en investigación realizada.

El resultado del valor actual neto es positivo, de Q100, 952, lo cual al dividirlo entre la inversión inicial significa un retorno de la mencionada inversión del 19.76%.

El valor del VAN este caso al ser positivo, aún sin la implementación de ningún servicio adicional, es un valor que se debe aceptar en la toma de decisiones para los inversores, puesto que es superior a cero (0).

### 5.3.3 Tasa interna de retorno (TIR)

La tasa interna de retorno se comprueba de la siguiente manera:

**Tabla 15. Tasa Interna de retorno. Veterinarias Privadas Ciudad de Guatemala Sin cobertura**  
**Tasa interna de retorno (TIR) = 29.7%**

	<b>Flujos</b>	<b>Factor de descuento</b>	<b>Flujos descontad</b>
<b>Año 1</b>	184,796	0.7707994	142,441
<b>Año 2</b>	199,784	0.5941317	118,698
<b>Año 3</b>	215,942	0.4579563	98,892
<b>Año 4</b>	233,356	0.3529925	82,373
<b>Año 5</b>	252,113	0.2720864	68,597
			<b>511,000</b>
( - ) Inversión inicial			<b>511,000</b>
<b>Diferencia</b>			<b>0</b>

Fuente: Elaboración propia, con base en investigación realizada.

El resultado de la evaluación de la TIR de 29.7% es positivo y mayor a la TMAR (21.3%), en 6.4 puntos porcentuales.

## **6. EVALUACIÓN FINANCIERA DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL SERVICIO DE CUBRIMIENTO MÉDICO VETERINARIO PARA PERROS**

El presente capítulo presenta los resultados del análisis de viabilidad financiera de la inversión, aplicando las herramientas de evaluación financiera: Valor actual neto (VAN), Tasa interna de retorno (TIR), y, Período de recuperación de la inversión (PRI); así como el análisis de riesgo de la inversión; y el análisis de aspectos generales relacionados con el impacto ambiental, en tres diferentes escenarios basados en la información que arrojó la entrevista a 25 clientes de las diferentes veterinarias evaluadas, así a) normal, proyectando una contratación del servicio del 15 % de pacientes del total de casos atendidos; b) pesimista, tomando a discreción el 5 % de pacientes del total de casos atendidos y c) un escenario optimista del 25% del total de casos atendidos. En cada escenario se le resta a los costos directos el porcentaje equivalente a las coberturas y se le suma en el costo por siniestros en la misma proporción.

En el caso de los siniestros, se decidió cubrir totalmente el riesgo, tomando como siniestros en cada escenario, el ciento por ciento de los casos afiliados, con el costo promedio de los tratamientos (Q158.63).

### **6.1 Entrevista inicial general**

La entrevista inicial como muestreo teórico, proporcionó información relevante de la cual se basaron algunos datos de la potencial demanda que tendría el proyecto de servicio de cubrimiento médico veterinario en las Clínicas privadas de Guatemala. Se realizaron 25 entrevistas a clientes de las veterinarias evaluadas, quienes accedieron a responder las preguntas propuestas.

**Tabla 16. Entrevista muestral inicial. Clientes frecuentes y relevantes  
Veterinarias evaluadas**

VETERINARIA	1		2		3		4		5																	
ENTREVISTADO (A)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
PREGUNTAS																										
Cuántas veces lleva a su perro al veterinario al año ?	6	5	7	10	6	8	5	7	7	6	8	4	6	4	9	10	4	5	8	6	5	7	5	9	5	
Cuántos quetzales gasta en promedio en cada visita al veterinario ?	250	250	300	300	250	280	260	250	300	350	350	250	300	350	350	250	200	250	200	325	350	200	250	250	250	
En algún momento ha dejado de darle tratamiento o vacunas a su perro por falta de recursos económicos?	NO	NO	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	SI	SI	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	SI	SI	SI
Estaría dispuesto(a) en adquirir un seguro médico veterinario para su perro ?	SI	NO	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	NO	SI	NO	SI	SI	NO	SI	SI	SI	SI	SI	SI	NO	SI	SI

Fuente: Elaboración propia con base en la investigación realizada.

A las preguntas realizadas en la entrevista, los clientes proporcionaron la siguiente información:

A la pregunta, cuántas veces lleva a su perro al veterinario al año, los entrevistados respondieron en un rango entre 4 y 10, con un promedio de 7 veces al año. Esta respuesta permite tener una aproximación de las veces que un cliente usaría el servicio y tendría que pagar deducible, para estimar la aceptación del precio del servicio. Sin embargo, es de tener en cuenta que para el cálculo de los ingresos y egresos, se hizo uso de la información acotada en las veterinarias.

A la pregunta, cuántos quetzales gasta en promedio en cada visita al veterinario, las respuestas oscilaron entre Q200 y Q350, con un promedio de Q277.

A la pregunta, en algún momento ha dejado de darle tratamiento o vacunas a su perro por falta de recursos económicos, 7 de los 25 entrevistados indicaron que sí, lo que equivale al 28%, respuesta que avala la justificación del estudio.

A la pregunta, estaría dispuesto(a) a adquirir un seguro médico veterinario para su perro, la respuesta fue de un 80% afirmativa. El término “seguro médico” se indica sólo como referencia y facilidad en la explicación, pues aunque el servicio que se propone tiene beneficios similares, legalmente el término sólo está permitido usarse para personas. En este caso es un contrato privado.

## 6.2 Entrevista sobre el precio aceptado y clientes potenciales

En esta segunda parte de la entrevista, únicamente se le trasladó la pregunta final a los clientes que respondieron afirmativamente a la última pregunta de la fase inicial: estaría dispuesto(a) a adquirir un seguro médico veterinario para su perro?

**Tabla 17. Entrevista – aceptación del precio. Clientes interesados en adquirir un seguro veterinario**

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
Si los servicios incluyeran vacunación, tratamientos a enfermedades no preexistentes y accidentes, indique el monto máximo en quetzales que usted pagaría.		X					X										X						X		X	
60				X				X			X		X	X					X	X	X	X				
70												X							X							
75			X				X		X							X										
90	X						X			X															X	
110																	X									

Fuente: Elaboración propia

A la pregunta abierta, Si los servicios incluyeran vacunación, tratamientos a enfermedades no preexistentes y accidentes, indique el monto máximo en quetzales que usted pagaría, los clientes indicaron varios montos, Q60, Q70, Q75, Q90 y Q110. Esta información permitió inferir el porcentaje de clientes que accederían al servicio pagando la cuota anual (o mensual) que se estableció como precio en otro apartado.

Si la cuota se paga mensualmente el monto es de Q60, más el deducible por visita de Q24, y previendo un promedio de 7 visitas al año, se tendría un promedio mensual de Q74. El 16% de los entrevistados indicó que estaría dispuesto a pagar Q75. Un 12% adicional, indicó que pagaría Q90, indicando por sustracción que también pagaría Q75 y un 4% más indicó que pagaría Q110, que igualmente por sustracción pagaría los Q75.

