



**“UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS
DE HIDALGO”
“FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y
ZOOTECNIA”**



**SERVICIO PROFESIONAL
MODALIDAD: PROYECTO DE INVERSIÓN**

“LABORATORIO CLÍNICO VETERINARIO”

TESINA QUE PRESENTA

MIGUEL ÁNGEL TORRES GÓMEZ

**PARA OBTENER EL TÍTULO DE MÉDICO VETERINARIO
ZOOTECNISTA**

ASESOR:

MCTC LAURA EUGENIA ESCOBAR SALAZAR

MORELIA, MICH. SEPTIEMBRE DE 2019

Índice

1. Resumen ejecutivo	9
1.1 Origen del proyecto	9
1.2 Participantes	9
1.3 Mercado	10
1.3.1 Producto	10
1.3.2 Precio.....	10
1.3.3 Promoción.....	12
1.3.4 Plaza.....	12
1.4 Diseño técnico.....	12
1.4.1 Localización	12
1.4.2 Proceso.....	12
2. Objetivos, metas e indicadores	12
2.1 Objetivo general	12
2.2 Objetivos específicos	12
2.3 Metas	13
2.4 Indicadores	13
3. Análisis y diagnóstico de la situación actual y previsiones sin el proyecto	14
3.1 Diagnóstico Externo	14
3.1.1 Marco de referencia de Morelia	14
3.1.2 Aspectos Geográficos.....	15
3.2 Diagnóstico Interno	19
3.2.1 Diagnóstico de los socios.	19
3.2.2 Insumos, material y equipo para el laboratorio	19
3.2.3 Proveedores de equipo, material e insumos	22
3.2.4 Producto	22
3.3 Diagnóstico del grupo	23
3.3.1 Apropiación	23
3.3.2 Liderazgo	23
3.3.3 Visión del futuro	23
3.4 Análisis FODA.....	23
3.4.1 Fortalezas	23

3.4.2 Debilidades	25
3.4.3 Oportunidades	25
3.4.4 Amenazas	26
3.5 Plan y análisis estratégico.....	27
3.5.1 Plan estratégico	27
4. Aspectos Organizativos.....	30
4.1 Antecedentes	30
4.1.1 Misión	30
4.1.2 Visión	30
4.1.3 Valores.....	30
4.2 Tipo de constitución de la organización	31
4.3 Objeto social	31
4.4 Consejo Directivo	31
4.5 Perfil Requerido y Capacidades de los Directivos.....	32
4.6 De los socios.....	32
4.7 Capital Social.	33
4.8 Principios básicos de operación de la organización.....	33
4.8.1 Producción.....	33
4.8.1.1 Planeación de la producción.....	33
4.8.1.2 Organización de la producción	35
4.8.1.3 Dirección y control de la producción	35
4.8.2 Comercialización.....	35
4.8.2.1 Investigación de mercados y distribución	35
4.8.2.2 Medios de promoción	36
4.8.3 Contabilidad, finanzas y compras	36
5. Análisis de mercado	38
5.1 Descripción y análisis de materias primas y productos.....	38
5.1.1 Descripción y análisis de materias primas	38
5.1.1.1 Insumos.....	39
5.1.2 Descripción y análisis de productos.....	42
5.2 Características de los mercados de los principales insumos y productos.....	43
5.2.1 Necesidades que satisface	44

5.3 Canales de distribución y venta	44
5.4 Condiciones y mecanismos de abasto de insumos y materias primas	44
5.5 Plan y estrategia de comercialización	44
5.5.1 Estructura de precios de los productos, así como políticas de venta.....	44
5.5.2 Estudio técnico.....	45
5.5.2.1 Tamaño del proyecto	45
5.5.2.2 Capacidad del proyecto	45
5.5.2.3 Capacidad diseñada	45
5.5.2.4 Capacidad instalada	46
5.5.2.5 Capacidad utilizada y proyectada	46
5.6 Mezcla de mercadotecnia	46
5.6.1 Producto	46
5.6.2 Precio.....	47
5.6.3 Promoción.....	49
5.6.4 Plaza.....	49
5.7 Análisis de Competitividad	49
5.8 Cartas de intención y/o contratos de compra venta de materias primas y productos.	51
6. Ingeniería del proyecto	51
6.1 Localización y descripción específica del sitio del proyecto	51
6.1.1 Macrolocalización	51
6.1.2 Microlocalización.....	51
6.1.3 Factores de Localización	52
6.1.3.1 Cálculo de factores de localización	52
6.2 Infraestructura y equipo	53
6.2.1 Infraestructura.....	53
6.2.1.1 Secciones del laboratorio	53
6.2.1.2 Instalaciones.....	54
6.3 Descripción y técnica del proyecto.....	55
6.3.1 Sistema de gestión de calidad	56
6.3.2 Remisión de muestras	58
6.3.3 Muestreo a pacientes.....	58
6.4 Cumplimiento de normas sanitarias, ambientales y registros oficiales.	60

7. Análisis financiero	63
7.1 Aspectos económicos y financieros del negocio	63
7.2 Estructura del financiamiento requerido para iniciar operaciones	63
7.3 Elaboración de los presupuestos de ingresos, costos y gastos	64
7.4 Presupuesto de costos de producción	65
7.5 Presupuestos de mano de obra, refacciones y otros requerimientos.....	67
7.6 Cálculo de las depreciaciones y amortizaciones.....	67
7.7 Pago de sueldos de administración y ventas	68
7.8 Gastos generales de la administración	68
7.9 Gastos de ventas	68
7.10 Depreciaciones y amortizaciones.....	68
7.11 Determinación del capital de trabajo	69
7.12 Estado de resultados o de pérdidas y ganancias.....	70
7.13 Valor de “liquidación” de la empresa al inicio del 6° año.....	70
7.14 Cálculo del punto de equilibrio al año 3	71
7.15 Flujos netos de efectivo y tasa de rentabilidad financiera	71
7.16 Periodo de recuperación del capital (PRC)	72
8. Conclusiones.....	73
9. Recomendaciones.....	74
10. Bibliografía	75
11. Anexos	76

Contenido de tablas

Tabla 1. Duración del procesamiento de cada estudio.....	13
Tabla 2. Capacidad diseñada de la producción del laboratorio.....	14
Tabla 3. Insumos totales que contribuyen en el procesamiento de los estudios.....	20
Tabla 4. Material auxiliar que contribuye en el procesamiento de los estudios.....	21
Tabla 5. Equipo que contribuye en el procesamiento de los estudios.....	21
Tabla 6. Plan estratégico para la introducción al mercado.....	28
Tabla 7. Análisis estratégico para la introducción al mercado.....	29
Tabla 8. Cargo laboral de los representantes del laboratorio.....	31

Tabla 9. Consejo directivo del laboratorio.....	31
Tabla 10. Funciones del consejo administrativo y vigilancia.....	31
Tabla 11. Perfil requerido del consejo de administración de la empresa.....	32
Tabla 12. Insumos y duración del procesamiento para cada estudio solicitado.....	35
Tabla 13. Insumos totales que contribuyen en el procesamiento de los estudios.....	40
Tabla 14. Material auxiliar que contribuye en el procesamiento de los estudios.....	41
Tabla 15. Equipo que contribuye en el procesamiento de los estudios.....	41
Tabla 16. Diferencia entre estudio normal y urgente.....	45
Tabla 17. Precios específicos de todos los servicios procesados en el laboratorio...	49
Tabla 18. Método subjetivo de puntos, estableciendo los elementos más importantes	53
Tabla 19. Principales pruebas para diagnóstico de enfermedades en bovinos y equinos.....	56
Tabla 20. Principales pruebas para diagnóstico de enfermedades en caninos y felinos.....	56
Tabla 21. Determinación de la inversión necesaria y cronograma de aplicaciones...	63
Tabla 22. Financiamiento requerido para operar el laboratorio.....	63
Tabla 23. Presupuesto de ingresos del negocio.....	65
Tabla 24. Aumento de inflación al precio de estudio y proyección de los siguientes años.....	65
Tabla 25. Requerimientos de insumos, materiales auxiliares y equipo.....	66
Tabla 26. Presupuesto de mano de obra (pago de sueldos y salarios)	67
Tabla 27. Presupuesto de refacciones y mantenimiento.....	67
Tabla 28. Presupuesto de otros requerimientos.....	67
Tabla 29. Cálculo de las depreciaciones y amortizaciones de los activos fijos.....	67
Tabla 30. Pago de sueldos del personal del laboratorio.....	68
Tabla 31. Gatos generales para promoción de venta.....	68
Tabla 32. Gastos de servicios para venta.....	68
Tabla 33. Depreciación y amortización de activos circulantes del laboratorio.....	68
Tabla 34. Determinación del capital de trabajo.....	69

Tabla 35. Pérdidas y ganancias del laboratorio veterinario.....	70
Tabla 36. Liquidación de los activos fijos del laboratorio.....	70
Tabla 37. Punto de equilibrio financiero del laboratorio.....	71
Tabla 38. Determinación de los flujos netos de efectivo.....	71

Contenido de imágenes

Imagen 1. Especies consideradas para la obtención del material biológico.....	38
Imagen 2. Imagen satelital de la ciudad de Morelia, Michoacán.....	51
Imagen 3. Imagen satelital de la Col. Ventura puente, Ciudad de Morelia.....	52
Imagen 4. Establecimiento del Laboratorio Clínico Veterinario, Calle Río Mayo.....	52
Imagen 5. Áreas de trabajo dentro del laboratorio.....	54

Anexos

Anexo 1. Tiempo estimado para los estudios de hematología.....	76
Anexo 2. Tiempo estimado para los estudios de urianálisis.....	76
Anexo 3. Tiempo estimado para los estudios de parasitología.....	76
Anexo 4. Tiempo estimado para los estudios de citopatología.....	77
Anexo 5. Tiempo estimado para los estudios de bioquímica sanguínea.....	77
Anexo 6. Tiempo estimado para los estudios de serología.....	77
Anexo 7. Normativas internas del laboratorio.....	77

Resumen

A pesar de la gran importancia de realizar pruebas diagnósticas dentro de la Clínica Veterinaria, la cantidad de Laboratorios Clínicos es baja en la ciudad de Morelia, Michoacán. Por ende, se opta por crear un Laboratorio Clínico Veterinario que permita generar un diagnóstico, ayudar a este o confirmarlo. Se pretende cubrir las necesidades que tienen los veterinarios con sus pacientes, ofreciendo una buena calidad de servicio, beneficiando de manera directa e indirecta a los médicos veterinarios de la región. Los servicios ofrecidos en el Laboratorio son referidos de hematología, urianálisis, parasitología, bacteriología y micología, citopatología, bioquímica sanguínea, serología y endocrinología. Tomando en cuenta las variables: precio, tiempo de entrega, asesoría, confiabilidad y calidad de servicio. Siendo un negocio libre en el mercado, la empresa correspondiendo a una sociedad mercantil. Para el desarrollo, operación y para cumplir con los objetivos, dicha empresa pertenece a una Sociedad Anónima que plantea ofrecer, procesar y vender análisis clínicos ante la necesidad de abordar al complemento del diagnóstico más preciso de las enfermedades de los animales (equinos, caninos y felinos) por parte de los médicos veterinarios, de tal forma que los integrantes de la sociedad que comprenden este proyecto consolidan la comercialización de análisis clínicos buscando la mayor rentabilidad económica del servicio. En el estudio técnico y administrativo, se muestra como este proyecto es funcional en un área muy pequeña y con muy poco personal operativo, igualmente los equipos, aunque son de tecnología avanzada no son tan costosos. Haciendo énfasis en que la rentabilidad es el aspecto más importante del proyecto de inversión, se evalúa de manera íntegra refiriendo la conveniencia de llevarlo a cabo.

Palabras clave: mercado, comercialización, calidad, flujo, administración

Abstract

Despite the great importance of performing diagnostic tests within the Veterinary Clinic, the number of Clinical Laboratories it is low in the city of Morelia, Michoacán. Therefore, you choose create a Veterinary Clinical Laboratory that allows generating a diagnosis, help this or confirm it. It is intended to cover the veterinarians' needs with their patients, offering a good quality of service, directly and indirectly benefiting veterinary doctors in the region. The services offered in the Laboratory are referred to hematology, urinalysis, parasitology, bacteriology and mycology, cytopathology, blood biochemistry, serology and endocrinology. Taking into account the variables: price, delivery time, advice, reliability and quality of service. Being a free business in the market, the company corresponding to a commercial company. For the development, operation and to meet the objectives, said company belongs to a Public Limited Company that proposes to offer, process and sell clinical analyzes in view of the need to address the complement of the most accurate diagnosis of animal diseases (horses, dogs and felines) by veterinarians, in such a way that the members of the

society that understand this project consolidate the commercialization of clinical analyzes seeking the highest economic profitability of the service. In the technical and administrative study, it is shown how this project is functional in a very small area and with very little operational personnel, also the equipment, although they are of advanced technology are not so expensive. Emphasizing that profitability is the most important aspect of the investment project, it is evaluated in full by referring to the convenience of carrying it out.

Introducción

La rama de la Ciencia Veterinaria encargada del diagnóstico de las enfermedades zoonóticas de los animales avanza rápidamente. El equipo apropiado, accesorios y protocolos para realización de pruebas de los laboratorios de diagnóstico veterinario son necesarios para asegurar la efectividad en la interpretación de las diferentes enfermedades que afectan a los animales domésticos de cada una de las regiones del mundo (Willard, 2004).

Conforme a las interacciones entre animales silvestres o domésticos, la agricultura y otras actividades con el ser humano, representan un riesgo a la salud de este último, seguirá el reto constante para los laboratorios de diagnóstico veterinario en ser el punto de partida para la correcta detección de las diversas enfermedades de los animales domésticos o silvestres que involucren la salud del ser humano (Willard, 2004).

Además de que hoy en día los laboratorios de diagnóstico veterinario deben estar preparados para la detección y pronta respuesta ante la aparición de enfermedades emergentes que puedan afectar tanto la salud animal como la del hombre (Willard, 2004).

El Laboratorio Clínico Veterinario es una herramienta de apoyo en el reconocimiento de las enfermedades de los animales domésticos, ya que suministra al Médico Veterinario los resultados requeridos y efectivos para un diagnóstico definitivo (Ruiz, 2017).

Aprovechando esta coyuntura, se creará un Laboratorio Clínico Veterinario en la ciudad de Morelia, desde donde se contribuirá con este propósito, prestando servicios especializados de sanidad animal a la población canina, felina y grandes especies como equinos y bovinos, promoviendo la prevención de enfermedades infecciosas y la disminución del riesgo de enfermedades zoonóticas en la población humana y animal (Torres, 2017).