De esta forma, basado en la anterior información, se establecieron tres escenarios así: A) Normal: El 15% de los clientes aceptarían el servicio pagando la cuota y deducibles propuestos. B) Pesimista : El 5% de los clientes aceptarían el servicio pagando la cuota y deducibles propuestos en el peor de los casos ( incluso pagando un precio más alto) y C) optimista , para facilidad en los cálculos y permitir unos rangos menos pretenciosos, se tomó como escenario optimista el 25% de los clientes que aceptarían el servicio pagando la cuota y deducibles propuestos ,(en lugar del 28% intermedio , 16% + 12% o del 32 % que incluye la sumatoria total )

### **6.3 Flujo de caja proyectado escenario normal**

Para el cálculo del flujo de caja proyectado se toma en cuenta el impacto en ingresos y egresos de la cobertura de servicios médico-veterinarios para perros. En los ingresos se agregan las cuotas anuales de las coberturas establecidas en Q720 para cada uno, considerando un total de afiliados anual de 338; asimismo, se agregan los ingresos por deducibles o cuotas moderadoras por cada servicio prestado (Q 24.00 cada uno).



En los egresos se incluyen los gastos normales de funcionamiento de la clínica veterinaria, menos el porcentaje de los costos correspondientes a las afiliaciones, en este caso el 15% y agregando los egresos por siniestros estimados del mismo 15%.

**Tabla 18. Flujo de caja proyectado. Servicio de cubrimiento médico-veterinario**  
**Escenario normal**  
**Cifras en Quetzales**

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
<b>INGRESOS</b>						
Servicios		1,048,081	1,110,965	1,177,623	1,101,424	1,323,178
Coberturas		243,259	257,855	273,326	289,726	307,109
Deducible		8,109	8,595	9,111	9,658	10,237
<b>Total ingresos</b>		<b>1,299,448</b>	<b>1,377,415</b>	<b>1,460,060</b>	<b>1,547,664</b>	<b>1,640,524</b>
<b>EGRESOS</b>						
Costos directos		251,869	266,981	283,000	299,980	317,978
Siniestros		53,593	56,809	60,217	63,830	67,660
Gastos fijos		724,392	760,612	798,642	838,574	880,503
Depreciaciones		0	0	0	0	0
<b>Total egresos</b>		<b>1,029,854</b>	<b>1,084,401</b>	<b>1,141,859</b>	<b>1,202,384</b>	<b>1,266,141</b>
<b>Utilidad Bruta</b>		<b>269,595</b>	<b>293,014</b>	<b>318,201</b>	<b>345,280</b>	<b>374,382</b>
ISR 25%		67,399	73,254	79,550	86,320	93,596
<b>Utilidad Neta</b>		<b>202,196</b>	<b>219,761</b>	<b>238,651</b>	<b>258,960</b>	<b>280,787</b>
(+) Depreciación		0	0	0	0	0
Inversión inicial	<b>-569,593</b>					
<b>Flujo neto de fondos</b>	<b>-569,593</b>	202,196	219,761	238,651	258,960	280,787

Fuente: Elaboración propia, con base en investigación realizada.

Los resultados de los flujos de caja proyectados para el servicio de cobertura médico-veterinario para perros fueron positivos para el primer año de Q202,196 , Q219,761 para el segundo año, Q238,651 para el tercer año, Q258,960 para el cuarto año y Q280,787 para el quinto año, sirviendo como base para la evaluación financiera, tomando a TMAR calculada de 21.3%.

## 6.4 Flujo de caja descontado

El flujo de caja descontado sirve de base para la evaluación de la viabilidad financiera de la inversión del servicio de cobertura médico-veterinario para perros , en clínicas veterinarias privadas de la ciudad de Guatemala.

Para el cálculo del valor actual de las cifras de ingresos y egresos se utilizó la tasa de descuento de 21.3% determinada en el capítulo anterior, y se determinaron los factores de descuento, restando de la unidad la tasa de descuento y elevándolo al periodo (n)  $(1-TRM)^n$ . Los factores de descuento aplicados para cada año fueron los siguientes:

	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>
Factor	0.8239357	0.678869973	0.559345179	0.46086444	0.379722647

**Tabla 19. Flujo de caja descontado. Servicio de cubrimiento médico veterinario**  
**Escenario normal**

	<b>Año 0</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>
<b>INGRESOS</b>						
Servicios		863,551	754,201	658,698	507,607	502,441
Coberturas		200,430	175,050	152,884	133,524	116,616
Deducible		6,681	5,835	5,096	4,451	3,887
<b>Ingresos</b>		<b>1,070,662</b>	<b>935,086</b>	<b>816,678</b>	<b>713,263</b>	<b>622,944</b>
<b>EGRESOS</b>						
Costos directos		207,524	181,245	158,294	138,250	120,744
Gastos Fijos		44,157	38,566	33,682	29,417	25,692
Siniestros		596,852	516,356	446,717	386,469	334,347
Depreciaciones		0	0	0	0	0
<b>Total de egresos</b>		<b>848,533</b>	<b>736,167</b>	<b>638,693</b>	<b>554,136</b>	<b>480,783</b>
<b>Utilidad Bruta</b>		<b>222,129</b>	<b>198,919</b>	<b>177,984</b>	<b>159,127</b>	<b>142,161</b>
ISR 25%		55,532	49,730	44,496	39,782	35,540
<b>Utilidad Neta</b>		<b>166,597</b>	<b>149,189</b>	<b>133,488</b>	<b>119,345</b>	<b>106,621</b>
(+) Depreciación		0	0	0	0	0
Inversión inicial	<b>-569,593</b>					
<b>Flujo neto de fondos</b>	<b>-569,593</b>	166,597	149,189	133,488	119,345	106,621

Fuente: Elaboración propia, con base en investigación realizada.

El flujo de caja descontado presenta los efectos de la aplicación del factor de descuento de los flujos de ingresos y egresos, considerando el principio del valor del dinero en el tiempo. Para determinar los valores de descuento, se multiplicaron los flujos puros por el factor de descuento anteriormente establecido, dando como resultados flujos positivos de Q166,597 para el primer año, Q149,189 en el segundo año, Q133,488 en el tercer año, Q119,345 en el cuarto año y Q106,621 en el quinto año.

## 6.5 Evaluación financiera

La evaluación financiera se realiza aplicando las herramientas: Valor actual neto (VAN), Tasa interna de retorno (TIR), y, Período de recuperación de la inversión (PRI).

### 6.5.1 Análisis del valor actual neto (VAN)

Para determinar el valor actual neto simplemente se compararan los flujos netos de fondos descontados, con la inversión inicial:

**Tabla 20. Valor actual neto (VAN). Servicio de cobertura médico veterinario**

<b>Escenario normal</b>	
<b>Cifras en quetzales</b>	
Flujo neto año 1	166,597
Flujo neto año 2	149,189
Flujo neto año 3	133,488
Flujo neto año 4	119,345
Flujo neto año 5	106,621
<b>Flujo neto descontado a 5 años</b>	<b>675,240</b>
Inversión Inicial	<b>-569,593</b>
<b>Valor actual neto</b>	<b>105,647</b>

Fuente: Elaboración propia, con base en investigación realizada.

El resultado del valor actual neto permite analizar que los flujos netos de fondos descontados por valor de Q675,240, exceden a la inversión inicial de Q569,647 en un total de Q105,647, lo cual significa la inversión es rentable.

Para calcular el valor actual neto de la inversión aplicando la fórmula de Excel, se procede de la siguiente manera:  $VNA(\text{tasa}, \text{valor1}, \text{valor2} \dots)$ . La tasa es la TMAR y los valores son los flujos netos de fondos proyectados para cada año.

### 6.5.2 Tasa interna de retorno

El análisis de la tasa interna de retorno sirve para determinar la tasa de interés más alta que un inversionista podría pagar sin perder dinero. Para su evaluación, el resultado se compara con la TMAR.