1. Resumen ejecutivo

1.1 Origen del proyecto

Con el paso del tiempo se ha ido creando más conciencia sobre la salud de los animales, en especial los animales domésticos, esto ha demandado cada vez más los servicios clínicos para el buen diagnóstico de los pacientes de los Médicos Veterinarios, cada vez se necesitan más laboratorios clínicos ya que los tipos de análisis realizados en este son de gran importancia para poder llegar a hacer un adecuado diagnóstico. A pesar de la gran demanda que existe de este tipo de laboratorios, no hay los suficientes para abastecer las necesidades de los veterinarios, por ende, se optó en realizar el proyecto de un Laboratorio Clínico Veterinario en la ciudad de Morelia, Michoacán (Torres, 2017).

La patología clínica estudia las alteraciones del funcionamiento de los diferentes sistemas del cuerpo por medio de estudios de sangre, suero sanguíneo, orina, materia fecal, y otros constituyentes corporales normales o anormales, cuyos datos son aportados por métodos de laboratorio y la interpretación de estos resultados son empleados como una ayuda para el diagnóstico clínico y pronóstico de una enfermedad. Además de esto el laboratorio involucra:

- Detectar enfermedades en etapas sub-clínicas
- Corroborar un diagnóstico presuntivo clínicamente
- Obtener información sobre el pronóstico de una enfermedad
- Precisar factores de riesgo para el paciente

El uso de los servicios de Laboratorio Clínico Veterinario es para generar un diagnóstico, ayudar a este o confirmarlo (Sodikoff, 2002).

Con este proyecto se pretende cubrir las necesidades que tienen los veterinarios con sus pacientes, ofreciendo una buena calidad de servicio (Torres, 2017).

1.2 Participantes

Se debe enfatizar que el trabajo en el Laboratorio Clínico es realizado por seres humanos y no se está exento de cometer errores, pero estas equivocaciones pueden ser erradicadas de los laboratorios si se mantienen las actitudes éticas, profesionales y de procedimiento (Willard, 2004).

El proyecto beneficiará de manera directa e indirecta a los médicos veterinarios de la región. Dentro del Laboratorio Clínico Veterinario el personal a cargo y quien ejecuta el proyecto es un Médico Veterinario Zootecnista con Diplomado en Hematología y Citología Veterinaria y/o con especialidad en Patología Clínica Veterinaria (Torres, 2017).

1.3 Mercado

Con respecto a que el proyecto entrará como una empresa nueva en el mercado, se consultaron previamente los precios de los servicios impartidos por la competencia, dando lugar a 2 laboratorios particulares existentes (Ver apartado 5.5.1).

1.3.1 Producto

- Servicios de Hematología
- Servicios de Urianálisis
- Servicios de Parasitología
- Servicios de Bacteriología y Micología
- Servicios de Citopatología
- Bioquímica sanguínea
- Pruebas de Serología
- Servicios de Endocrinología

1.3.2 Precio

- Hematología
 - Hemograma pequeñas especies \$120.00
 - Hemograma grandes especies \$130.00
 - Reticulocitos \$60.00
 - Hematocrito y proteínas plasmáticas \$60.00
 - Revisión de frotis sanguíneo \$80.00
 - Pruebas de coagulación \$300.00
- Urianálisis
 - Urianálisis completo \$110.00
 - Densidad urinaria \$40.00
 - Examen químico \$50.00
 - Examen microscópico del sedimento \$70.00
- Parasitología
 - Copro directo \$60.00
 - Flotación \$75.00
 - Faust \$90.00
 - Coproparasitoscópico seriado \$150.00
 - Identificación de parásitos \$75.00
 - Raspado de piel para ectoparásitos \$85.00
- Bacteriología y Micología
 - Cultivo micológico \$260.00
 - Tricografía \$90.00

- Prueba de aglutinación (leptospirosis) \$400.00

- Citopatología y patología quirúrgica
 - Líquido pleural, peritoneal y pericárdico \$200.00
 - Líquido sinovial \$200.00
 - Líquido cefalorraquídeo \$210.00
 - Frotis de tumores y/o lesiones \$200.00
 - Citología vaginal \$100.00
 - Citología ótica \$100.00

- Bioquímica sanguínea
 - Perfil básico \$250.00
 - Perfil completo \$300.00
 - Perfil hepático \$280.00
 - Perfil renal \$140.00
 - Analitos individuales \$70.00

- Serología
 - Prueba de Distemper canino \$270.00
 - Prueba de Parvovirus \$270.00
 - Prueba de Leucemia Viral Felina \$300.00
 - Prueba de Inmunodeficiencia Viral Felina \$300.00
 - Prueba de Ehrlichia Canis \$250.00
 - Combo de Leucemia Viral Felina e Inmunodeficiencia Viral \$450.00
 - Combo 4DX (*Ehrlichia*, *Dirofilaria*, *Anaplasma*, *Borelia*) \$450.00
 - Combo Parvovirus, Coronavirus y Giardia \$450.00
 - Prueba de anticuerpos anti-brucella \$250.00
 - Prueba de RIB y DVB \$250.00

- Endocrinología
 - Cortisol \$330.00
 - T3 \$365.00
 - T4 Total \$365.00
 - T4 Libre \$350.00
 - T3 y T4 Total \$550.00
 - TSH \$480.00
 - Perfil tiroideo 1 \$650.00
 - Perfil tiroideo 2 \$700.00
 - Perfil tiroideo 3 \$800.00

1.3.3 Promoción

Dentro de la prioridad de promoción está la creciente necesidad del servicio clínico por parte de los médicos veterinarios, para darlo a conocer la manera más óptima es la distribución por medio de la demanda de los veterinarios (Torres, 2017).

1.3.4 Plaza

La venta de los servicios es exclusivamente con Médicos Veterinarios, mediante el procesamiento de la toma de muestra a sus pacientes (caninos, felinos, bovinos, equinos) o bien a través del servicio a domicilio (veterinarias, clínicas, criaderos o ranchos) recogiendo las muestras ya recolectadas. El canal de distribución de los resultados generados será por correo electrónico y/o impresos (Torres, 2017).

1.4 Diseño técnico

1.4.1 Localización

Calle Río Mayo #336-E, Col. Ventura Puente, Morelia Michoacán, México CP: 58020. Ubicado a 1920 metros sobre el nivel del mar.

1.4.2 Proceso

Los resultados de los estudios como hemograma, Reticulocitos, hematocrito, proteínas plasmáticas, revisión de frotis sanguíneo, urianálisis completo, densidad urinaria, examen químico, examen microscópico de sedimento, copro directo, flotación, coproparasitoscópico seriado, identificación de parásitos, raspado de piel, tricografía, líquido pleural, peritoneal, pericárdico, sinovial, cefalorraquídeo, frotis de tumores, citología vaginal, citología ótica, bioquímica sanguínea, perfil completo, perfil hepático, perfil renal; procesados dentro del Laboratorio Clínico serán entregados de manera impresa o por correo electrónico únicamente al Médico Veterinario o al propietario del paciente mostrando una orden médica, y se expedirán en el transcurso de 24 horas (días hábiles) a excepción de un servicio urgente (Ver apartado 2.4) (Torres, 2017).

2. Objetivos, metas e indicadores

2.1 Objetivo general

- Realizar estudios clínico-patológicos dirigidos estrictamente a Médicos Veterinarios, en los cuales se confirme o descarte la alteración fisiológica de sus pacientes (caninos, felinos, bovinos, equinos).

2.2 Objetivos específicos

- Vender análisis clínicos en respuesta a la necesidad de abordar al complemento del diagnóstico de las enfermedades de los animales por parte de los Médicos Veterinarios.

- Obtener la información de los tipos de enfermedades y cantidad de animales enfermos en un periodo de un año en cada una de las clínicas y veterinarias.
- Conocer la satisfacción percibida por el servicio que presta la oferta de laboratorios clínicos privados a los veterinarios de Morelia considerando las variables: precio, tiempo de entrega, asesoría, confiabilidad y calidad de servicio.
- Identificar las fortalezas y debilidades de la competencia del sector con el fin de diseñar estrategias de mercado atractivas para el laboratorio.

2.3 Metas

- Ser un laboratorio de referencia por calidad de servicio, incluyendo al menos 2 veterinarias o clínicas por preferencia al mes.
- Anualmente, llegar a tener 1,000 casos clínicos de todas las clínicas y veterinarias en conjunto.
- Generar un estudio retrospectivo anualmente para clasificar los diferentes casos atendidos en el laboratorio.
- Una vez establecidos todos los servicios, ampliarlos (bioquímica sanguínea), al menos 1 analito anualmente.

2.4 Indicadores

- Los servicios a realizar se procesan en diferente tiempo, esto dependiendo al estudio solicitado.

Servicio	Tiempo máximo
Hematología	1 hora 15 min.
Urianálisis	40 min.
Parasitología	20 min.
Bacteriología y Micología	40 min.
Citopatología	25 min.
Bioquímica Sanguínea	45 min.
Serología	20 min.
Endocrinología	45 min.

Tabla 1. Duración del procesamiento de cada estudio (Torres, 2017)

Esto permite generar un máximo de 39 estudios al día, en un horario de 8:00 am a 2:00 pm y de 4:00 pm a 8:00 pm.

Personal especializado para realizar las pruebas:	2
Tiempo diario disponible para laborar 10 horas x 60'	600 min
Horas diarias laboradas= 10 x 2 x 60 minutos	1,200 min
Tiempo requerido para una prueba normal (79%) (0.79*20)	20 min
Tiempo requerido para una prueba especializada (21%) (0.21*60)	60 min
<i>Tiempo promedio para atender cualquiera de estas pruebas</i>	<i>28 min</i>
Número de pruebas que se atienden en promedio al día	39 pruebas

Tabla 2. Capacidad diseñada de la producción del laboratorio (Torres, 2017)

Si en un día se atienden 39 pruebas, al mes se pueden atender $39 \times 26 = 1,014$ pruebas

3. Análisis y diagnóstico de la situación actual y previsiones sin el proyecto

Diagnóstico externo e interno

3.1 Diagnóstico Externo

3.1.1 Marco de referencia de Morelia

Morelia (de 1545 a 1828, Valladolid) es una ciudad mexicana, capital del estado de Michoacán de Ocampo y cabecera del municipio homónimo. La ciudad está situada en el valle de Guayangareo, formado por un repliegue del Eje Neovolcánico Transversal, en la Región Morelia del estado, en el centro-occidente del país (INEGI, 2005).

Morelia es la ciudad más poblada y extensa del estado de Michoacán y la vigésima séptima a nivel nacional, con un área de 78 km² y una población de 784,776 habitantes según los resultados del Censo de Población y Vivienda 2015 del INEGI, situándose en el 27° lugar del país en cuanto a población se refiere. Su Zona Metropolitana contaba con 911,960 habitantes en ese mismo año, ocupando el lugar 19 entre las mayores zonas metropolitanas del país. Así mismo cuenta con alrededor de 800 veterinarios ejerciendo en el área de perros y gatos de tal forma que la demanda de estudios clínicos no llega a abastecer las necesidades del médico (INEGI, 2005).

- Municipio

Según los resultados definitivos del Segundo Censo de Población y Vivienda, 2005, el municipio de Morelia era el más poblado del estado, representado el 17.25 % de la población total de la entidad. En ese entonces la población municipal era de 684,145 habitantes, siendo de estos, 326.612 varones y 357.533 mujeres, con lo que se tenía un índice de masculinidad del 91,4 %. De acuerdo con los grupos de edades. Durante el período 2000-2005, la tasa de crecimiento anual del municipio fue del

2,74 %, que se encuentra por encima de la media del estado de Michoacán de Ocampo (-0,09 %) y la nacional (1,02 %). El municipio de Morelia ocupó el segundo lugar en crecimiento a nivel estatal, solamente por debajo del vecino municipio de Tarímbaro. Por otra parte, de acuerdo con los resultados preliminares del XIII Censo de Población y Vivienda, al 12 de junio de 2010, la población municipal fue de 729.757 hab. Al 15 de marzo de 2015, la población municipal alcanzó 784,776 habitantes (CONAPO, 2005).

- Ciudad

Morelia ha sido históricamente la ciudad más poblada de Michoacán (entonces llamada "Valladolid") desde que en 1578 se trasladaron a ella los poderes de Michoacán. A nivel regional (Bajío), ocupa el segundo lugar, solamente detrás de León de los Aldamas, y a nivel nacional, la ciudad ocupa el lugar 21 dentro de las localidades más populosas del país. Entre los años 1990 y 2000 su crecimiento se desaceleró un poco, pero volvió a incrementarse después del año 2000. Para el 1o. de julio de 2014, la población de la ciudad era de 607,500 habitantes (INEGI, 2005).

3.1.2 Aspectos Geográficos

- Hidrografía

El municipio se ubica en la región hidrográfica número 12, conocida como Lerma-Santiago, particularmente en el Distrito de Riego Morelia-Querétaro. Forma parte de la cuenca del lago de Cuitzeo. Sus principales ríos son el Grande y el Chiquito. Estos dos ríos llegaron a rodear la ciudad hasta mediados del siglo XX. El Río Grande fue canalizado a finales del siglo. XIX debido a los frecuentes desbordamientos. El río Grande tiene su origen en el municipio de Pátzcuaro y tiene un trayecto de 26 km por el municipio de Morelia (atraviesa la cabecera municipal), y desemboca en el Lago de Cuitzeo (el segundo más grande del país). Los principales escurrimientos que alimentan a este río son el arroyo de Lagunillas, los arroyos de Tirio y la barranca de San Pedro. El Río Chiquito, con 25 km de longitud, es el principal afluente del Grande y se origina en los montes de la Lobera y la Lechuguilla, y se une posteriormente con los arroyos la Cuadrilla, Agua Escondida, el Salitre, el Peral, Bello, y el Carindapaz (INEGI, 2005).

Con relación a los cuerpos de agua en el municipio se tienen la presa de Umécuaro y de la Loma Caliente, así como las presa de Cointzio, las más importante del municipio, con una capacidad de 79.2 millones de metros cúbicos. Otro recurso importante de abastecimiento de agua en el municipio de Morelia son los manantiales, destacando por su aprovechamiento el manantial de la Mintzita, utilizado para el abastecimiento de agua potable para importante parte de la población de la ciudad, así como para usos industriales (CONAPO, 2005).

- Orografía

La superficie del municipio es muy accidentada, ya que se encuentra sobre el Eje Neovolcánico Transversal, que atraviesa el centro del país, de este a oeste, sin embargo, el creciente desarrollo urbano de la ciudad de Morelia ha derivado en la población de las montañas, cerros y lomas aledañas al casco histórico de la ciudad, lo que ha fomentado a su vez la necesidad de acrecentar la infraestructura existente para dar integración a los nuevos asentamientos urbanos. En el municipio se encuentran tres sistemas montañosos: por el este diversas montañas que forman la sierra de Otzumatlán y las cuales se extienden desde el norte hacia el suroeste (INEGI, 2005).

- Clima

Predomina el clima es templado con humedad media, con régimen de precipitación que oscila entre 700 a 1000 mm de precipitación anual y lluvias invernales máximas de 5 mm. La temperatura media anual (municipal) oscila entre 16°C en la zona serrana del municipio y 20°C en las zonas más bajas. Por otra parte, en la ciudad de Morelia se tiene una temperatura promedio anual de 16°C, y la precipitación de 773,5 mm anuales, con un clima templado subhúmedo, con humedad media. Los vientos dominantes proceden del suroeste y noroeste, variables en julio y agosto con intensidades de 2,0 a 14,5 km/h (INEGI, 2005).

- Principales Ecosistemas

El municipio de Morelia cuenta con diez tipos de vegetación o agrupaciones vegetales primarias, Además se tienen extensiones de uso agrícola y pastizales, que se desarrollan sobre áreas alteradas por el hombre y los animales domésticos, generalmente a partir del bosque de encino o del matorral subtropical que fueron expuestos a un pastoreo intenso, las cuales son; Mezquital (mezquite, huisache, maguey). Se ubica en la zona norte del municipio. Matorral subtropical (nogalillo, colorín, cazahuate, parotilla, yuca, zapote prieto, puchote). Se localiza sobre terrenos poco empinados muy pedregosos o sobre roca volcánica a altitudes que oscilan entre 1800 y 2000 msnm, en las zonas norte, noreste, se tienen identificadas 62 especies de aves, 96 de mamíferos, 20 de reptiles y 9 de anfibios (INEGI, 2005).

- Recursos Naturales

La superficie de maderables es ocupada por el pino y el encino, y en el caso de la no maderable, por arbustos de distintas especies (INEGI, 2005).

- Religión

La religión mayoritaria en el municipio es la católica, teniendo más del 80% de adherentes, 10% de ateos y siguiéndole los grupos protestantes, entre los que

destacan los bautistas, adventistas del séptimo día, presbiterianos, mormones, testigos de Jehová y pentecostales (CONAPO, 2005).

Actividad Económica:

- Principales Sectores, Productos y Servicios

De acuerdo al documento Indicadores de Comercio al Mayoreo y al Menudeo, Estadísticas Económicas INEGI, publicado en julio de 1997, las actividades económicas del municipio, por sector, dentro de las actividades no especificadas, se contempla un 3,77%. De esta forma, las principales actividades económicas de la ciudad son el comercio y el turismo (sector terciario) y después la industria de la construcción y la manufacturera. Por otra parte, la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE) del INEGI arroja los siguientes valores absolutos de población ocupada, subocupada y desocupada mayor de 14 años ocupada en los trimestres de los años 2005 y 2006. Y se distribuyen de la siguiente manera:

- Sector Primario (agricultura, ganadería, caza y pesca): 6,64%.
- Sector Secundario (industria manufacturera, construcción, electricidad): 25,91%.
- Sector Terciario (comercio, turismo y servicios): 63,67%.

(CONAPO, 2005).

- Industria

Morelia, no obstante, su importante crecimiento demográfico, ha tenido un desarrollo industrial lento comparado con el de muchas otras ciudades del centro y del norte del país, debido sobre todo a la falta de infraestructura adecuada, así como también a la poca promoción a las inversiones de tipo industrial en todo el estado. En la capital de Michoacán se encuentra la Ciudad Industrial de Morelia (CIMO), que abarca 354 hectáreas y da cabida a 180 empresas que generan 9 mil 50 empleos (1 de febrero de 2007). Sin embargo, solamente el 30% de ellas son empresas manufactureras, mientras que las demás son bodegas o centros de distribución y no cuenta con ninguna empresa grande, únicamente medianas y pequeñas. Entre otros giros, la industria moreliana se dedica a la elaboración de aceite comestible, productos químicos, resinas, la harina, a la fundición, al plástico, calderas, a los dulces en conservas, al embotellamiento de agua y de refrescos, a la elaboración de plásticos, fabricación de equipo eléctrico (CONAPO, 2005).

En la capital del estado de Michoacán se cuenta con un número limitado de laboratorios por lo cual no cumplen con las necesidades de los veterinarios, de tal forma que genera un impacto de forma indirecta a la demanda de servicios de Laboratorios Clínicos Veterinarios (Torres, 2017).

- Turismo

La ciudad cuenta con buena infraestructura turística, entre la que destacan hoteles de todas las categorías, restaurantes, agencias de viajes, clubes deportivos, balnearios, centro de convenciones, planetario, orquideario, parque zoológico (CONAPO, 2005).

- Servicio

La ciudad cuenta con hoteles, hostales, para recibir visitas, así como restaurantes hospitales, cuenta con servicio de taxis, camiones, autobuses y combis (CONAPO, 2005).

- Artesanías

Mercado de dulces (CONAPO, 2005).

- Gastronomía

Morelia tiene una gastronomía resultado de la combinación de la antigua cocina purépecha con la cocina europea. Algunos de los antojitos de esta ciudad son el pollo placero, pollo servido con papas, zanahorias y enchiladas bañadas en una salsa espesa de chiles; las corundas, tamales triangulares envueltos en hojas verdes de maíz y los uchepos, tamales de elote tierno bañados con crema o servidos como acompañamiento de guisados. Otras delicias incluyen el churipo, un caldo hecho con chile rojo, carne de res y verduras; la atapakua, un guiso cuyos ingredientes básicos son maíz y chile y se acompaña con carne y queso; las famosas carnitas, el caldo michi, preparado con pescado y tuna agria; la morisqueta, un platillo de arroz, frijoles y carne asada de puerco y el aporreadillo, tiras de carne seca fritas con huevo y chile. Entre los postres están, los chongos zamoranos, una especie de cuajada de leche muy dulce y los ates de fruta. También están los buñuelos, pan de nata, frutas en conserva, chocolate de metate, refrescantes nieves de pasta, a base de vainilla, huevo, leche y azúcar y por supuesto, las conocidas morelianas, obleas tipo hostias con leche quemada y azúcar. El atole de diversos ingredientes como, zarzamora, tamarindo, chile cascabel y hiervas para darle sabor, cabe mencionar también los gazpachos que consiste en fruta picada y preparada con jugo de naranja, limón, queso y cebolla. Entre las bebidas está la charanda aguardiente de caña. Mencionando también el ya muy reconocido Mezcal el cual se produce en municipios aledaños a la ciudad de Morelia (CONAPO, 2005).

- Centros Turísticos

Centro Histórico de Morelia, templos, ex conventos, palacetes, casonas, museos, plazas, teatros, parques y áreas verdes, sitios naturales, balnearios (CONAPO, 2005).

3.2 Diagnóstico Interno

3.2.1 Diagnóstico de los socios.

La empresa corresponde a una sociedad mercantil. Para el desarrollo, operación y para cumplir con los objetivos, dicha empresa pertenece a una Sociedad Anónima que plantea:

Ofrecer, procesar y vender análisis clínicos ante la necesidad de abordar al complemento del diagnóstico más preciso de las enfermedades de los animales por parte de los médicos veterinarios (Torres, 2017; LGSM, 2018).

Los integrantes de la sociedad que se comprende en este proyecto se caracterizan como:

1. Recepcionista/operador. Persona encargada de proporcionar información, atender a los clientes, recibir y tomar muestras, realizar el procesamiento de las muestras de acuerdo al estudio solicitado, introducir resultados al software, interpretar resultados a excepción de las citologías, entregar y/o enviar los resultados a propietarios o médicos veterinarios.

2. Especialista en Patología Clínica y/o MVZ con Diplomado en Hematología Veterinaria y Diplomado en Citología Veterinaria. Persona encargada de procesar y realizar las interpretaciones de estudios citológicos y firmar resultados para la entrega al médico veterinario o propietario.

Juntos consolidan la comercialización de análisis clínicos buscando la mayor rentabilidad económica del servicio (Torres, 2017).

3.2.2 Insumos, material y equipo para el laboratorio

Para el laboratorio es de vital importancia contar con material correspondiente al estudio solicitado, para el procedimiento de los servicios. Los insumos, material y equipo se adquirirán mediante proveedores distintos a través de los distribuidores (Torres, 2017).

Insumos
• Tubos vacutainer (lila)
• Tubos vacutainer (rojo)
• Capilares
• Portaobjetos
• Cubreobjetos
• Tinción Wright/Buffer

• Agua destilada
• Tiras reactivas
• Tubos de ensayo
• Tubos Falcon
• Agua
• Detergente quirúrgico
• Tinción Diff-Quick
• Sol. Hayem
• Sol. Drabkin
• Sol. Turk
• Reactivos analíticos (Glucosa, Creatinina, Proteínas totales, Albúmina, Globulinas, Calcio, Fósforo, AST, ALT, FA, Urea, Colesterol)
• Aceite mineral
• Alcohol
• Torundas
• Mechero/Encendedor
• Test Distemper
• Test Parvovirus
• Test FeVL/FIV
• Test Ehrlichia Canis
• Test Combo 4DX
• Test Combo CPV-2/CCV/Giardia

Tabla 3. Insumos totales que contribuyen en el procesamiento de los estudios (Torres, 2017)

Material auxiliar
• Guantes de látex

• Servilletas higiénicas
• Tabla gráfica de microhematocrito
• Puntas normo y micro de pipeta aut.
• Tubos Eppendorf
• Contenedor de punzocortantes (RPBI)
• Jeringas N° 23G y 21G
• Hojas Bond

Tabla 4. Material auxiliar que contribuye en el procesamiento de los estudios (Torres, 2017)

Equipo
• Refractómetro
• Microcentrífuga
• Piano diferencial
• Cámara de Neubauer
• Microscopio
• Centrífuga
• Lector de micro ELISA
• Pipetas de aplicación (1-100, 100-600, 600-950 μ L)
• Espectrofotómetro
• Pipeta Thoma de glóbulos rojos
• Pipeta Thoma de glóbulos blancos
• Máquina de bioquímica
• Homogeneizadora Thoma
• Asa bacteriológica
• Mezcladora de sangre
• Impresora
• PC
• Refrigerador

Tabla 5. Equipo que contribuye en el procesamiento de los estudios (Torres, 2017)

Los insumos y material auxiliar, se adquirirán al mayoreo mediante distribuidores autorizados por los proveedores, mientras que el equipo será al menudeo. La adquisición de compra se establecerá en tiempo y forma que el proveedor estipule (Torres, 2017).

3.2.3 Proveedores de equipo, material e insumos

- PROSILAB. Jacobo Daciano #370, Ejidal Ocolusen, CP: 58295 Morelia, Michoacán (443) 314 0392
- PROMOTORA GARIBAY S.A. Av. Acueducto #1684, Chapultepec Nte, CP: 58000 Morelia, Michoacán (443) 315 2103
- COVEGUSA. Juan Escutia #557 Col. Chapultepec Sur, CP: 58260 Morelia, Michoacán (443) 147 7340
- PAMSA. Las Flores #56 Col. La Candelaria Coyoacán, CP: 04380 México D.F. (55) 5618 3874
- MAICO. Av. Tepatitlán #4711 Col. Los Altos, CP: 64370 Monterrey Nvo León (01800) 112 6242

De los proveedores mencionados, PROSILAB, COVEGUSA, PAMSA y MAICO proporcionan crédito a partir de 2,800 en venta, mientras que Promotora Garibay no maneja crédito (Torres, 2017).

Para facilitar la compra de insumos, material y equipo se tratará específicamente con los distribuidores específicos de cada proveedor (Torres, 2017).

3.2.4 Producto

En la actualidad, todos los Laboratorios Clínicos Veterinarios implementan la misma dinámica, que consiste en, obtener la muestra, recolectar datos del paciente, procesar la muestra, obtener resultados, interpretar diagnóstico y entregarlos al médico veterinario. De igual manera los servicios que realiza la competencia son:

- Análisis de excremento
 - Coprocultivo
 - Coproparasitoscópico
 - Flotación
- Análisis de piel
 - Raspado cutáneo
 - Tricografía
- Análisis de orina
 - Examen general de orina
 - Microscópico de sedimento

- Químico
- Análisis de sangre
 - Biometría hemática
 - Reticulocitos
- Bioquímica sanguínea
 - Perfil completo
 - Perfil renal
 - Perfil hepático
- Patología
 - Citología PAD
- Serológico (SNAP)
 - Moquillo
 - Parvovirus
 - Leucemia Viral Felina
 - Virus de Inmunodeficiencia Viral Felina

3.3 Diagnóstico del grupo

3.3.1 Apropiación

A partir del interés por parte de los Médicos Veterinarios de tener un diagnóstico más certero con sus pacientes y la demanda que tienen los laboratorios se decide el desarrollo del proyecto (Torres, 2017).

3.3.2 Liderazgo

Mediante la demanda laboral en esta área, el desempeño del personal, la actualización y el interés vanguardista, se logrará ser un Laboratorio Clínico Veterinario de referencia (Torres, 2017).

3.3.3 Visión del futuro

Proyectar un crecimiento de la empresa, acorde a la preparación del personal para de esta forma constituirse en el Laboratorio Clínico de elección (Torres, 2017).

3.4 Análisis FODA.

Diagnóstico Interno

3.4.1 Fortalezas

F1 Tiempo en la entrega de servicios ofrecidos.

F2 Precios accesibles, proporcionales al estudio solicitado

F3 Relación con los clientes

F4 Capacidad y habilidad del personal

F5 Eficiencia de equipo e instalaciones

F6 Calidad del producto y del servicio

F7 Ubicación estratégica

F8 Propietarios emprendedores

F9 Ofrecer siempre un ambiente de trabajo agradable a nuestro personal

F10 Ética profesional con la que se labora

Descripción de las fortalezas.

F1 Los tiempos de entrega de resultados están sincronizados con las necesidades del médico solicitante (ver apartado 5.5.1).

F2 Los precios de cada estudio procesado son accesibles a los médicos ya que son más baratos que los de la competencia.

F3 La relación con los clientes está ligada con la interpretación de los resultados entregados, así mismo se tendrá una agenda de los clientes para cualquier duda a aclarar. La dinámica está en la comunicación por medio de redes sociales, de esta forma se aclaran dudas al respecto tomando en cuenta la comodidad del médico.

F4 El personal que labora en el laboratorio está capacitado para procesar cualquier estudio e interpretar los resultados, así mismo la actualización siempre estará a la vanguardia, acudiendo a congresos, cursos y diplomados.