Para este caso se determinó que la tasa de interés que iguala los flujos descontados con la inversión inicial es de: 29.2%, según se comprueba a continuación:

**Tabla 21. Tasa interna de retorno (TIR) 29.2%. Servicio de cubrimiento médico veterinario para perros**  
**Escenario normal**  
**Cifras en quetzales**

	Flujos	Factor de descuento	Flujos descontados
<b>Año 1</b>	202,196	0.8	156,484
<b>Año 2</b>	219,761	0.6	131,626
<b>Año 3</b>	238,651	0.5	110,625
<b>Año 4</b>	258,960	0.4	92,901
<b>Año 5</b>	280,787	0.3	77,958
			<b>569,593</b>
(-) Inversión inicial			<b>-569,593</b>
Diferencia			<b>0</b>

Fuente: Elaboración propia, con base en investigación realizada.

Tomando en cuenta que la tasa interna de retorno de: 29.2% es mayor que la tasa mínima aceptable de rendimiento (TMAR) establecida en 21.3%, aunque es menor que la TIR en la situación sin cobertura por 0.04 puntos porcentuales, se demuestra la viabilidad financiera del proyecto.

### 6.5.3 Análisis del período de recuperación de la inversión

El tiempo de recuperación de la inversión es también una herramienta de evaluación útil para el inversionista. Siguiendo el principio del valor del dinero en el tiempo se utilizan los flujos descontados para su cálculo.

**Tabla 22. Período de recuperación de la inversión. Servicio de cubrimiento médico veterinario para perros**  
**Escenario normal .Cifras en quetzales**

	Flujo descontad	Inversión inicial	Fracción de año	Meses
Inversión inicial		569,593		
Año 1	166,597	402,996	2.7012477	32.4150
Año 2	149,189	253,807	1.5878039	19.0536
Año 3	133,488	120,319	1.9013460	22.8162
Año 4	119,345	974	1.0081589	12.0979
Año 5	106,621		0.0091326	0.1096
Total	675,240			

Fuente: Elaboración propia, con base en investigación realizada.

De acuerdo con el cálculo anterior, se demuestra que la inversión inicial de Q569,593 se recupera completamente en 4 años 0.1096 meses. (Cuatro años 3 días).

El procedimiento para la determinación del período exacto de tiempo, es el siguiente: Al final del primer año se han recuperado Q166.597, por lo que faltan Q402,996 para recuperar el total de la inversión inicial. El flujo del año 2 es de Q149,189, por lo que faltan Q253,807; el flujo del año 3 es de Q133,488 , quedando Q120,319 para recuperar la inversión; en el transcurso del año 4 el flujo

es de Q119,345 , quedando una Q974 para cubrir la inversión y en el 4 año el flujo es de Q106,621 con lo cual se demuestra que la inversión se recupera iniciando el cuarto año.

Haciendo una relación entre Q974y Q119,345 (el flujo acumulado al final del año 4), se obtiene una relación de 0.09132 de año, el cual al multiplicarlo por 12 meses da el resultado de 0.1096 meses. El factor de mes 0.1096 se multiplica por 30 días, dando como resultado 3.2 días. Entonces el período exacto de recuperación de la inversión es de 4 años y 3 días.

El período de recuperación de la inversión se considera aceptable en vista de que la inversión se recupera dentro del período proyectado de cinco años y de que se están tomando en cuenta para su cálculo los flujos descontados, para considerar el impacto del valor del dinero en tiempo.

#### **6.5.4 Análisis de riesgo de la inversión**

El análisis de riesgo de la inversión se realiza a través del escenario pesimista y el escenario optimista.

#### **6.5.5 Análisis de escenario pesimista**

Bajo el escenario pesimista, se espera que solo se logre el 5% de coberturas de servicio médico-veterinario para perros del total de los casos atendidos en un año, es decir un total de 113, comparadas con las 339 del escenario normal. Esta situación provoca una baja en los ingresos proyectados; sin embargo, también se reducen los egresos por el pago de siniestros.

#### **6.5.6 Flujo de caja proyectado: Escenario pesimista**

El resultado del flujo de caja proyectado se muestra a continuación.

**Tabla 23. Flujo de caja proyectado. Servicio de cubrimiento médico veterinario**  
**Escenario pesimista**  
**Cifras en quetzales**

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
<b>INGRESOS</b>						
Servicios		1,171,384	1,241,667	1,316,167	1,395,137	1,478,846
Coberturas		81,086	85,952	91,109	96,575	102,370
Deducible		2,703	2,865	3,037	3,219	3,412
<b>Total ingresos</b>		<b>1,255,173</b>	<b>1,330,484</b>	<b>1,410,313</b>	<b>1,494,932</b>	<b>1,584,628</b>
<b>EGRESOS</b>						
Costos directos		281,500	298,390	316,294	335,271	355,388
Siniestros		17,864	18,936	20,072	21,277	22,553
Gastos fijos		724,392	760,612	798,642	838,574	880,503
Depreciaciones		0	0	0	0	0
<b>Total egresos</b>		<b>1,023,757</b>	<b>1,077,938</b>	<b>1,135,008</b>	<b>1,195,122</b>	<b>1,258,444</b>
<b>Utilidad Bruta</b>		<b>231,417</b>	<b>252,546</b>	<b>275,305</b>	<b>299,809</b>	<b>326,184</b>
ISR 25%		57,854	63,136	68,826	74,952	81,546
<b>Utilidad Neta</b>		<b>173,563</b>	<b>189,409</b>	<b>206,479</b>	<b>224,857</b>	<b>244,638</b>
(+) Depreciación		0	0	0	0	0
Inversión inicial	-533,864					
<b>Flujo neto de fondos</b>	<b>-533,864</b>	<b>173,563</b>	<b>189,409</b>	<b>206,479</b>	<b>224,857</b>	<b>244,638</b>

Fuente: Elaboración propia, con base en investigación realizada.

Los resultados de los flujos de caja proyectados para el servicio de cobertura médico-veterinario para perros en el escenario pesimista fueron positivos para el primer año de Q173,563, Q189,409 para el segundo año, Q206,479 para el tercer año, Q224,857 para el cuarto año y Q244,638 para el quinto año, sirviendo como base para la evaluación financiera de este escenario de riesgo.

### 6.5.7 Flujo de caja descontado: Escenario pesimista

Para el cálculo del flujo de caja descontado nuevamente se aplica la tasa de descuento, TMAR, 21.3%.

**Tabla 24. Flujo de caja descontado. Servicio de cobertura médico-veterinario**  
**Escenario pesimista**  
**Cifras en quetzales**

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
<b>INGRESOS</b>						
Servicios		965,145	842,931	736,192	642,969	561,551
Coberturas		66,810	58,350	50,961	44,508	38,872
Deducibles		2,227	1,945	1,699	1,484	1,296
<b>Ingresos</b>		<b>1,034,182</b>	<b>903,226</b>	<b>788,852</b>	<b>688,961</b>	<b>601,719</b>
<b>EGRESOS</b>						
Costos directos		231,938	202,568	176,917	154,515	134,949
Gastos Fijos		14,719	12,855	11,227	9,806	8,564
Siniestros		596,852	516,356	446,717	386,469	334,347
Depreciaciones		0	0	0	0	0
<b>Total de egresos</b>		<b>843,510</b>	<b>731,780</b>	<b>634,861</b>	<b>550,789</b>	<b>477,860</b>
<b>Utilidad Bruta</b>		<b>190,673</b>	<b>171,446</b>	<b>153,990</b>	<b>138,172</b>	<b>123,859</b>
ISR 25%		47,668	42,861	38,498	34,543	30,965
<b>Utilidad Neta</b>		<b>143,004</b>	<b>128,584</b>	<b>115,493</b>	<b>103,629</b>	<b>92,895</b>
(+) Depreciación		0	0	0	0	0
Inversión inicial	<b>-533,864</b>					
<b>Flujo neto de fondos</b>	<b>-533,864</b>	<b>143,004</b>	<b>128,584</b>	<b>115,493</b>	<b>103,629</b>	<b>92,895</b>

Fuente: Elaboración propia, con base en investigación realizada.

El flujo de caja descontado presenta los efectos de la aplicación del factor de descuento de los flujos de ingresos y egresos, considerando el principio del valor del dinero en el tiempo. Para determinar los valores de descuento, se multiplicaron los flujos puros por el factor de descuento anteriormente establecido, dando como resultados flujos positivos de Q143,004 para el primer año, Q128,584 en el segundo año, Q115,493 en el tercer año, Q103,629 en el cuarto año y Q92,825 en el quinto año, considerablemente más bajos que en el escenario normal.

Con base en el flujo de caja proyectado se procede a la evaluación financiera.



### 6.5.8 Valor actual neto (VAN): Escenario pesimista

El resultado del valor actual neto (VAN), en el escenario pesimista, es el siguiente:

**Tabla 25. Valor actual neto (VAN). Servicio de cobertura médico-veterinario**

<b>Escenario pesimista</b>	
<b>Cifras en quetzales</b>	
Flujo neto año 1	143,004
Flujo neto año 2	128,584
Flujo neto año 3	115,493
Flujo neto año 4	103,629
Flujo neto año 5	92,895
<b>Flujo neto de fondos de 5 años</b>	<b>583,605</b>
<b>Inversión Inicial</b>	<b>-533,864</b>
<b>valor actual neto</b>	<b>49,740</b>

Fuente: Elaboración propia, con base en investigación realizada.

En el escenario pesimista el valor actual neto (VAN) sigue siendo positivo en Q49740 pero disminuye Q55,907, con respecto al escenario normal que es de Q105,647 y Q51,212 con respecto a la situación sin cobertura. Este escenario presenta un riesgo considerable para el proyecto, pues aunque no genera pérdidas, se establecen disminuciones de más del 51% del acumulado de los flujos en cuanto a la situación sin cobertura.

### 6.5.9 Tasa interna de retorno (TIR): Escenario pesimista

El resultado de la tasa interna de retorno en el escenario pesimista es de 25.35%, según se muestra en la tabla siguiente:

**Tabla 26. Tasa interna de retorno (TIR) = 25.35%. Servicio de cobertura médico-veterinario**

### Escenario pesimista

	Flujos	Factor de descuento	Flujos descontados
<b>Año 1</b>	173,563	0.8	138,452
<b>Año 2</b>	189,409	0.6	120,529
<b>Año 3</b>	206,479	0.5	104,811
<b>Año 4</b>	224,857	0.4	91,051
<b>Año 5</b>	244,638	0.3	79,021
			<b>533,864</b>
( - ) Inversión inicial			<b>-533,864</b>
Diferencia			0

Fuente: Elaboración propia, con base en investigación realizada.

En el escenario pesimista, se aplicaron los factores de descuento corroborando que el resultado de la TIR es de 25.357%, siendo mayor que la TMAR (21.3%), 4.04 puntos porcentuales.

#### 6.5.10 Análisis del período de recuperación en escenario pesimista

**Tabla 27. Período de recuperación de la inversión. Servicio de cobertura médico-veterinario**

### Escenario pesimista

	Flujo descontado	Inversión inicial	Fracción de año	Meses
Inversión inicial		533,864		
Año 1	143,004	390,860	3.0397154	36.4766
Año 2	128,584	262,275	2.2709254	27.2511
Año 3	115,493	146,783	1.4164301	16.9972
Año 4	103,629	43,154	0.4645493	5.5746
Año 5	92,895			
Total	583,605			

Fuente: Elaboración propia, con base en investigación realizada.

De acuerdo con el cálculo anterior, se demuestra que la inversión inicial de Q533,864 se recupera completamente en 5 años y 5.5746 meses. (Cinco años, cinco meses y 17 días).

El procedimiento para la determinación del período exacto de tiempo, es el siguiente: Al final del primer año se han recuperado Q143,004, por lo que faltan Q390,860 para recuperar el total de la inversión inicial. El flujo del año 2 es de Q128,584, por lo que faltan Q262,275; el flujo del año 3 es de Q115,493, quedando Q146,780 para recuperar la inversión; en el año 4 el flujo es de Q103.629, quedando aun Q43.154 para recuperar la inversión; en el transcurso del años 5 se genera un flujo de Q92.895 con lo cual se demuestra que la inversión se recupera antes de finalizar el quinto año.

Haciendo una relación entre Q75,154 y Q103,629 (el flujo acumulado al final del año 4), se obtiene una relación de 0.4645 de año, el cual al multiplicarlo por 12 meses da el resultado de 5.5746 meses. El factor de mes 0.5746 se multiplica por 30 días, dando como resultado 17 días. Entonces el período exacto de recuperación de la inversión es de 5 años, 5 meses y 17 días.

El período de recuperación de la inversión se considera inaceptable en vista de que excede el límite de tiempo establecido para la recuperación de la inversión.

### 6.5.11 Análisis de escenario optimista

En este escenario se evalúa el resultado de un alcance en la cobertura del servicio médico-veterinario para perros del 25% desde el primer año, lo cual incrementa los ingresos aunque los egresos por siniestros también aumentan.

### 6.5.12 Flujo de caja proyectado: Escenario optimista

El resultado del flujo de caja proyectado se muestra a continuación.

**Tabla 28. Flujo de caja proyectado. Servicio de cubrimiento  
médicoveterinario para perros .  
Escenario optimista  
Cifras en quetzales**

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
<b>INGRESOS</b>						
Servicios		924,777	980,264	1,039,079	1,101,424	1,167,510
Coberturas		405,432	429,758	455,543	482,876	511,849
Deducible		13,514	14,325	15,185	16,096	17,062
<b>Total ingresos</b>		<b>1,343,723</b>	<b>1,424,347</b>	<b>1,509,808</b>	<b>1,600,396</b>	<b>1,696,420</b>
<b>EGRESOS</b>						
Costos directos		222,237	235,571	249,705	264,688	280,569
Siniestros		89,322	94,681	100,362	106,384	112,767
Gastos fijos		724,392	760,612	798,642	838,574	880,503
Depreciaciones		0	0	0	0	0
<b>Total egresos</b>		<b>1,035,951</b>	<b>1,090,864</b>	<b>1,148,710</b>	<b>1,209,646</b>	<b>1,273,839</b>
<b>Utilidad Bruta</b>		<b>307,773</b>	<b>333,483</b>	<b>361,098</b>	<b>390,750</b>	<b>422,581</b>
ISR 25%		76,943	83,371	90,275	97,688	105,645
<b>Utilidad Neta</b>		<b>230,829</b>	<b>250,112</b>	<b>270,824</b>	<b>293,063</b>	<b>316,936</b>
(+) Depreciación		0	0	0	0	0
Inversión inicial		-605,322				
<b>Flujo neto de fondos</b>		<b>-605,322</b>	<b>230,829</b>	<b>250,112</b>	<b>293,063</b>	<b>316,936</b>

Fuente: Elaboración propia, con base en investigación realizada.

Los resultados de los flujos de caja proyectados para el servicio de cobertura médico-veterinario para perros en el escenario optimista fueron positivos para el primer año de Q230,829; Q250,112 para el segundo año, Q270,824 para el tercer año, Q293,063 para el cuarto año y Q316,936 para el quinto año, sirviendo como base para la evaluación financiera de este escenario.