F5 Todos los equipos del laboratorio serán nuevos y de altos estándares en tecnología, de tal forma que no habrá interrupción por parte de estos por deficiencia.

F6 La calidad del servicio está íntimamente ligada con el tiempo de entrega, así mismo el personal no se verá presionado por la entrega inmediata ya que todo estudio se procesará conforme a la recepción del mismo.

F7 La ubicación del laboratorio (en la colonia Ventura Puente) beneficiará por la ausencia de competencia, generando de esta forma la preferencia de los clientes.

F8 A través de los propietarios, por su creciente interés de la salud de sus mascotas, el Médico Veterinario se verá en la necesidad de optar por tener un diagnóstico más preciso, o llegando a ser más común solicitar estudios de laboratorio.

F9 El ambiente de trabajo en el laboratorio será agradable, siempre tratándose mutuamente con respeto y amistad, de tal forma que el personal que labore sienta confianza, obteniendo un buen resultado plasmado en la calidad del servicio.

F10 El momento en el que el personal procese las muestras del estudio solicitado, se tomará en cuenta el tiempo correspondiente al estudio, no se adelantará el procesamiento por asuntos extra laborales.

3.4.2 Debilidades

D1 Nivel de utilidades al primer año

D2 Habilidad administrativa

D3 Pocas fuentes de abastecimiento

D4 Capacidad limitada de crecimiento en el mediano plazo

D5 Incremento en los competidores

D6 Aumento de impuestos

D7 Personal ineficiente

Descripción de las debilidades

D1 Al ser una empresa nueva en el mercado el nivel de utilidades es bajo, ya que los médicos veterinarios apenas conocerán de los servicios de la empresa.

D2 Los socios de la empresa no cuentan con la experiencia de una habilidad administrativa de tal forma que se contratará a una persona especialista en él área.

D3 En cuestión al mantenimiento del equipo del laboratorio, estas empresas se encuentran en la ciudad de México, lo cual atender una contingencia puede demorar más de 1 día en obtener refacciones. Por otro lado, los insumos requeridos solo se obtienen con los proveedores mencionados en el apartado 3.2.3.

D4 Al ser una empresa nueva en el mercado, se ve limitado el crecimiento por el periodo que corresponde al punto de equilibrio de la empresa.

D5 A consecuencia del aumento en la necesidad de los estudios por parte de los médicos veterinarios, se pierden clientes como Clínicas Veterinarias u Hospitales donde realizan estudios de laboratorio a su disposición.

D6 Con el aumento de impuestos disminuye la ganancia.

D7 Ineficiencia del personal afectando directamente la calidad del servicio, como el tiempo de entrega retrasado o mala interpretación de resultados.

Diagnóstico externo

3.4.3 Oportunidades

O1 Pocos Laboratorios Clínicos

O2 Análisis más completos por parte de la empresa

O3 Mejorar cada día la calidad del servicio

O4 Capacitaciones del personal

O5 Empresa nueva en el mercado

O6 Mayor concientización de los propietarios de mascotas

Descripción de oportunidades

O1 Pocos laboratorios en la zona, generarán una preferencia del servicio

O2 La complejidad de los servicios ofrecidos, generarán más interés por parte de los médicos veterinarios repercutiendo de esta forma con su preferencia.

O3 Siempre ligado a la vanguardia con la actualización de la literatura de referencia, se logrará obtener servicios con mayor calidad.

O4 El personal laborando estará íntimamente relacionado con congresos de temporada, cursos y diplomados tanto en hematología como en citología veterinaria.

O5 Al ser una empresa nueva en el mercado, se generará una inquietud por saber de la calidad del servicio.

O6 El incremento de la concientización por parte de los propietarios de mascotas repercute directamente con la demanda de los servicios del laboratorio, ya que al exigir un mejor servicio por parte del Médico Veterinario este optará por realizar estudios de laboratorio para tener un diagnóstico más preciso.

3.4.4 Amenazas

A1 Niveles de precios y salarios

A2 Aumento de impuestos

A3 Tendencias del mercado

A4 Mayor participación en el mercado por parte de los competidores

A5 Estabilidad del régimen de gobierno en turno

A6 Falta de interés por los propietarios

A7 Competencia desleal

A8 Medio ambiente

Descripción de las amenazas

A1 El nivel de precios y salarios a corto y mediano plazo, afectará directamente en la ganancia, al no llegar aun al punto de equilibrio hasta el año 3.

A2 Con el aumento de impuestos disminuye la ganancia.

A3 La tendencia de mercado repercute ampliamente en la demanda que tengan los médicos veterinarios, al ser ellos los clientes estrictos, si disminuye su venta, también disminuye la del laboratorio.

A4 El incremento de los competidores, afecta las ventas del laboratorio.

A5 Aunque la repercusión es de manera indirecta, si hay bajo presupuesto por parte del gobierno, se genera una reacción en cadena que finalmente afecta al laboratorio.

A6 La falta de interés de los propietarios, ocasiona no llevar a la mascota o no atender las necesidades de estos con el veterinario, disminuyendo así los servicios de laboratorio.

A7 La competencia desleal de los competidores como precios muy bajos, disminuye la demanda del laboratorio al preferir gastar menos por el mismo servicio.

A8 El medio ambiente afecta ampliamente las ventas del laboratorio, en época de lluvias disminuye radicalmente la demanda del veterinario por ende las ventas del laboratorio bajan.

(Torres, 2017).

3.5 Plan y análisis estratégico

3.5.1 Plan estratégico

El laboratorio ingresará al mercado como un nuevo competidor, cubriendo las necesidades actuales que tienen los laboratorios que ya existen en el mercado (Torres, 2017).

Estrategias internas
E1 Crear mejor ambiente de trabajo implicando incentivos económicos. Una vez llegada la muestra a procesar, tener siempre un tema de conversación. De esta forma se evita la monotonía y se hace más ameno el tiempo de procesamiento.
E2 Fomentar cursos intensivos en hematología y citología clínica veterinaria 1 vez al mes y tener un área de literatura de referencia mantendrán al personal siempre actualizado.
E3 Establecer normativas de trabajo dentro de la empresa, con su correspondiente sanción en caso de no cumplirlas (ver anexo 7).
Estrategias externas
E4 Promover los servicios a través de los medios de comunicación como redes sociales y tarjetas de presentación.

E5 Tener anuncios fuera del laboratorio para que los Médicos Veterinarios ubiquen el local de trabajo.
--

Tabla 6. Plan estratégico para la introducción al mercado (Torres, 2017)

3.5.2 Análisis Estratégico

Estrategia 1	Crear mejor ambiente de trabajo implicando incentivos económicos.
Elemento entrada	Falta de interés del personal que labora.
Producto de salida	Servicios de buena calidad.
Ventaja	Teniendo un trato mutuo con respeto y amistad, de tal forma que el personal que labore sienta confianza, obteniendo un buen resultado plasmado en la calidad del servicio, aunado el incentivo económico por aumento de ventas.
Desventaja	Inconformidad del personal, abuso de confianza.

Estrategia 2	Fomentar cursos intensivos 1 vez al mes para tener al personal actualizado y tener un área de literatura de referencia.
Elemento entrada	Limitación en la interpretación de los estudios clínicos.
Producto de salida	Mejor desempeño del personal.
Ventaja	Íntima relación con congresos de temporada, conferencias, cursos y diplomados, que será posible con presupuesto de las ganancias del laboratorio.
Desventaja	Falta de disponibilidad del personal que labora.

Estrategia 3	Establecer normativas de trabajo dentro de la empresa, con su correspondiente sanción en caso de no cumplirlas.
---------------------	---

Elemento entrada	Desorden administrativo técnico y/o retardos.
Producto de salida	Personal responsable y disciplinado.
Ventaja	Al colocar un cuadro visible dentro del laboratorio con la normatividad será más fácil dar a conocer las limitaciones, reglas y sanciones.
Desventaja	Inconformidad por parte del personal

Estrategia 4	Promover los servicios a través de los medios de comunicación como, redes sociales y tarjetas de presentación.
Elemento entrada	Propaganda limitada
Producto de salida	Que se conozcan nuestros servicios no solo en una zona cercana al laboratorio, sino en toda la ciudad.
Ventaja	La actividad constante en redes sociales, visitas a programas de radio, constante publicidad en periódicos.
Desventaja	Aumento en gastos.

Estrategia 5	Tener anuncios fuera del laboratorio.
Elemento entrada	Propaganda limitada
Producto de salida	Que todos los veterinarios conozcan de nuestros servicios.
Ventaja	Ubicación del laboratorio muy transitada.
Desventaja	Obstrucción de la vialidad que limite la visibilidad del anuncio.

Tabla 7. Análisis estratégico para la introducción al mercado (Torres, 2017)

4. Aspectos Organizativos

4.1 Antecedentes

4.1.1 Misión

Somos una empresa orientada a contribuir y satisfacer las necesidades de nuestros clientes ofreciendo un servicio rápido, garantizando altos estándares de calidad diagnóstica. Además de brindar un apoyo especializado y un trato personalizado bajo los más altos estándares de servicio al cliente, proporcionando así un servicio tan eficiente que no sea necesario para las clínicas veterinarias contar con un laboratorio propio (Torres, 2017).

4.1.2 Visión

Ser una empresa innovadora brindando a sus clientes tecnologías de última generación, validadas a nivel regional, de respuesta rápida, mediante el desarrollo de sistemas de proceso eficientes y de alta calidad. Todo esto bajo un sistema inmediato de respuesta y bajo los más altos estándares de servicio y respaldo al cliente, logrando así ser el Laboratorio Clínico Veterinario de referencia (Torres, 2017).

4.1.3 Valores

Liderazgo: Ser parte fundamental en el ambiente laboral, enfocándonos ampliamente en el cumplimiento y calidad del servicio brindado.

Eficiencia: Tener la capacidad para realizar o cumplir adecuadamente un servicio.

Respeto: Al tener un establecimiento a cerca del ámbito laboral, desempeñar un cierto respeto por los competidores.

Eficacia: Al momento de reducir costos de producción mediante la búsqueda de los mejores proveedores y así ofrecer a los clientes los mejores precios.

Igualdad: Tener la condición a cerca de la circunstancia de tener una misma naturaleza, cantidad, calidad, valor o forma de servicio.

Transparencia: Dentro de las actividades voluntarias dirigidas a mejorar la sociedad, la economía y/o medio ambiente.

Integridad: Esa capacidad que tiene de actuar en consecuencia a lo que se dice al respecto.

Honestidad: Tener la cualidad de proporcionar el precio del estudio solicitado de manera justa al momento de realizar el servicio.

Compromiso: Obligación contraída en el momento de recibir las muestras para realizar el estudio solicitado para procesar y tener los resultados dentro de 24 horas.

Solidaridad: Esa adhesión o apoyo incondicional a las causas o intereses ajenos de los clientes.

(Torres, 2017).

4.2 Tipo de constitución de la organización

El Laboratorio Clínico Veterinario como figura jurídica representa una Sociedad Anónima, ya que pertenece a una sociedad mercantil realizando actos de comercio, en donde los accionistas no responden con su patrimonio personal de las deudas de la sociedad, sino que se responde con los bienes de la empresa (LGSM, 2018).

En este proyecto la inversión es de capital cerrado, haciendo referencia a inversores privados, no gubernamentales. Por ende, esta empresa es privada (LGSM, 2018).

Se integran en los siguientes socios

Representante	Cargo
Miguel Ángel Torres Gómez	Representante laboral/Diplomado en Hematología Veterinaria
Diana Yareli Zúñiga Rodríguez	Representante laboral/Diplomado en Citología Veterinaria

Tabla 8. Cargo laboral de los representantes del laboratorio (Torres, 2017)

4.3 Objeto social

La empresa se dedica a procesar y vender análisis clínicos que contribuyen al estudio, prevención, diagnóstico y tratamiento de los problemas de salud de los animales domésticos (Torres, 2017).

4.4 Consejo Directivo

Presidente:	Miguel Ángel Torres Gómez
Secretario:	Diana Yareli Zúñiga Rodríguez
Tesorero:	Miguel Ángel Torres Gómez

Tabla 9. Consejo directivo del laboratorio (Torres, 2017)

ORGANO DE GOBIERNO	FUNCIONES
Consejo de Administración	Nóminas, contaduría
Consejo de Vigilancia.	Vigilar que los directivos y empleados en general cumplan las obligaciones marcadas por la ley, estatutos u otras normas vigentes.

Tabla 10. Funciones del consejo administrativo y vigilancia (Torres, 2017)

4.5 Perfil Requerido y Capacidades de los Directivos.

ORGANO DE GOBIERNO CONSEJO DE ADMINISTRACIÓN.	PERFIL REQUERIDO.
Presidente	Tener conocimiento en administración ya sea de laboratorios clínicos, clínicas veterinarias y/o hospitales veterinarios
Secretario (a)	Habilidades en manejo de equipo de oficina, considerable nivel de organización, discreción, iniciativa y relaciones humanas.
Tesorero.	Conocimiento en la planeación, técnicas de presupuestación, contabilidad gubernamental, finanzas, marco jurídico de la administración pública municipal, marco lógico, manejo de personal y fiscalización.

Tabla 11. Perfil requerido del consejo de administración de la empresa (Torres, 2017)

4.6 De los socios

De acuerdo con la legislación que rige a las Sociedades Anónimas y a la decisión de los socios, en sus bases constitutivas, para proceder a la constitución de una sociedad se requiere:

I.- Que haya dos socios como mínimo, y que cada uno de ellos suscriba una acción por lo menos.

II. Que el capital social no sea menor de cincuenta mil pesos y que esté íntegramente suscrito.

III.- Que se exhiba en dinero efectivo, cuando menos el veinte por ciento del valor de cada acción pagadera en numerario.

IV.- Que se exhiba íntegramente el valor de cada acción que haya de pagarse, en todo o en parte, con bienes distintos del numerario.

(LGSM, 2018).

4.7 Capital Social.

Con base a la ley general de sociedades mercantiles en la segunda sección “De las acciones” en el artículo 111 hace mención que las acciones en que se divide el capital social de una sociedad anónima estarán representados por títulos nominativos que servirán para acreditar y transmitir la calidad y los derechos de un socio, y se regirán por las disposiciones relativas a valores literales (LGSM, 2018).

La ley general de sociedades mercantiles establece en el artículo 112 que las acciones serán de igual valor y conferirán iguales derechos. Sin embargo, en el contrato social podrá estipularse que el capital se divida en varias clases de acciones con derechos especiales para cada clase (LGSM, 2018).

La distribución de las utilidades y del capital social se hará en proporción al importe exhibido de las acciones (LGSM, 2018).