### 6.5.13 Flujo de caja descontado: Escenario optimista

Para el cálculo del flujo de caja descontado nuevamente se aplica la tasa de descuento, TMAR, 21.3%.

**Tabla 29. Flujo de caja descontado. Servicio de cubrimiento médico veterinario**  
**Escenario optimista**  
**Cifras en quetzales**

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
<b>INGRESOS</b>						
Servicios		761,957	665,472	581,204	507,607	443,330
Coberturas		334,050	291,750	254,806	222,540	194,360
Deducibles		11,135	9,725	8,494	7,418	6,479
<b>Ingresos</b>		<b>1,107,142</b>	<b>966,946</b>	<b>844,504</b>	<b>737,566</b>	<b>644,169</b>
<b>EGRESOS</b>						
Costos directos		183,109	159,922	139,672	121,985	106,538
Gastos Fijos		73,595	64,276	56,137	49,028	42,820
Siniestros		596,852	516,356	446,717	386,469	334,347
Depreciaciones		0	0	0	0	0
<b>Total de egresos</b>		<b>853,557</b>	<b>740,555</b>	<b>642,525</b>	<b>557,483</b>	<b>483,705</b>
<b>Utilidad Bruta</b>		<b>253,585</b>	<b>226,392</b>	<b>201,978</b>	<b>180,083</b>	<b>160,464</b>
ISR 25%		63,396	56,598	50,495	45,021	40,116
<b>Utilidad Neta</b>		<b>190,189</b>	<b>169,794</b>	<b>151,484</b>	<b>135,062</b>	<b>120,348</b>
(+) Depreciación		0	0	0	0	0
Inversión inicial	<b>-605,322</b>					
<b>Flujo neto de fondos</b>	<b>-605,322</b>	<b>190,189</b>	<b>169,794</b>	<b>151,484</b>	<b>135,062</b>	<b>120,348</b>

Fuente: Elaboración propia, con base en investigación realizada.

El análisis de los flujos proyectados para el escenario optimista, arrojan unos resultados positivos de Q190,189 para el primer año, Q169,794 para el segundo año, Q151,484 para el tercer año, Q135,062 en el cuarto año y para el quinto año un resultado de Q120,348. Con base este flujo de caja proyectado se procede a la evaluación financiera teniendo en cuenta la TMAR de 21.3%.

#### 6.5.14 Valor actual neto (VAN): Escenario optimista

El resultado del valor actual neto (VAN), en el escenario optimista, es el siguiente:

**Tabla 30. Valor Actual neto (VAN). Servicio de cubrimiento médico veterinario**  
**Escenario optimista**  
**Cifras en quetzales**

Flujo neto año 1	190,189
Flujo neto año 2	169,794
Flujo neto año 3	151,484
Flujo neto año 4	135,062
Flujo neto año 5	120,348
<b>Flujo neto descontado</b>	<b>766,876</b>
<b>Inversión Inicial</b>	<b>-605,322</b>
<b>Valor actual neto</b>	<b>161,554</b>

Fuente: Elaboración propia, con base en investigación realizada.

En el escenario optimista el valor actual neto (VAN) es de Q161,551. Con respecto al escenario normal en el que el VAN es de Q110,647, aumenta Q50,904; también aumenta en Q111,814 con relación al pesimista y aumenta Q60,602 en relación a la situación financiera sin cobertura.

### 6.5.15 Tasa interna de retorno (TIR): Escenario optimista

El resultado de la tasa interna de retorno en el escenario optimista, se calcula con los factores de descuento obtenidos, resultando en un 32.5%, según se muestra en la tabla siguiente.

**Tabla 31. Tasa interna de retorno (TIR) = 32.5%. Servicio de cubrimiento médico veterinario**  
**Escenario optimista**  
**Cifras en quetzales**

	<b>Flujos</b>	<b>Factor de descuento</b>	<b>Flujos descontados</b>
<b>Año 1</b>	230,829	0.754495445	174,160
<b>Año 2</b>	250,112	0.569263377	142,380
<b>Año 3</b>	270,824	0.429506625	116,320
<b>Año 4</b>	293,063	0.324060792	94,970
<b>Año 5</b>	316,936	0.244502391	77,492
			<b>605,322</b>
( - ) Inversión inicial			<b>-605,322</b>
Diferencia			<b>0</b>

Fuente: Elaboración propia, con base en investigación realizada.

En el escenario optimista el resultado de la TIR es de 32.5%, lo cual significa un aumento de 3.3 puntos porcentuales con respecto al escenario normal en el que el resultado de la TIR es de 29.2%.

El análisis de riesgo de la inversión, evidencia que aunque los resultados son mucho mejores que en situación financiera de no cobertura, existe cierta fragilidad del proyecto de inversión, en el caso de que no se logre el incremento anual de los ingresos. Por lo tanto, es fundamental para el éxito proyecto de inversión de servicios de cobertura médico-veterinario para perros, que cada año se incrementen los ingresos por cobertura, para mantener la viabilidad financiera y que haya un nivel adecuado de rentabilidad para los inversionistas.

**Tabla 32. Período de recuperación de la inversión. Servicio de cubrimiento médico veterinario**

<b>Escenario optimista</b>				
Inversión inicial		605,322		
Año 1	190,189	415,133	2.4449268	29.3391
Año 2	169,794	245,339	1.6195749	19.4349
Año 3	151,484	93,856	0.6949064	8.3389
Año 4	135,062			
Año 5	120,348			
<b>Total</b>	<b>766,876</b>			

Fuente: Elaboración propia, con base en investigación realizada.

De acuerdo con el cálculo anterior, se demuestra que la inversión inicial de Q565,864 se recupera completamente en 3 años y 8.3389 meses. (Tres años, 8 meses y 10 días).

El procedimiento para la determinación del período exacto de tiempo, es el siguiente: Al final del primer año se han recuperado Q190.189, por lo que faltan Q415,133 para recuperar el total de la inversión inicial. El flujo del año 2 es de Q169,794, por lo que faltan Q245,339; el flujo del año 3 es de Q151,484, quedando Q93,856 para recuperar la inversión; en el transcurso del año 4 el flujo es de Q135,062, con lo cual se demuestra que la inversión se recupera antes de finalizar el tercer año.

Haciendo una relación entre Q93,856 y Q151,484 (el flujo acumulado en el año 4), se obtiene una relación de 0.6949 de año, el cual al multiplicarlo por 12 meses da el resultado de 8.3339 meses. El factor de mes 0.3339 se multiplica por 30 días, dando como resultado 24 días. Entonces el período exacto de recuperación de la inversión es de 3 años, 8 meses y 10 días.

El período de recuperación de la inversión se considera aceptable en vista de que la inversión se recupera dentro del período proyectado de cinco años y el cual se



están tomando en cuenta para su cálculo los flujos descontados, para considerar el impacto del valor del dinero en tiempo.

### **6.6 Análisis de impacto ambiental**

Para la prestación de servicios de cobertura médico veterinarios, el análisis de impacto ambiental se enfoca al adecuado tratamiento que debe darse a los desechos sólidos hospitalarios, en cumplimiento con las disposiciones contenidas en el Acuerdo Gubernativo 50-2001, Reglamento para el manejo de desechos sólidos hospitalarios, que también aplica a los servicios médico veterinarios, de conformidad con el artículo 1 del citado Acuerdo: “El presente reglamento tiene como finalidad el dar cumplimiento a lo preceptuado en el artículo 106 del Código de Salud, así como de las disposiciones relativas a la preservación del medio ambiente contenidas en la ley del Organismo Ejecutivo y la Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente en cuanto a las descargas y emisiones al ambiente concernientes, particularmente, al manejo de desechos que comprende la recolección clasificación, almacenamiento, transporte, tratamiento y disposición final de los mismos provenientes de los hospitales públicos o privados, centro de atención medica autónomos o semiautónomos y de atención veterinaria.”