Los suscriptores y adquirentes de acciones pagadoras serán responsables por el importe insoluto de la acción durante cinco años, contados desde la fecha del registro de traspaso; pero no podrá reclamarse el pago al enajenante sin que antes se haga exclusión en los bienes del adquirente (LGSM, 2018).

Sin embargo, dentro del laboratorio el capital correspondiente a las acciones de derecho se dividirá en 80% por socio mayoritario y 20% al socio correspondiente (Torres, 2017).

4.8 Principios básicos de operación de la organización

4.8.1 Producción

El procesamiento del servicio (producto) se llevará a cabo desde que el cliente llega con la muestra o el paciente para muestreo, obteniendo de esta forma el material biológico (materia prima). Cada examen de Laboratorio Clínico debe ser realizado a los pacientes de forma individual. Básicamente el trabajo en el Laboratorio Clínico se clasifica en 3 grupos temáticos:

- Toma de muestras
- Análisis de las muestras
- Entrega de resultados

De acuerdo al estudio solicitado el material biológico será diferente, así como el procesamiento de este (Sodikoff, 2002) (Ver apartado 5.1.1).

4.8.1.1 Planeación de la producción

Para la realización de cualquier estudio solicitado se necesitarán diferentes insumos y procesamiento. Por ejemplo:

Estudio: Hemograma	Duración: 1 hora 15 min
Insumos:	Portaobjetos, Cubreobjetos, Tinción Wright, Adaptador de pipeta, Tinción Drabkin, Tinción Hayem, Tinción Turk, Capilar, Jeringa, Alcohol, Torunda de algodón, Tubo Vacutainer
Financiamiento: \$25.40	Comercialización: \$120.00

Estudio: Urianálisis	Duración: 40 min
Insumos:	Portaobjetos, Cubreobjetos, Tubo Falcon, Tiras reactivas (químicas), Servilleta higiénica.
Financiamiento: \$21.70	Comercialización: \$110.00

Estudio: Citología	Duración: 25 min
Insumos:	Portaobjetos (4), Tinción Diff-Quick, Jeringa, Torunda de algodón, Alcohol, Servilleta higiénica.
Financiamiento: \$22.20	Comercialización: \$200.00

Estudio: Coproparasitoscópico	Duración: 20 min
Insumos:	Portaobjetos, Cubreobjetos, Asa, Vaso(contendor), Sol. Saturada de sal.
Financiamiento: \$13.00	Comercialización: \$75.00

Estudio: Bioquímica sanguínea	Duración: 45 min
Insumos:	Jeringa, Alcohol, Torunda de algodón, Tubo Vacutainer, Adaptador de pipeta(micro), Copa de bioquímica, Reactivos analíticos.

Financiamiento: \$129.60	Comercialización: \$300.00
-----------------------------	----------------------------

Tabla 12. Insumos y duración del procesamiento de algunos estudios solicitados (Torres, 2017)

Así mismo los estudios tendrán variaciones en el tiempo de entrega estimado (Thrall, 2004) (Ver apartado 2.4).

4.8.1.2 Organización de la producción

Al momento de obtener o recibir la muestra, se le informará al Médico o propietario el tiempo y forma de entrega de resultados (Torres, 2017) (Ver apartado 2.4).

4.8.1.3 Dirección y control de la producción

Se contará con servicio a domicilio, únicamente si es requerido por el médico veterinario. Cada estudio solicitado se procesará en un área determinada, (Hematología, Urianálisis, Parasitología, Citopatología, Bioquímica Sanguínea, Pruebas de ELISA), y así mismo les corresponderá equipo específico. Al momento de la recepción de la muestra se les cobrará el costo del estudio a procesar (Torres, 2017).

Cada estudio realizado formará parte de un expediente numerado en un formato específico. Así mismo cada uno estará rotulado con el año en que se realizó el estudio, el número de expediente y el nombre del paciente muestreado. Ejemplo: "18-001 COCO" (Torres, 2017).

4.8.2 Comercialización

Por ser servicios de naturaleza intangible, su comercialización presenta requisitos especiales de distribución, por lo cual existe únicamente un canal de distribución para estos servicios:

Productor-Consumidor (Miranda, 2005).

El canal de servicio es directo. El laboratorio ejecuta las pruebas, analiza los resultados y estos son entregados directamente al interesado, ya sea el Médico Veterinario o el propietario de los animales (Torres, 2017).

El servicio ofrecido será destinado específicamente a Médicos Veterinarios Zootecnistas que realicen diagnóstico clínico a sus pacientes. De tal forma que únicamente se procesarán estudios mediante una orden médica (Torres, 2017).

4.8.2.1 Investigación de mercados y distribución

Los estudios que se realicen en el laboratorio serán bajo demanda de los Médicos. Por ende, se busca competir con los servicios de otros laboratorios, desde el precio y la calidad del servicio (Torres, 2017).

Los resultados de los estudios procesados se entregarán de manera impresa y/o por correo electrónico, de acuerdo a la comodidad del cliente (Torres, 2017).

4.8.2.2 Medios de promoción

El servicio se divulgará y promocionará a través de los Médicos Veterinarios con el fin de persuadir a los propietarios de animales para que utilicen los servicios de Laboratorio Clínico (Torres, 2017).

La estrategia de publicidad y promoción que se aplicará, es de carácter personalizado y utilizando material informativo en servicios y temas orientado al campo de grandes y pequeñas especies (Torres, 2017).

Los medios que se utilizarán son:

1. Carpeta de la lista de servicios y precios, el cual será entregado personalmente a los veterinarios: a clínicas, hospitales y veterinarias de Morelia.
2. Tarjetas de presentación de la empresa, se entregan personalmente a profesionales y personas que tengan afinidad con este servicio.
3. Volantes con información importante como: un despliegue de los servicios ofrecidos algunas orientaciones de interés para propietarios de animales.

Como política para efectos de promoción y publicidad se destinará el 0.9% de las ventas totales anuales (Torres, 2017).

4.8.3 Contabilidad, finanzas y compras

La coordinación de los recursos materiales y administración del financiamiento en recepción y caja estará a cargo de los dos socios (Torres, 2017).

Dentro de las actividades que se realizarán por parte de la coordinación de recursos materiales están:

- Compras a proveedores de insumos principales, como lo son: material para las diferentes áreas como: hematología, urianálisis, citopatología, parasitología, así como también papelería.
- Realizar la requisición de compra de todo el material que falte dentro de laboratorio.
- Solicitar la cotización a los proveedores como: PROSILAB, PROMOTORA GARIBAY, COVEGUSA, PAMSA o MAICO.
- Efectuar la compra de los insumos.
- Ingresar en el almacén.
- Clasificar el rubro de compra.

Como parte de la administración del financiamiento en recepción y caja, las actividades son:

- Control y manejo de los ingresos extraordinarios.
- Reporte de ingresos mensualmente.
- Ingresos generados a la semana, mensual y anualmente.
- Programar pago a proveedores (semanal o mensualmente).
- Elaborar la clasificación de los ingresos, por áreas de los estudios.
- Mantenimiento preventivo a las máquinas de bioquímica sanguínea, microcentrífuga, centrífuga, espectrofotómetro, mezcladora de pipetas, así como también el refrigerador.
- Realizar programa de mantenimiento una vez al año por cada máquina.
- Realizar la requisición de mantenimiento siempre y cuando se necesite.
- Solicitar la cotización, autorización para el mantenimiento anual.
- Atención al cliente en la recepción al momento de ingresar al laboratorio.
- Recibir clientes y canalizar pacientes hacia el área de muestreo.
- Realizar el cobro de la atención al momento de solicitar el estudio.

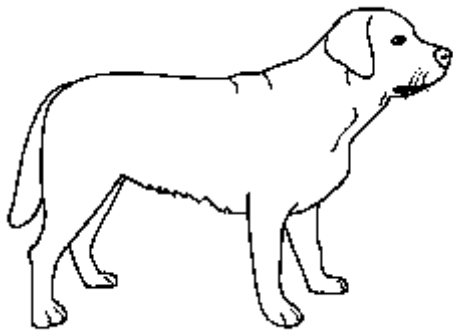
(Torres, 2017).

5. Análisis de mercado

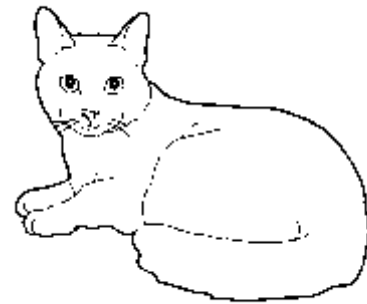
5.1 Descripción y análisis de materias primas y productos

5.1.1 Descripción y análisis de materias primas

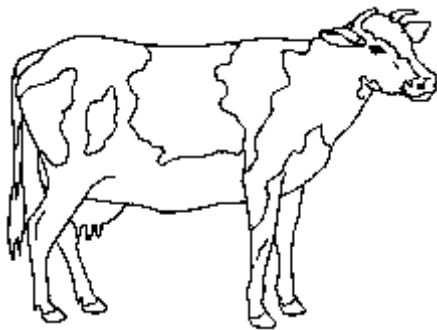
La materia prima con que se iniciarán los servicios lo constituye el material biológico de la especie canina, felina, equina y bovina (Torres, 2017).



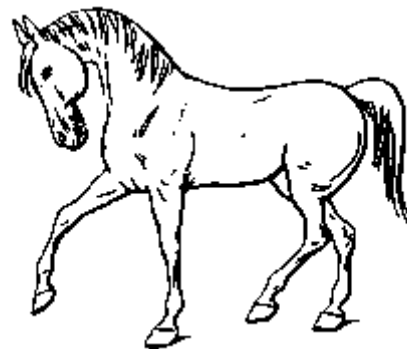
Canis Lupus Familiaris



Felis Silvestris Catus



Bos primigenius taurus/indicus



Equus Ferus Caballus

Imagen 1. Especies consideradas para la obtención del material biológico (Torres, 2017)

Para dar énfasis al material biológico, es importante recalcar que cada distinto estudio solicitado corresponderá a un material biológico específico (Campbell, 2010).

Hematología

Material biológico: Sangre

Bioquímica sanguínea

Material biológico: Sangre

Urianálisis

Material biológico: Orina

Parasitología

Material biológico: Heces/Piel

Citopatología

Material biológico: Sitios inespecíficos de tejidos/Líquido

Pruebas de serología

Material biológico: Suero/Sangre

La característica de cada una de las muestras específicas del material biológico reflejará las condiciones en las cuales se determinarán los resultados del estudio (Campbell, 2010).

5.1.1.1 Insumos

Para el laboratorio es de vital importancia contar con material correspondiente al servicio realizado para el procedimiento de los servicios (Willard, 2004).

Insumos
• Tubos vacutainer (lila)
• Tubos vacutainer (rojo)
• Capilares
• Portaobjetos
• Cubreobjetos
• Tinción Wright/Buffer
• Agua destilada
• Tiras reactivas

• Tubos de ensayo
• Tubos Falcon
• Agua
• Detergente quirúrgico
• Tinción Diff-Quick
• Sol. Hayem
• Sol. Drabkin
• Sol. Turk
• Reactivos analíticos (Glucosa, Creatinina, Proteínas totales, Albúmina, Globulinas, Calcio, Fósforo, AST, ALT, FA, Urea, Colesterol)
• Aceite mineral
• Alcohol
• Torundas
• Mechero/Encendedor
• Test Distemper
• Test Parvovirus
• Test FeVL/FIV
• Test Ehrlichia Canis
• Test Combo 4DX
• Test combo CPV-2/CCV/Giardia

Tabla 13. Insumos totales que contribuyen en el procesamiento de los estudios (Torres, 2017)

Material auxiliar
• Guantes de látex
• Servilletas higiénicas
• Tabla gráfica de microhematocrito

• Puntas normo y micro de pipeta automática.
• Tubos Eppendorf
• Contenedor de punzocortantes (RPBI)
• Jeringas N° 23G y 21G
• Hojas Bond

Tabla 14. Material auxiliar que contribuye en el procesamiento de los estudios (Torres, 2017)

Equipo
• Refractómetro
• Microcentrífuga
• Piano diferencial
• Cámara de Neubauer
• Microscopio
• Centrífuga
• Pipetas de aplicación (1-100, 100-600, 600-950 μ L)
• Espectrofotómetro
• Pipeta Thoma de glóbulos rojos
• Pipeta Thoma de glóbulos blancos
• Máquina de bioquímica
• Homogeneizadora Thoma
• Asa bacteriológica
• Mezcladora de sangre
• Impresora
• PC
• Refrigerador

Tabla 15. Equipo que contribuye en el procesamiento de los estudios (Torres, 2017)

5.1.2 Descripción y análisis de productos

Son 47 los servicios producidos en la empresa, abarcando los diferentes complementos dentro de la patología clínica como lo son: Hematología, Bioquímica sanguínea, Urianálisis, Parasitología, Bacteriología y Micología, Citopatología, Serología y pruebas de Endocrinología (Torres, 2017).

Hematología

- Hemograma pequeñas especies
- Hemograma grandes especies
- Reticulocitos
- Hematocrito y proteínas plasmáticas
- Revisión de frotis sanguíneo
- Pruebas de coagulación

Urianálisis

- Urianálisis completo
- Densidad urinaria
- Examen químico
- Examen microscópico de sedimento

Parasitología

- Copro directo
- Flotación
- Faust
- Coproparasitoscópico seriado
- Identificación de parásitos
- Raspado de piel para ectoparásitos

Bacteriología y Micología

- Cultivo micológico
- Tricografía
- Pruebas de aglutinación

Citopatología y patología quirúrgica

- Líquido pleural, peritoneal y pericárdico
- Líquido sinovial
- Líquido cefalorraquídeo
- Frotis de tumores y/o lesiones
- Citología vaginal

- Citología ótica

Bioquímica Sanguínea

- Perfil básico
- Perfil completo
- Perfil hepático
- Perfil renal
- Analitos individuales

Pruebas de serología (ELISA)

- Prueba de Distemper Canino (Moquillo)
- Prueba de Parvovirus
- Prueba de Leucemia Viral Felina
- Prueba de Inmunodeficiencia Viral Felina
- Prueba de Ehrlichia Canis
- Combo de Leucemia Viral Felina e Inmunodeficiencia Viral
- Combo 4DX (*Ehrlichia, Dirofilaria, Anaplasma, Borelia*)
- Combo Parvovirus, Coronavirus, y Giardia
- Prueba de anticuerpos anti-brucella
- Prueba de RIB y DVB

Endocrinología

- Cortisol
- T3
- T4 Total
- T4 Libre
- T3 y T4 Total
- TSH
- Perfil tiroideo 1
- Perfil tiroideo 2
- Perfil tiroideo 3

(Torres, 2017).

5.2 Características de los mercados de los principales insumos y productos

En los últimos años el México ha logrado avances significativos en este frente: la cobertura de la Medicina Veterinaria se expandió y hoy se acerca a la globalización, el país ha cumplido de manera anticipada los objetivos de desarrollo del milenio relacionados con la vanguardia que conlleva a la obtención de recursos tecnológicos

impartidos al diagnóstico clínico dentro de las clínicas veterinarias (SAGARPA, 2010).

De tal forma que el proveedor de insumos de Laboratorios Clínicos ha crecido en los últimos años de manera factible. Considerando las cifras de SAGARPA, el incremento alcanzó el 58 % de 1998 a 2010 (SAGARPA, 2010).

5.2.1 Necesidades que satisface

Los análisis clínicos ayudan al médico veterinario a poder esclarecer su diagnóstico y tratar a tiempo algunas enfermedades, abarcan sin número de estudios que pueden practicarse en muestras de orina, heces, secreciones, sangre, entre otros (Sodikoff, 2002).

Sin embargo, los análisis clínicos no sólo se utilizan como apoyo al diagnóstico, sino que es cada vez más frecuente el monitoreo de algunas enfermedades como la diabetes, afecciones renales o por prevención (Sodikoff, 2002).

5.3 Canales de distribución y venta

El laboratorio Clínico Veterinario está ubicado en Calle Río Mayo #336-E, Col. Ventura Puente, Morelia Michoacán, México CP: 58020.

Los servicios que se ofrecen serán vendidos a los MVZ estrictamente, sin embargo, únicamente los propietarios que presenten orden médica serán atendidos (Torres, 2017).

5.4 Condiciones y mecanismos de abasto de insumos y materias primas

Los insumos se conseguirán mediante varios proveedores dentro de los cuales se encuentran: PROSILAB, Morelia Michoacán; PROMOTORA GARIBAY, Morelia Michoacán; COVEGUSA, Morelia Michoacán; PAMSA, México DF; MAICO Monterrey Nuevo León (Torres, 2017).

5.5 Plan y estrategia de comercialización

5.5.1 Estructura de precios de los productos, así como políticas de venta

El servicio se venderá estrictamente a médicos veterinarios titulados o a los propietarios de los pacientes si presentan una orden médica expedida por un Médico veterinario (Torres, 2017).

El precio de contado de los servicios fluctúa desde los \$40 hasta los \$800 pesos. La empresa no maneja el servicio de crédito (Torres, 2017).

Morelia, cuenta con 3 Laboratorios Veterinarios subsidiados (Clínica Veterinaria para Perros y Gatos, Laboratorio de Patología Animal de Morelia, Laboratorio de Análisis Clínicos de la USAD), además de 2 particulares (Central de Patología Clínica Veterinaria, Laboratorio Diagnóstico Veterinario) sin contar la gran cantidad que son

dependientes a veterinarias alrededor de toda la ciudad, 6 son competitivos por la similitud y calidad de servicios realizados (Torres, 2017).

Los servicios impartidos por la competencia son:

- Servicios de Hematología
- Servicios de Urianálisis
- Servicios de Parasitología
- Servicios de bacteriología y Micología
- Servicios de Citopatología
- Bioquímica sanguínea
- Servicios de Serología
- Servicios de Endocrinología

De los cuales sólo 4 laboratorios incluyen líquido pleural, líquido peritoneal, líquido pericárdico, líquido sinovial y líquido cefalorraquídeo (Torres, 2017).

Los resultados del estudio realizado serán entregados 24 horas posteriores a la entrega de la muestra, si se requiere entrega urgente se entregará 1 hora posterior a la entrega de la muestra, y tendrá un costo adicional de 30%. Ejemplo:

Servicio	Costo
Hemograma normal	\$120.00
Hemograma urgente	\$156.00

Tabla 16. Diferencia entre estudio normal y urgente (Torres, 2017)

Las clínicas veterinarias, hospitales veterinarios y médicos veterinarios en particular no recibirán ningún tipo de comisión por su referencia hacia el laboratorio, ya que este se distinguirá por la calidad del servicio (Torres, 2017).

5.5.2 Estudio técnico

5.5.2.1 Tamaño del proyecto

El tamaño del proyecto hace referencia a la capacidad de producción de un bien o de la prestación de un servicio durante la vigencia del proyecto (Miranda, 2005).

5.5.2.2 Capacidad del proyecto

Desde el inicio del proyecto es importante definir la unidad de medida del tamaño del proyecto que permita dimensionarlo y compararlo con otros similares. La forma más utilizada es establecer la cantidad de prestación del servicio por unidad de tiempo (Miranda, 2005).

5.5.2.3 Capacidad diseñada

Es el máximo nivel posible de producción o de prestación del servicio. Se proyecta de la siguiente manera:

- Personal especializado para realizar las pruebas: 2
- Tiempo diario disponible para laborar 10 horas x 60: 600 min
- Horas diarias laboradas= 10x2x60: 1200 min
- Tiempo requerido para una prueba normal (79%) (0.79*20): 20 min
- Tiempo requerido para una prueba especializada (21%) (0.21*60): 60 min
- *Tiempo promedio para atender cualquiera de estas pruebas: 28 min*
- Número de pruebas que se atienden en promedio al día: 39 pruebas

Si en un día se atienden 39 pruebas, al mes se pueden atender $39 \times 26 = 1,014$ pruebas (Miranda, 2005).

5.5.2.4 Capacidad instalada

Para establecer esta capacidad, se tiene en cuenta el tiempo real de producción de la empresa, según jornada laboral, número de empleados, equipos disponibles. Expresar el número de unidades y/o servicios, que estaría en capacidad de salir al mercado (Miranda, 2005).

En este proyecto es necesario enfocar dos variables: la primera es el personal especializado para ejecutar esta labor: un recepcionista/operador y un MVZ con diplomado (mínimamente) que valide todo tipo de pruebas, que contarían cada uno con 1200 minutos diarios; descontando el tiempo improductivo o tiempo que utiliza en sus necesidades personales y de disposición del lugar de trabajo, que es de 60 minutos, se tendría entonces un tiempo útil de 1,140 minutos al día, para procesar 39 pruebas en promedio diario. La segunda variable a tener en cuenta son los equipos requeridos; sin embargo, por parte de este factor no existe limitante ya que las pruebas se pueden elaborar en línea, o sea mientras una persona ejecuta una parte de la prueba, la otra puede estar realizando el complemento (Miranda, 2005).

5.5.2.5 Capacidad utilizada y proyectada

Determina el margen de capacidad utilizada y el grado de participación que atenderá inicialmente del mercado. Para determinar esta situación, descontamos de la capacidad instalada un porcentaje de desperdicio de tiempo por imprevistos, que es del 10%, quedando en total disponibles 1,026 minutos, que repartidos en cada prueba nos da como resultado un total de 35 pruebas diarias, equivalentes a 910 pruebas por mes (Miranda, 2005).

De acuerdo con esta capacidad, y teniendo en cuenta que ésta se daría al 100%, se estima que solo se trabajará a una capacidad del 85%, con 774 pruebas por mes (Miranda, 2005).

5.6 Mezcla de mercadotecnia

5.6.1 Producto

Los productos ofrecidos tendrán diferentes precios. Generalmente los servicios cuestan en base a la precisión y método de muestreo para el proceso. Por ejemplo:

Hematología: Venopunción; Bioquímica sanguínea: Venopunción; Parasitología: Recolectado/toma directa/raspado; Urianálisis: Recolectado/cistocentesis/sondeo; Citopatología: Impronta/PAF/hisopado; Serología: Venopunción (Torres, 2017).

5.6.2 Precio

El precio varía de acuerdo al servicio requerido.

HEMATOLOGÍA	PRECIO
HEMOGRAMA PEQUEÑAS ESPECIES. Incluye reticulocitos, búsqueda de hemoparásitos, cuerpos de inclusión y proteínas plasmáticas	\$120.00
HEMOGRAMA GRANDES ESPECIES. Incluye reticulocitos, búsqueda de hemoparásitos, proteínas plasmáticas y fibrinógeno	\$130.00
RETICULOCITOS	\$60.00
HEMATOCRITO Y PROTEÍNAS PLASMÁTICAS	\$60.00
REVISIÓN DE FROTIS SANGUÍNEO	\$80.00
PRUEBAS DE COAGULACIÓN. Tiempo de protrombina y Tiempo de Tromboplastina	\$300.00

URIANÁLISIS	PRECIO
URIANÁLISIS COMPLETO. Incluye examen físico, químico y microscópico	\$110.00
DENSIDAD URINARIA	\$40.00
EXAMEN QUÍMICO	\$50.00
EXAMEN MICROSCÓPICO DE SEDIMENTO	\$70.00

PARASITOLOGÍA	PRECIO
COPRO DIRECTO	\$60.00
FLOTACIÓN	\$75.00
FAUST	\$90.00
COPROPARASITOSCÓPICO SERIADO	\$150.00
IDENTIFICACIÓN DE PARÁSITOS	\$75.00
RASPADO DE PIEL PARA ECTOPARÁSITOS	\$85.00

BACTERIOLOGÍA Y MICOLOGÍA	PRECIO
CULTIVO MICOLÓGICO	\$260.00
TRICOGRAFÍA	\$90.00
PRUEBA DE AGLUTINACIÓN. Para leptospirosis	\$400.00

CITOPATOLOGÍA Y PATOLOGÍA QUIRÚRGICA	PRECIO
LÍQUIDO PLEURAL, PERITONEAL Y PERICÁRDICO. Incluye proteínas, gravedad específica, conteo de células nucleadas y evaluación de frotis(*)	\$200.00
LÍQUIDO SINOVIAL*	\$200.00
LÍQUIDO CEFALORRAQUÍDEO*	\$210.00
FROTIS DE TUMORES U OTRAS LESIONES	\$200.00
CITOLOGÍA VAGINAL	\$100.00
CITOLOGÍA ÓTICA	\$100.00

BIOQUÍMICA SANGUÍNEA	PRECIO
PERFIL BÁSICO	\$250.00
PERFIL COMPLETO	\$300.00
PERFIL HEPÁTICO	\$280.00
PERFIL RENAL	\$140.00
ANALITOS INDIVIDUALES	\$70.00

SEROLOGÍA	PRECIO
PRUEBA DE DISTEMPER CANINO	\$270.00
PRUEBA DE PARVOVIRUS	\$270.00
PRUEBA DE LEUCEMIA VIRAL FELINA	\$300.00
PRUEBA DE INMUNODEFICIENCIA VIRAL FELINA	\$300.00
PRUEBA DE EHRLICHIA CANIS	\$250.00
COMBO DE LEUCEMIA VIRAL FELINA E INMUNODEFICIENCIA VIRAL	\$450.00
COMBO 4DX (<i>EHRLICHIA, DIROFILARIA, ANAPLASMA, BORELIA</i>)	\$450.00
COMBO PARVOVIRUS, CORONAVIRUS Y GIARDIA	\$450.00
PRUEBA DE ANTICUERPOS ANTI-BRUCCELLA	\$250.00
PRUEBA DE RIB Y DVB	\$250.00

ENDOCRINOLOGÍA	PRECIO
CORTISOL	\$330.00
T3	\$365.00
T4 TOTAL	\$365.00
T4 LIBRE	\$350.00

T3 Y T4 TOTAL	\$550.00
TSH	\$480.00
PERFIL TIROIDEO 1	\$650.00
PERFIL TIROIDEO 2	\$700.00
PERFIL TIROIDEO 3	\$800.00

Tabla 17. Precios específicos de todos los servicios procesados en el laboratorio (Torres, 2017)

Se estima un incremento tanto a ventas/compras, considerando que la inflación promedio anual fue de 4.83% (Banxico, 2018)

5.6.3 Promoción

El principal elemento a capitalizar, para la promoción es la creciente demanda del producto, la manera de posicionarlo es la difusión de su oferta, como es el precio accesible y la calidad en los resultados obtenidos (ver apartado 6.3.1) (Torres, 2017).

5.6.4 Plaza

La plaza es regional, y tiene seleccionado como objetivo de mercado a los médicos veterinarios que requieran del servicio para lograr un buen diagnóstico. Respecto a la distribución, generalmente el producto (servicio) estará disponible a todos los Médicos Veterinarios que lo requieran (Torres, 2017).

5.7 Análisis de Competitividad.

Al ser una empresa nueva en el mercado, la principal cuestión es ¿Qué hace a mi empresa diferente?, y la respuesta se basa en realizar servicios con mayor calidad y complejidad que la competencia. Si bien los estudios y su procesamiento es el mismo, este laboratorio está diseñado bajo el dictamen de la Entidad Mexicana de Acreditación (EMA), que se basa en la evaluación de la conformidad de un Sistema de Calidad que cumpla con los requisitos administrativos y técnicos establecidos en una norma de calidad de referencia (ver apartado 6.3.1).

Se realizarán servicios de análisis clínicos dentro de los cuales están:

- Servicios de Hematología
- Servicios de Urianálisis
- Servicios de Parasitología
- Servicios de Bacteriología y Micología
- Servicios de Citopatología y patología quirúrgica
- Bioquímica sanguínea
- Servicios de Serología
- Servicios de Endocrinología

Estos serán realizados exclusivamente para el complemento del diagnóstico en las clínicas veterinarias, los competidores directos son Laboratorios clínicos veterinarios privados o de las mismas clínicas veterinarias con laboratorios dependientes (Torres, 2017).

En este caso el Laboratorio Clínico Veterinario ofrece servicios de alta calidad y con precios accesibles en comparación a otros laboratorios.

Más del 95% de los laboratorios de la ciudad de Morelia reportan estos servicios:

- Análisis de excremento
 - Coprocultivo \$85.00
 - Coproparasitoscópico \$90.00
 - Flotación \$79.00
- Análisis de piel
 - Raspado cutáneo \$100.00
- Análisis de orina
 - Examen general de orina \$120.00
 - Microscópico \$63.00
- Análisis de sangre
 - Biometría hemática \$120.00
 - Reticulocitos \$75.00
- Bioquímica sanguínea
 - Perfil completo \$330.00
 - Perfil renal \$98.00
 - Perfil hepático \$88.00
- Patología
 - Citología PAD \$250.00
- SNAP (kit)
 - Moquillo \$200.00
 - Parvovirus \$300.00
 - Leucemia Viral Felina \$250.00
 - Virus de Inmunodeficiencia Viral Felina \$283.00

Cabe resaltar que los servicios son los mismos pero los precios varían en gran relevancia, especialmente en el área de hematología los precios son más caros, sin embargo, en citopatología los precios se ajustan al valor del estudio, sin embargo, la complejidad de los estudios es más amplio en nuestra empresa. Por otra parte, se manejará un servicio a domicilio, es decir, si el Médico Veterinario lo requiere, el personal del laboratorio recolectará las muestras requeridas para el estudio. El gasto para el transporte se sitúa en la parte financiera (Torres, 2017) (Ver apartado 7.4).