El artículo 7 también menciona la obligatoriedad de presentar un plan de manejo de desechos sólidos hospitalarios, ante el Departamento de Regulación de los programas de salud y ambiente, del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social; asimismo, el artículo 8 establece la obligatoriedad de la adquisición, instalación y mantenimiento de incineradores o en su defecto , la contratación de los servicios de empresas de recolección y manejo de desechos , autorizadas para prestar este servicio, por el citado Departamento de Salud y Ambiente.

Para cumplir con los aspectos legales anteriormente señalados, en los egresos de operación se dejó prevista la contratación de servicios de outsourcing para el plan de manejo de desechos hospitalarios y la incineración de los mismos, en cumplimiento con la normativa legal y para el debido cuidado del medio ambiente.

## CONCLUSIONES

1. El análisis de los aspectos de organización y funcionamiento para la implementación de la propuesta de un servicio de cubrimiento médico veterinario, indicaron que la estructura organizacional y equipamiento deben ser los de una veterinaria moderna, con capacidad de realizar estudios clínicos y atención integral a las mascotas en la misma locación, reglamentación sanitaria, profesionales certificados y un buen servicio al cliente.
2. Los análisis permitieron establecer una inversión inicial de Q569, 593 y esperar unos ingresos y egresos para el primer año Q1.299, 448 y Q1.029, 854 respectivamente en el escenario normal, con incrementos anuales del 6% en ingresos y 5% en egresos a cinco años; además se estableció en todos los escenarios una TIR superior a la tasa descuento de 21.3%, lo que indica inicialmente un escenario viable financieramente, aunque con una rentabilidad menor comparada con la situación sin cobertura.
3. La aplicación de las herramientas de evaluación financiera dió como resultado para un escenario normal un valor actual neto de Q105.647, una TIR de 25.35% y la recuperación de la inversión es de 4 años, y 3 días, siendo viable financieramente y encontrándose dentro del plazo máximo de recuperación de la inversión.
4. El proyecto presenta riesgo alto en el escenario pesimista, con el 5% de afiliaciones, dado que los resultados obtenidos, establecen un VAN de Q49,740 y una TIR de 22.7% ambos por debajo de la situación sin cobertura; Igualmente, se estableció un menor riesgo en el escenario optimista, con el 25% de afiliaciones donde se obtiene un VAN de Q161,554 y una TIR de 32.5%, esto es un 38% más que en la situación sin cobertura y 3.3 puntos porcentuales en relación a su TIR, lo que indica un escenario muy favorable para el proyecto.

5. En cumplimiento con las disposiciones contenidas en el Acuerdo Gubernativo 50-2001, sobre el correcto manejo de desechos sólidos hospitalarios o en posibilidad de contratar los servicios de empresas de recolección y manejo autorizadas para este fin, en búsqueda de la simplicidad de esta operación, se debe optar por la segunda alternativa.
6. Los resultados de la investigación realizada confirman la hipótesis formulada, en vista de que se comprobó la viabilidad financiera de la implementación de un servicio de cobertura médico-veterinario para perros, en clínicas veterinarias privadas de la ciudad de Guatemala.

## RECOMENDACIONES

1. En vista de los resultados obtenidos en la presente investigación, se sugiere la implementación de un servicio de cubrimiento médico veterinario para perros, en clínicas veterinarias privadas de la ciudad de Guatemala.
2. Con el ánimo de potencializar las posibilidades de afiliación a este servicio, se recomienda un estudio de mercado y plan de acción dirigido a quienes no son clientes regulares de las veterinarias.
3. Se sugiere la evaluación para la ampliación de la cobertura para otros animales, e incluso de servicios exequiales y de estética de mascotas.
4. Es esencial el control de gastos dado que esta variable puede directamente afectar el proyecto y sensiblemente hacerlo inviable financieramente.
5. Se sugiere como base para proteger la rentabilidad del servicio la incorporación de un límite de atenciones y consultas anuales, a partir de las cuales el dueño deberá pagar un porcentaje significativo sobre el costo del tratamiento, consulta o procedimiento realizado a su mascota.
6. Es esencial tener presente en la toma de decisiones sobre el proyecto, la cantidad de servicios que se ofrecen en la veterinaria, el nivel de especialización, la capacidad de inversión y especialmente la cartera de clientes que potencialmente puedan afiliarse, dado que es crítica esta variable en cuanto al tiempo de recuperación.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Baca Urbina, G. (2010). Evaluación de Proyectos. México. McGraw-Hill. Sexta Edición.
2. Blajan, L.; Gee, R. W., y Gimeno, E. J. (1987). Organización de servicios veterinarios para el futuro.
3. Brusa, M. C. (2014). Compendio de enfermedades de los caninos y felinos domésticos. Argentina. Universidad Nacional de la Plata.
4. Congreso de la República de Guatemala. (1952). Decreto 870. Ley protectora de animales.
5. ELANCO. Eli Lilly and Company. (2011). Hitos de la historia veterinaria.
6. Fogle, B. (2005). El Perro: Manual de adiestramiento canino. Editorial Omega.
7. Hernández Sampieri, R., Fernández-Collado, C. y Baptista Lucio, P. (2010). Metodología de la Investigación. 5ª.Ed. México, McGraw-Hill Interamericana.
8. IICA/CATIE. Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura. (1999). Redacción de Referenciar Bibliográficas: Normas Técnicas del IICA Y CATIE. Turrialba, Costa Rica. Biblioteca Conmemorativa Orton. 4ª. Edición.
9. Lara Sáenz, L. (1991). El método científico y sus pasos. México. UNAM.
10. López Palacios, F. C. (2012). Creación y planificación de centros veterinarios. España. Universidad de Santiago de Compostela.
11. Maldonado Cáceres, H. I. (2011). Desarrollo histórico del ejercicio de la medicina veterinaria y zootecnia 1960-2010.
12. Miranda Miranda, J. J. (2003). Gestión de proyectos. Cuarta edición.

13. OCDE. Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico. Country Risk Classifications of the Participants to the Arrangement on Officially Supported Export Credits. Valid as of: 30 October 2015.
14. Palacio Mejía, J. (2010). Plan de gestión de proyecto para la creación e implementación de una clínica veterinaria. Costa Rica.
15. Pinedo, C. (2012). Vacunas caninas y la importancia para la salud. Eroski Consumer.
16. Presidencia de la República de Guatemala. Acuerdo Gubernativo 509-2001, Reglamento para el manejo de desechos sólidos hospitalarios.
17. REDVET. Revista electrónica de veterinaria. (2009). Historia de la medicina veterinaria. Volumen 10.
18. Ruiz, R. (2007). El método científico y sus etapas. México.
19. Sapag Chain, N. y Sapag Chain, R. (2008). Preparación y evaluación de proyectos. Colombia. Quinta edición.
20. Universidad de San Carlos de Guatemala. Facultad de Ciencias Económicas. Centro de Documentación Vitalino Girón Corado. (2001). Normas para la Elaboración de Bibliografías en Trabajos de Investigación. Licda. Dina Jiménez de Chang. 2ª. Edición.
21. Universidad de San Carlos de Guatemala. Facultad de Ciencias Económicas. Escuela de Estudios de Postgrado. (2009). Normativo de Tesis para optar al grado de Maestro en Ciencias.