El proyecto se lleva a cabo en la calle Río Mayo #336-E en la ciudad de Morelia, Michoacán.



Imagen 3. Imagen satelital de la Col. Ventura puente, Morelia, Mich. (Google maps)

La calle Río Mayo se encuentra ubicada en la colonia Ventura Puente de la ciudad de Morelia, capital del estado de Michoacán de Ocampo. Contando con más de 784,776 habitantes.

Sitio del proyecto:



Imagen 4. Establecimiento del Laboratorio Clínico Veterinario, Calle Río Mayo (Google maps)

6.1.3 Factores de Localización

6.1.3.1 Cálculo de factores de localización

-Método subjetivo de puntos:

Elemento de Análisis	Peso específico en el proyecto	Peso específico en la disponibilidad	Ponderación de los valores
Luz	100%	100%	10,000
Mano de obra	80%	40%	3,200
Internet	100%	100%	10,000
Agua	100%	95%	9,500
Telefonía	100%	100%	10,000
Vialidad	40%	100%	4,000
Maquinaria	60%	100%	6,000
Mantenimiento de E.	20%	100%	2,000
Refrigerante	100%	100%	10,000
Material auxiliar	100%	100%	10,000
Software	100%	100%	10,000
Reactivos	100%	70%	7,000
	Total: 1000		Total: 9.17

Tabla 18. Método subjetivo de puntos, estableciendo los elementos más importantes (Torres, 2017)

6.2 Infraestructura y equipo

6.2.1 Infraestructura

El laboratorio se divide en dos áreas:

- Recepción y muestreo: Donde los pacientes esperarán a ser atendidos.
- Cubículo de procesamiento de muestras: En este punto se obtienen las muestras biológicas para luego ser procesadas dependiendo el estudio solicitado.

6.2.1.1 Secciones del laboratorio

Hematología: Tiene como objetivo la determinación del número y características diferenciales (forma, tamaño) de las células sanguíneas, el estudio de la coagulación y la fibrinólisis (hemostasis) (Ruiz, 2017).

Microbiología: Tiene la función de detectar la presencia o ausencia, en una muestra de microorganismo (patológico o no). Los métodos empleados son a veces empíricos. Se basan en las relaciones existentes entre el metabolismo del microorganismo en medio de cultivo y las modificaciones que producen en este (Ruiz, 2017).

Bioquímica: Es el análisis químico de los líquidos (sangre, orina, LCR), para determinar si en ellas hay presencia de determinadas moléculas o sustancias, o para medir la concentración de ciertos componentes, bien sean iones (H, Na, K, Cl),

metabolitos (glucosa, urea, lípidos), moléculas complejas de origen biológico (proteínas, colesterol) (Ruiz, 2017).

Inmunología: Realiza pruebas sobre anticuerpos que revelan la actividad y presencia de microorganismos en el organismo, para determinar de cierta forma la reacción del organismo de los animales ante un agente patógeno que pudiese generar alguna afección o de cierto modo una enfermedad ya sea de tipo aguda o crónica (Ruiz, 2017).

Parasitología: Se realiza bajo la sospecha de presencia parasitaria en heces o piel, de larvas o huevos de diferentes familias de parásitos causantes de enfermedades gastrointestinales o de afecciones dérmicas. Para poder llevar a cabo este procedimiento es necesario corresponder a una muestra fecal o de piel (raspado cutáneo) y observarla al microscopio y determinar la presencia del parásito que ocasiona las afecciones (Ruiz, 2017).

Citología: Análisis microscópico de las células del cuerpo, se encarga del estudio de la enfermedad celular, y de los cambios celulares que orientan el diagnóstico de las enfermedades, se refiere al estudio integral de la célula en sus múltiples aspectos: estructurales, biofísicos, bioquímicos, fisiológicos, patológicos, nutricionales, inmunológicos, genéticos, etc. (Ruiz, 2017)

6.2.1.2 Instalaciones

Las instalaciones del laboratorio respetarán cada área correspondiente.

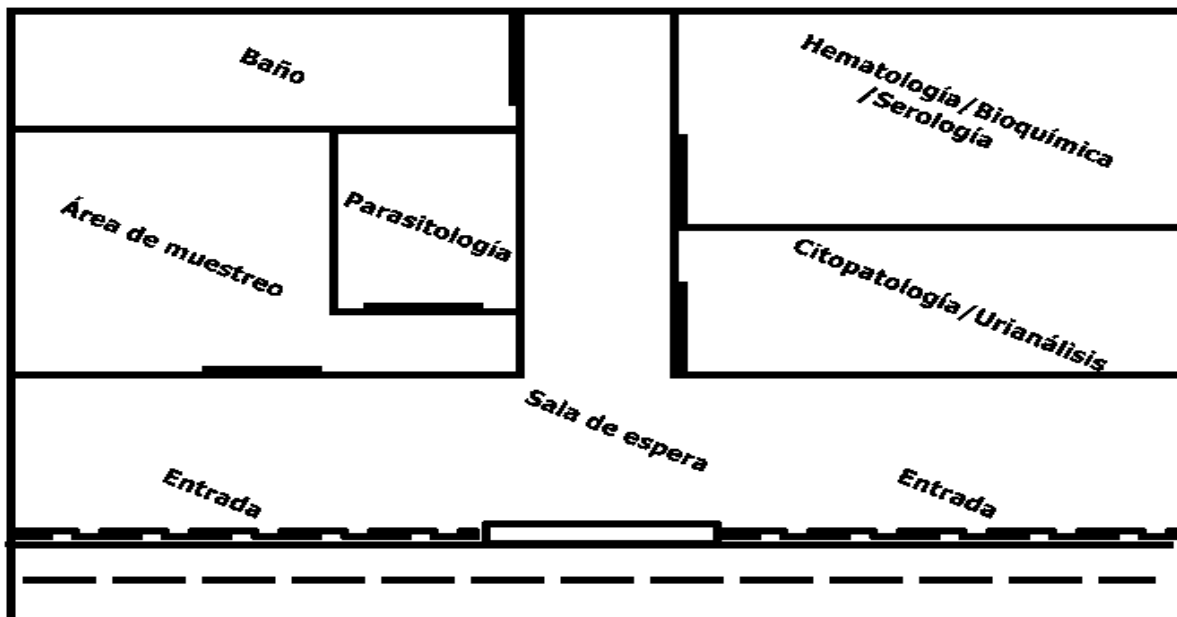


Imagen 5. Áreas de trabajo dentro del laboratorio (Torres, 2017)

6.2.2 Equipos

- Equipos electrónicos:

Centrífuga, microcentrífuga, máquina de Bioquímica, espectrofotómetro, refrigerador, PC, impresora, microscopio, homogeneizadora Thoma y mezcladora de sangre.

- Contenedores de desechos y residuos:

Gris: papel, cartón; Verde: guantes, servilletas, aplicadores, hisopos, bolsas de muestras externas, algodón; Rojo: RPBI

- Métodos de barrera:

Bata, guantes, tapabocas, gorro, gafas, zapatos cerrados

6.3 Descripción y técnica del proyecto

Los estudios de laboratorio te indican alteraciones en el organismo del paciente, por lo tanto, para determinar la normalidad o anomalía de cualquier estudio clínico se necesitará estrictamente la muestra biológica del paciente supuesto (Willard, 2004).

Cuando el animal presenta signología de cualquier enfermedad, inmediatamente debe iniciarse su tratamiento y evolución a este para la posterior recuperación. Ya sea el médico veterinario en su consultorio o en el laboratorio, se realiza la toma de muestras del material biológico (orina, tejido cutáneo, heces, contenido ceruminoso o pelo), para que mediante el análisis de las muestras en los laboratorios clínicos veterinarios indiquen o señalen la causa o causas de la enfermedad que el animal está padeciendo (Willard, 2004).

El Laboratorio Clínico Veterinario mediante las pruebas especializadas y básicas de diagnóstico puede identificar las enfermedades más frecuentes que se presentan en las especies animales (Willard, 2004).

Los estudios de laboratorio más importantes mediante las cuales se detectan las diferentes enfermedades infecciosas, parasitarias y de desnutrición para los bovinos y equinos son:

Enfermedad/signos	Muestra	Prueba gal.
Anaplasmosis, Babesiosis, Tripanosomiasis. Adelgazamiento progresivo de la parte posterior del animal, anemia, debilidad.	Sangre	Hematología
Parasitismo gastrointestinal. Adelgazamiento, debilidad, anemia, diarreas frecuentes.	Heces	Parasitología
Enfermedades metabólicas. Deficiencia de minerales	Sangre/Suero	Bioquímica sanguínea

Brucelosis. Abortos permanentes	Suero/Plasma	Serología
Rinotraqueítis Infecciosa Bovina, Diarrea Viral Bovina. Repetición de celos, abortos tempranos, disminución en la producción de leche.	Suero	Serología

Tabla 19. Principales pruebas para confirmar o descartar diagnóstico de enfermedades en bovinos y equinos (OIE, 2018)

Así mismo sucede con las pequeñas especies, en cuanto a los estudios realizados en el laboratorio, para detectar posibles causas de enfermedades. Los estudios de laboratorio más importantes mediante las cuales se detectan las diferentes enfermedades infecciosas, parasitarias y de desnutrición para los caninos y felinos son:

Enfermedad/signos	Muestra	Prueba gral.
Distemper canino. Secreción nasal, diarreas, vómitos	Sangre/Suero	Serología
Brucelosis. Enfermedad bacteriana, inflamación testicular, abortos.	Sangre/Suero	Serología
Parvovirus canina. Vómitos, diarrea, hemorragias	Sangre/Suero	Serología
Parasitosis intestinal. Vómitos, diarrea, anorexia, alteraciones nerviosas, prurito.	Heces	Parasitología
LeVF, VIF. Vómito, anorexia.	Sangre/Suero	Serología
Erlinchiosis, dirofilariosis, anaplasmosis, boreliosis. Anorexia, diarrea	Sangre/Suero	Serología

Tabla 20. Principales pruebas para confirmar o descartar diagnóstico de enfermedades en caninos y felinos (Torres, 2017)

6.3.1 Sistema de gestión de calidad

De acuerdo a la entidad Mexicana de Acreditación (EMA) en el manual de procedimientos, los criterios de evaluación de la norma MNX-EC-15189-IMNC-2015/ISO- 15189:2012 “Laboratorios clínicos- Requisitos de la calidad y competencia”, publicada por: ISO (International Organization for Standardization) organismo internacional de normalización altamente reconocido y prestigiado a nivel mundial, se incluyen requisitos de gestión y técnicos:

- Requisitos de gestión:

-Organización y responsabilidad de la Dirección. El laboratorio Clínico deberá incluir un área exclusiva para la toma de muestras o bien ser parte de las mismas instalaciones de procesamiento. Donde se incluya el Aviso de Funcionamiento.

-Entidad legal: El laboratorio deberá contar con el Aviso de Funcionamiento.

-Entrega de resultados de estudios clínicos: Los informes de resultados impresos, deberán reportarse en hoja membretada y contener además de la información del paciente (ver apartado 6.3.2): el nombre o razón social, domicilio del establecimiento, así como el nombre y cédula profesional del responsable sanitario NOM-007-SSA3-vigente.

-Mejora continua: El laboratorio debe contar con mecanismos para medir la eficacia, tales como literatura de referencia en donde se establezcan los valores dentro de los rangos “normales”, así para cada especie.

-Registros de calidad y técnicos: El laboratorio debe mantener registros en un tiempo mínimo de un año ya sea en forma electrónica o en papel. La generación de expedientes facilita tanto la organización laboral como el tener registro de todo el trabajo realizado (ver apartado 4.8.1.3).

-Gestión de riesgos: Establecer acciones para eliminación, disminución, control y/o tratamiento de riesgos. Al presentarse contingencias, dentro del laboratorio debe haber un protocolo de eliminación, disminución o control de riesgos:

- Determinar los posibles efectos de las fallas sobre la seguridad de la finalización y entrega de resultados del estudio a realizar.
- Establecer acciones para la eliminación, disminución o control de riesgo
- Hacer seguimiento de la eficacia de dichas acciones.

Haciendo un análisis general, el riesgo principal que afecta ampliamente al Laboratorio Clínico Veterinario es la ausencia de luz eléctrica, de tal forma que se cuenta con una subestación eléctrica (EMA, 2018).

- Requisitos técnicos:

-Calificaciones del personal: Se deberá verificar que los responsables de la disciplina cuenten con la capacitación. En este caso, el personal que labora en el laboratorio clínico deberá tener como mínimo un diplomado en hematología veterinaria y/o citología veterinaria, contar con título veterinario y cédula profesional

-Descripciones de puestos: El laboratorio debe evidenciar a tres niveles la descripción de puesto:

- Contar con responsabilidades: En este caso tener en cuenta que bajo el cumplimiento, disciplina y ética se logrará generar, confirmar o descartar una enfermedad y así mismo dar paso al tratamiento del paciente del Médico Veterinario que lleva el caso clínico.
- Contar con autoridades: En este caso el representante y propietario del laboratorio.
- Contar con tareas (actividades o funciones): En este caso obtener la muestra (material biológico), procesar la muestra, interpretar los resultados, tener un diagnóstico y entregar los resultados.

-Instalaciones y condiciones ambientales: El laboratorio debe cumplir con la normativa nacional NOM-007-SSA3-vigente, "Para la organización y funcionamiento de los laboratorios clínicos", regional y local. Además de que se debe contar con espacios adecuados de las instalaciones del laboratorio incluyendo sitio de toma de muestras y que no afecte la calidad de los resultados (EMA, 2018).

6.3.2 Remisión de muestras

Para que se pueda procesar cualquier muestra biológica es necesario que la muestra se presente con una orden médica por parte del médico veterinario. Dicha orden deberá incluir:

- Fecha de muestreo
- Nombre del Médico Veterinario
- Nombre del propietario
- Nombre del paciente
- Raza del paciente
- Sexo del paciente
- Edad del paciente
- Anamnesis
- Tipo de muestreo
- Estudio solicitado
- Tratamiento (si lo hay)

(Torres, 2017).

6.3.3 Muestreo a pacientes

Para que se pueda muestrear al paciente este deberá esperar turno en caso de haber pacientes previos, los pacientes ingresarán al área de muestreo para la toma de muestra por cómo van llegando.

Únicamente pacientes con estudio solicitado de Bioquímica sanguínea deberán presentar un ayuno de mínimo 8 horas previas a la toma de muestra (Sodikoff, 2002).