**ANEXOS**

**Anexo 1**  
**Historial de consultas veterinarias**

<b>VETERINARIA</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>PROMEDIO</b>
<b>MOTIVO DE CONSULTA / HISTORIAS CLINICAS</b>	<b>562</b>	<b>456</b>	<b>401</b>	<b>445</b>	<b>461</b>	<b>406</b>	<b>390</b>	<b>490</b>	<b>436</b>	<b>429</b>	<b>448</b>
Gastroenteritis	17	12	13	15	12	17	12	12	18	10	14
Piodermas	12	16	19	7	4	10	8	4	7	7	9
Alergias	17	11	10	12	9	5	11	8	9	10	10
Atopias	12	5	5	4	12	7	9	16	14	11	10
Otitis	15	4	9	7	7	4	9	7	6	3	7
Conjuntivitis	3	4	1	3	5	4	5	3	6	2	4
Parasitismo externo	8	9	5	11	6	5	12	4	12	5	8
Parasitismo Interno	5	7	6	5	6	3	13	7	4	12	7
Fungosis	4	5	5	2	5	3	3	3	6	5	4
Infecciones	16	12	11	5	8	6	8	4	5	4	8
Enfermedades costosas	2	1	2	7	3	4	2	6	3	4	3
Heridas	5	7	4	9	5	4	9	6	9	6	6
Fracturas	13	15	27	22	23	17	19	24	21	17	20
Envenenamiento	3	1	4	7	2	3	4	3	4	5	4
Cuerpo Extraño	4	3	1	1	7	3	2	4	3	2	3
Contusiones	5	3	3	4	6	4	5	4	2	2	4
Vacuna Múltiple	34	28	26	45	43	23	45	37	23	34	34
Vacuna Antirrábica	34	28	26	45	43	23	45	37	23	34	34
<b>TOTAL ATENDIDOS</b>	<b>209</b>	<b>171</b>	<b>177</b>	<b>211</b>	<b>206</b>	<b>145</b>	<b>221</b>	<b>189</b>	<b>175</b>	<b>173</b>	<b>188</b>
<b>% DEL TOTAL DE CLIENTES</b>	<b>37%</b>	<b>38%</b>	<b>44%</b>	<b>47%</b>	<b>45%</b>	<b>36%</b>	<b>57%</b>	<b>39%</b>	<b>40%</b>	<b>40%</b>	<b>42%</b>



**Anexo 2**  
**Ingresos anuales por consultas y tratamientos**  
**Cifras en Quetzales**

<b>Motivo de Consulta</b>	<b>Precio del tratamiento</b>	<b>Precio de consulta</b>	<b>Precio final</b>	<b>Promedio anual de casos</b>	<b>Ingresos anuales</b>
Gastroenteritis	Q 580.00	Q 175.00	Q 755.00	166	Q 125,028.00
Piodermas	Q 475.00	Q 175.00	Q 650.00	113	Q 73,320.00
Alergias	Q 350.00	Q 175.00	Q 525.00	122	Q 64,260.00
Atopias	Q 350.00	Q 175.00	Q 525.00	114	Q 59,850.00
Otitis	Q 350.00	Q 175.00	Q 525.00	85	Q 44,730.00
Conjuntivitis	Q 350.00	Q 175.00	Q 525.00	43	Q 22,680.00
Parasitismo exte	Q 400.00	Q 175.00	Q 575.00	92	Q 53,130.00
Parasitismo Inter	Q 430.00	Q 175.00	Q 605.00	82	Q 49,368.00
Fungosis	Q 350.00	Q 175.00	Q 525.00	49	Q 25,830.00
Infecciones	Q 425.00	Q 175.00	Q 600.00	95	Q 56,880.00
Enfermedades in	Q 1,200.00	Q 175.00	Q 1,375.00	41	Q 56,100.00
Heridas	Q 600.00	Q 175.00	Q 775.00	77	Q 59,520.00
Fracturas	Q 900.00	Q 175.00	Q 1,075.00	238	Q 255,420.00
Envenenamiento	Q 1,300.00	Q 175.00	Q 1,475.00	43	Q 63,720.00
Cuerpo Extraño	Q 1,100.00	Q 175.00	Q 1,275.00	36	Q 45,900.00
Contusiones	Q 600.00	Q 175.00	Q 775.00	46	Q 35,340.00
Vacuna Rabia	Q 175.00	Q -	Q 175.00	406	Q 70,980.00
Vacuna Múltiple	Q 175.00	Q -	Q 175.00	406	Q 70,980.00
<b>Total anual</b>				<b>2,252</b>	<b>Q1,233,036.00</b>

**Anexo 3**  
**Costos por consultas y tratamientos**  
**Cifras en Quetzales**

Motivo de consulta	Costo promedio del tratamiento	Promedio de casos	Costos anuales
Gastroenteritis	Q 197.00	166	Q 32,623.20
Piodermas	Q 98.00	113	Q 11,054.40
Alergias	Q 70.00	122	Q 8,568.00
Atopias	Q 70.00	114	Q 7,980.00
Otitis	Q 70.00	85	Q 5,964.00
Conjuntivitis	Q 80.00	43	Q 3,456.00
Parasitismo externo	Q 110.00	92	Q 10,164.00
Parasitismo Interno	Q 95.00	82	Q 7,752.00
Fungosis	Q 84.00	49	Q 4,132.80
Infecciones	Q 170.00	95	Q 16,116.00
Enfermedades inmu	Q 220.00	41	Q 8,976.00
Heridas	Q 160.00	77	Q 12,288.00
Fracturas	Q 285.00	238	Q 67,716.00
Envenenamiento	Q 438.00	43	Q 18,921.60
Cuerpo Extraño	Q 221.00	36	Q 7,956.00
Contusiones	Q 170.00	46	Q 7,752.00
Vacuna Rabia	Q 70.00	406	Q 28,392.00
Vacuna Múltiple	Q 90.00	406	Q 36,504.00
<b>Total anual</b>		<b>2,252</b>	<b>Q 296,316.00</b>

**Anexo 4**  
**Inversión en mobiliario y equipo**  
**Cifras en Quetzales**

Concepto	Costo	Total	Depreciación
<b>ACCESORIOS</b>		<b>26,500</b>	
Accesorios para mesa de cirugías	3,500		700
Iluminación para cirugía	4,000		800
Inmovilizadores - traumatología	8,800		0
Lámparas	2,500		500
Luz Ultravioleta	3,900		780
manta térmica	800		0
Material de protección	3,000		600
<b>COMPUTACIÓN</b>		<b>10,000</b>	
Computadora e impresora	10,000		2,000
<b>EQUIPO MÉDICO</b>		<b>301,900</b>	
Aparatos de laboratorio	9,000		1,800
Básculas	6,000		1,200
Equipo de anestesia completo	30,000		0
Equipo de rayos X	145,000		29,000
Equipo de ultrasonido	80,000		16,000
Estetoscopios (2)	1,000		200
Porta sueros	1,700		340
Triquinoscopio	9,800		1,960
Kit presión arterial	2,400		480
Megatoscopios	12,000		2,400
Microscopios	5,000		1,000
<b>INSTRUMENTOS</b>		<b>87,300</b>	
Instrumental médico	19,000		3,800
Sondas y catéteres	4,500		0
test de diagnóstico	2,000		0
Quirófano	60,000		12,000
Higiene y desinfección	1,800		360
<b>STOCK DE MEDICINAS Y ELEMENTOS</b>		<b>10,000</b>	
Medicamentos y elementos de stock	10,000		2,000
<b>MUEBLES DE OFICINA</b>		<b>75,300</b>	
Armarios para botiquín	3,800		760
Carros de curas	900		180
Jaulas para hospitalización (6 grandes)	6,000		1,200

<b>Concepto</b>	<b>Costo</b>	<b>Total</b>	<b>Depreciación</b>
Lavamanos quirúrgico	2,600		520
Mesa de cirugía	16,000		3,200
Mesa de exploración	2,700		540
Mesas auxiliares	1,800		360
Mesas de instrumental	2,400		480
Mobiliario de oficina	15,000		3,000
Nevera Industrial	10,000		2,000
Sistema de cajones para almacenaje	2,900		580
Taburetes, sillas y accesorios	6,000		1,200
Vitrinas	4,500		900
Papeleras	700		0
<b>TOTAL</b>		<b>511,000</b>	<b>102,200</b>

**Anexo 5**  
**Inversión adicional**  
**Servicio de cobertura médica veterinaria**  
**Cifras en Quetzales**

<b>Concepto</b>	<b>Monto</b>
Mobiliario , equipo, stock medicinas	Q 511,000.00
Trámites legales iniciales	Q 12,000.00
Consultoría financiera , administrativa y legal	Q 25,000.00
Capital de reserva para siniestralidad /escenario normal	Q 53,593.04
<b>Total</b>	<b>Q 601,593.04</b>

<b>Concepto</b>	<b>Monto</b>
Trámites legales iniciales	Q 12,000.00
Consultoría financiera , administrativa y legal	Q 25,000.00
Capital de reserva para siniestralidad /escenario pesimista	Q 17,864.35
<b>Total</b>	<b>Q 565,864.35</b>

<b>Concepto</b>	<b>Monto</b>
Mobiliario , equipo, stock medicinas	Q 511,000.00
Trámites legales iniciales	Q 12,000.00
Consultoría financiera , administrativa y legal	Q 25,000.00
Capital de reserva para siniestralidad /escenario optimista	Q 89,321.74
<b>Total</b>	<b>Q 637,321.74</b>

**Anexo 6**  
**Gastos fijos**  
**Cifras en Quetzales**

<b>Concepto</b>		<b>Costo mensual</b>		<b>Costo anual</b>
salario veterinario	Q	12,000.00	Q	144,000.00
salario auxiliares de atención	Q	9,000.00	Q	108,000.00
salario 1 secretaria	Q	2,700.00	Q	32,400.00
salario personal de limpieza	Q	2,600.00	Q	31,200.00
salario 1 guardia nocturno	Q	3,000.00	Q	36,000.00
salario de un contador	Q	3,000.00	Q	36,000.00
Total salarios	Q	32,300.00	Q	387,600.00
Pasivos	Q	13,566.00	Q	162,792.00
Total remuneraciones	Q	45,866.00	Q	550,392.00
Rentas	Q	12,000.00	Q	144,000.00
Agua	Q	700.00	Q	8,400.00
Electricidad	Q	900.00	Q	10,800.00
Teléfono	Q	900.00	Q	10,800.00
servicio de recolección de desechos	Q	600.00	Q	7,200.00
<b>Total gastos fijos</b>	Q	<b>60,966.00</b>	Q	<b>724,392.00</b>

## Anexo 7

### Entrevista Inicial

VETERINARIA ENTREVISTADO(A) PREGUNTAS	1					2					3					4					5				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Cuántas veces lleva a su perro al veterinario al año ?	6	5	7	10	6	8	5	7	7	6	8	4	6	4	9	10	4	5	8	6	5	7	5	9	5
Cuántos quetzales gasta en promedio en cada visita al veterinario ?	250	250	300	300	250	280	260	250	300	350	350	250	300	350	350	250	200	250	200	325	350	200	250	250	250
En algún momento ha dejado de darle tratamiento o vacunas a su perro por falta de recursos económicos?	NO	NO	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	SI	SI	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	SI	SI	SI
Estaría dispuesto(a) en adquirir un seguro médico veterinario para su perro ?	SI	NO	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	NO	SI	NO	SI	SI	NO	SI	SI	SI	SI	SI	SI	NO	SI





## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Estructura general de flujos de caja proyectados.....	31
Tabla 2. Estructura general de flujos de caja proyectados con financiamiento externo .....	32
Tabla 3. Estimación de la cuota moderadora o deducible. Año 2016.....	40
Tabla 4. Historias clínicas abiertas. Veterinarias Privadas Ciudad de Guatemala	52
Tabla 5. Motivación de las consultas. Veterinarias Privadas Ciudad de Guatemala .....	54
Tabla 6. Estimación de la inversión inicial. Veterinarias Privadas Ciudad de Guatemala.....	57
Tabla 7. Estimación de la inversión inicial adicional. Servicio de cubrimiento médico veterinario-escenario normal .....	57
Tabla 8. Proyección de ingresos anuales. Veterinarias Privadas Ciudad de Guatemala.....	59
Tabla 9. Proyección de egresos anuales. ....	60
Tabla 10. Estimación de gastos fijos. Veterinarias Privadas Ciudad de Guatemala .....	61
Tabla 11. Flujo de caja proyectado. Veterinarias Privadas Ciudad de Guatemala	62
Tabla 12. Estimación de la tasa mínima aceptada. ....	64
Tabla 13. Flujo de caja descontado. Veterinarias Privadas Ciudad de Guatemala	65

Tabla 14. Valor Actual Neto.....	66
Tabla 15. Tasa Interna de retorno. Veterinarias Privadas Ciudad de Guatemala ..	67
Tabla 16. Entrevista muestral inicial. Clientes frecuentes y relevantes .....	69
Tabla 17. Entrevista – aceptación del precio. Clientes interesados en adquirir un seguro veterinario.....	70
Tabla 18. Flujo de caja proyectado. Servicio de cobertura médico-veterinario .....	72
Tabla 19. Flujo de caja descontado. Servicio de cobertura médico-veterinario ....	73
Tabla 20. Valor actual neto (VAN). Servicio de cobertura médico-veterinario Escenario normal .....	74
Tabla 21. Tasa interna de retorno (TIR) 29.2%. Servicio de cobertura médico-veterinario para perros .....	75
Tabla 22. Período de recuperación de la inversión. Servicio de cobertura médico-veterinario para perros .....	76
Tabla 23. Flujo de caja proyectado. Servicio de cobertura médico-veterinario .....	78
Tabla 24. Flujo de caja descontado. Servicio de cobertura médico-veterinario .....	79
Tabla 25. Valor actual neto (VAN). Servicio de cobertura médico-veterinario.....	80
Tabla 26. Tasa interna de retorno (TIR) = 25.35%. Servicio de cobertura médico-veterinario.....	80
Tabla 27. Período de recuperación de la inversión. Servicio de cobertura médico-veterinario.....	81
Tabla 28. Flujo de caja proyectado. Servicio de cobertura médico-veterinario para perros .....	83

Tabla 29. Flujo de caja descontado. Servicio de cobertura médico-veterinario .... 84

Tabla 30. Valor Actual neto (VAN). Servicio de cobertura médico-veterinario ..... 85

Tabla 31. Tasa interna de retorno (TIR) = 32.5%. Servicio de cobertura médico-veterinario..... 86

Tabla 32. Período de recuperación de la inversión. Servicio de cobertura médico-veterinario..... 87