Los pacientes ya en el área de toma de muestra serán atendidos por el personal del laboratorio y dependiendo el estudio solicitado así mismo será el método de muestreo:

Hematología:

- Hemograma pequeñas/grandes especies: Venopunción
- Reticulocitos: Venopunción
- Hematocrito y proteínas plasmáticas: Venopunción
- Revisión de frotis sanguíneo: Venopunción
- Pruebas de coagulación: Venopunción

Bioquímica Sanguínea:

- Perfil básico: Venopunción
- Perfil completo: Venopunción
- Perfil hepático: Venopunción
- Perfil renal: Venopunción
- Analitos individuales: Venopunción

Urianálisis:

- Urianálisis completo: Recolección de orina/cistocentesis/sondeo
- Densidad urinaria: Recolección de orina/cistocentesis/sondeo
- Examen químico: Recolección de orina/cistocentesis/sondeo
- Examen microscópico de sedimento: Recolección de orina/cistocentesis/sondeo

Parasitología:

- Copro directo: Recolección/directo
- Flotación: Recolección
- Faust: Recolección
- Coproparasitoscópico seriado: Recolección
- Identificación de parásitos: Recolección
- Raspado de piel para ectoparásitos: Raspado cutáneo

Bacteriología y Micología:

- Cultivo micológico: Depilado/Raspado cutáneo
- Tricografía: Depilado
- Prueba de aglutinación: Venopunción

Citopatología:

- Frotis de tumores u otras lesiones: Punción de aguja fina (PAF)
- Frotis de tumores u otras lesiones (2 sitios): PAF
- Citología vaginal: Impronta/hisopado/PAF
- Citología vaginal seriada: Impronta/hisopado/PAF
- Citología ótica: Impronta/hisopado/PAF

Serología (ELISA):

- Prueba de Distemper Canino (Moquillo): SNAP/KIT
- Prueba de Parvovirus: SNAP/KIT
- Prueba de Leucemia Viral Felina: SNAP/KIT
- Prueba de Inmunodeficiencia Viral Felina: SNAP/KIT
- Prueba de Ehrlichia Canis: SNAP/KIT
- Prueba de anticuerpos anti-brucella: SNAP/KIT

- Prueba de RIB y DVB: SNAP/KIT

Endocrinología:

- Cortisol: Venopunción
- T3: Venopunción
- T4 Total: Venopunción
- T4 Libre: Venopunción
- T3 y T4 Total: Venopunción
- TSH: Venopunción
- Perfil tiroideo 1: Venopunción
- Perfil tiroideo 2: Venopunción
- Perfil tiroideo 3: Venopunción

(Sodikoff, 2002).

6.4 Cumplimiento de normas sanitarias, ambientales y registros oficiales.

Normas sanitarias sociopolíticas:

NOM-007-SSA3-vigente Para la organización y funcionamiento de los laboratorios clínicos

NOM-087-ECOL-1995 Establece que los requisitos para la separación, envasado, almacenamiento, recolección, transporte y disposición final de los residuos peligrosos como biológicos-infecciosos

NOM-114STPS-1994 Sistema para la identificación y comunicación de riesgos por sustancias químicas en los centros de trabajos

Normatividad aplicable en materia zoonosanitaria a médicos veterinarios responsables autorizados en el área de laboratorio de constatación y/o control de calidad interno:

Dependencia: Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural (SADER)/Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad agroalimentaria (SENASICA)

Sub-dependencia: Dirección General de Salud Animal

Ley federal sobre Metrología y Normalización

Ley Federal de Sanidad Animal

Ley General de Pesca y Acuicultura Sustentables

NMX-CC-9000-IMNC-2008, Sistemas de gestión de calidad

NMX-EC-17043-IMNC-2010, Evaluación de la conformidad

NMX-EC-17025-IMNC-2006, Requisitos generales para la competencia de laboratorios de ensayo y calibración

“Procedimiento para la preparación y pruebas de promoción de crecimiento de medios de cultivo”, CENEPA-PD-510, Análisis Químico Cuantitativo, Daniel C. Harris
Food Microbiology and Introduction, Tim Hutton

Manual de bioseguridad en el laboratorio, Organización Mundial de la Salud. Principios generales, 3° edición, 2005

NMX-CC-9001-IMNC2008. Sistemas de Gestión de Calidad

NOM-012-ZOO-1993 Especificaciones para la regulación de productos químicos, farmacéuticos, biológicos y alimenticios para el uso en animales o consumo por estos.

NOM-022-ZOO-1995 Características y especificaciones zoosanitarias para las instalaciones, equipo y operación de establecimientos que comercializan productos químicos, farmacéuticos, biológicos, y alimenticios para uso en animales o consumo por estos.

Registros ambientales y oficiales:

Contribución al estado de Michoacán:

Dependencia: Secretaría de Finanzas y Administración

Sub-dependencia: Dirección General de Política Tributaria

Oficina: Dirección de Auditoría y Revisión Fiscal

Manifiesto de entrega de residuos peligrosos:

Dependencia: Secretaría de Medio Ambiente, y Recursos Naturales (SEMARNAT)

Sub-dependencia: Instituto Nacional de Ecología

Oficina: Dirección General de Materiales, Residuos y Actividades Riesgosas

Empresa a manifiesto de entrega, transporte y recepción de residuos peligrosos:

“Protección Técnica Ecológica (Proteeco)”

Descripción: Recolección local de Residuos Peligrosos Biológico Infecciosos

Licencia Municipal de Funcionamiento:

Dependencia: H. Ayuntamiento Constitucional, Morelia, Michoacán

Sub-dependencia: Departamento de Trámite y Control

Visto bueno en requerimientos y medidas de seguridad en materia de protección Civil:

Dependencia: Coordinación Municipal de Protección Civil

La OIE definió una serie de normas sobre la infraestructura y la garantía de calidad de los Servicios Veterinarios, para su aplicación al comercio internacional. Una de las Piedras angulares de la infraestructura de tales servicios, íntimamente relacionada con las actividades comerciales, son los laboratorios veterinarios (Pearson, 1998; OIE, 2018).

Como parte del Sistema Mundial de Información Zoonosológica de la OIE: función de los Laboratorios de Referencia y los Centros Colaboradores de la OIE en la notificación de enfermedades:

Uno de los principales objetivos de la Organización Mundial de Sanidad Animal (OIE) estriba en velar por el conocimiento y la transparencia de los datos sobre la situación zoonosológica en el mundo. Para ello, la OIE cuenta con su red de Países Miembros, a la que se suma la labor de 221 Laboratorios de Referencia (LR) y Centros Colaboradores (Ben, 2009; OIE, 2018).

En el mandato de los LR se establece que, en caso de resultado positivo a una de las enfermedades de declaración obligatoria a la OIE, el laboratorio debe informar al Delegado ante la OIE del País Miembro del que procedan las muestras, con copia de la Sede de la Organización (Ben, 2009; OIE, 2018).

7. Análisis financiero

7.1 Aspectos económicos y financieros del negocio

Año	0	1	2	3	4	5	Liquidación
Tipo de inversión							
Fija	\$ 233,818.00	0	0	0	0	0	\$115,626.00
Maquinaria y equipos	\$ 214,050.00						\$107,025.00
Subestación eléctrica	\$ 6,200.00						\$ 3,100.00
Mobiliario y eq. de oficina	\$ 6,249.00						\$ 3,125.00
Sistemas de cómputo	\$ 1,100.00						-\$ 733.00
Otros equipos	\$ 3,919.00						\$ 1,960.00
Otras instalaciones	\$ 2,300.00						\$ 1,150.00
Diferida	\$ 13,950.00	0	0	0	0	0	
Gastos de organización	\$ 2,300.00						
Renta y depósito	\$ 7,000.00						
Permisos varios	\$ 1,900.00						
Capacitación preoperativa	\$ 1,200.00						
Fletes de maquinaria y eq.	\$ 900.00						
Instalación de maquinarias	\$ 300.00						
Publicidad preoperativa	\$ 350.00						
Otros gastos pre operativos	\$ -						
Circulante							
Capital de trabajo		\$34,845.00					
Suma	\$ 247,768.00	\$34,845.00	0	0	0	0	
INVERSIÓN TOTAL	\$282,612.00						

Tabla 21. Determinación de la inversión necesaria y cronograma de aplicaciones (Pedraza, 2002)

7.2 Estructura del financiamiento requerido para iniciar operaciones

Fuente de financiamiento	Tipo de inversión			
	Fija	Diferida	Capital Trabajo	Inversión Total
Socios	\$ 233,818.00	\$ 13,950.00	\$ 34,845.00	\$ 282,612.00
Bancos				
Crédito Refaccionario				
Crédito de Avío				
Gobierno Federal				
Gobierno Estatal				
Otros Inversionistas				
	\$ 233,818.00	\$ 13,950.00	\$ 34,845.00	\$ 282,612.00
Inversión Total	\$ 233,818.00	\$ 13,950.00	\$ 34,845.00	\$ 282,612.00

Tabla 22. Financiamiento requerido para operar el laboratorio (Pedraza, 2002)

7.3 Elaboración de los presupuestos de ingresos, costos y gastos

Año	Servicios	Uni/año	Prec. Unit	Ingreso/año	Inf. 4.83%
1	Hemograma pequeñas especies	1,500	\$ 120.00	\$ 180,000.00	\$ 125.76
	Hemograma grandes especies	20	\$ 130.00	\$ 2,600.00	\$ 136.27
	Reticulocitos	60	\$ 60.00	\$ 3,600.00	\$ 62.89
	Hematocrito y proteínas plasmáticas	80	\$ 60.00	\$ 4,800.00	\$ 62.89
	Revisión de frotis sanguíneo	30	\$ 80.00	\$ 2,400.00	\$ 83.86
	Pruebas de coagulación	20	\$ 300.00	\$ 6,000.00	\$ 314.49
	Urianálisis completo	1000	\$ 110.00	\$ 10,000.00	\$ 115.31
	Densidad urinaria	40	\$ 40.00	\$ 1,600.00	\$ 41.93
	Examen químico	40	\$ 50.00	\$ 2,000.00	\$ 52.41
	Examen microscópico de sedimento	40	\$ 70.00	\$ 2,800.00	\$ 75.79
	Copro directo	150	\$ 60.00	\$ 9,000.00	\$ 62.89
	Flotación	1040	\$ 75.00	\$ 78,000.00	\$ 78.62
	Faust	30	\$ 90.00	\$ 2,700.00	\$ 94.34
	Coproparasitoscópico seriado	200	\$ 150.00	\$ 30,000.00	\$ 157.24
	Identificación de parásitos	40	\$ 75.00	\$ 3,000.00	\$ 78.62
	Raspado de piel para ectoparásitos	1000	\$ 85.00	\$ 85,000.00	\$ 89.10
	Cultivo micológico	30	\$ 260.00	\$ 7,800.00	\$ 272.55
	Prueba de aglutinación (leptospirosis)	90	\$ 400.00	\$ 36,000.00	\$ 419.32
	Tricografía	200	\$ 90.00	\$ 18,000.00	\$ 94.34
	Líquido pleural/peritoneal/pericárdico	10	\$ 200.00	\$ 2,000.00	\$ 209.66
	Líquido sinovial	10	\$ 200.00	\$ 2,000.00	\$ 209.66
	Líquido cefalorraquídeo	4	\$ 210.00	\$ 840.00	\$ 220.14
	Frotis de tumores y/o lesiones	1050	\$ 200.00	\$ 210,000.00	\$ 209.66
	Citología vaginal	320	\$ 200.00	\$ 64,000.00	\$ 209.66
	Citología ótica	850	\$ 100.00	\$ 85,000.00	\$ 104.83
	Perfil básico	120	\$ 250.00	\$ 30,000.00	\$ 262.07
	Perfil completo	700	\$ 300.00	\$ 210,000.00	\$ 314.49
	Perfil hepático	30	\$ 280.00	\$ 8,400.00	\$ 293.52
	Perfil renal	40	\$ 140.00	\$ 5,600.00	\$ 146.76
	Analitos individuales	50	\$ 70.00	\$ 3,500.00	\$ 73.38
	Distemper canino	50	\$ 270.00	\$ 13,500.00	\$ 283.04
	Parvovirus	60	\$ 270.00	\$ 16,200.00	\$ 283.04
	Leucemia Viral Felina	50	\$ 300.00	\$ 15,000.00	\$ 314.49
	Inmunodeficiencia Viral Felina	40	\$ 300.00	\$ 12,000.00	\$ 314.49
	Ehrlichia Canis	12	\$ 250.00	\$ 3,000.00	\$ 262.07
	Combo FeLV/FIV	30	\$ 450.00	\$ 13,500.00	\$ 471.73
	Combo 4DX	10	\$ 450.00	\$ 4,500.00	\$ 471.73
	Combo CPV-2/CCV/Giardia	10	\$ 450.00	\$ 4,500.00	\$ 471.73
	Cortisol	60	\$ 330.00	\$ 19,800.00	\$ 345.93
	T3	20	\$ 365.00	\$ 7,300.00	\$ 382.62
T4 Total	20	\$ 365.00	\$ 7,300.00	\$ 382.62	

T4 Libre	20	\$ 350.00	\$ 7,000.00	\$ 366.90
T3 y T4 Total	30	\$ 550.00	\$ 16,500.00	\$ 576.56
TSH	15	\$ 480.00	\$ 7,200.00	\$ 503.18
Perfil tiroideo 1	30	\$ 650.00	\$ 19,500.00	\$ 681.39
Perfil tiroideo 2	70	\$ 700.00	\$ 49,000.00	\$ 733.81
Perfil tiroideo 3	20	\$ 800.00	\$ 16,000.00	\$ 838.64
Total de ingresos			\$1,438,440.00	

Tabla 23. Presupuesto de ingresos del negocio (Pedraza, 2002)

Año	Precio promedio de servicio \$180.74
	Inflación 4.83%
2	\$189.46

Tabla 24. Aumento de inflación al precio de estudio (Banxico, 2018)

En términos de inflación, analizando la competencia del mercado, se me permite establecer el precio de venta con aumento establecido, manteniéndome en el mercado.

7.4 Presupuesto de costos de producción

Año	Insumos	U. de medida	\$ por U./L/mL	Vol. Requerido	Costo / año
1	Tubos vacutainer (lila)	lote	\$ 4.85	195 u/mes	\$ 11,349.00
	Tubos vacutainer (rojo)	lote	\$ 4.85	195 u/mes	\$ 11,349.00
	Capilares	lote	\$ 0.86	195 u/mes	\$ 2,012.40
	Portaobjetos	lote	\$ 0.66	400 u/mes	\$ 3,168.00
	Cubreobjetos	lote	\$ 0.42	200 u/mes	\$ 1,008.00
	Tinción Wright/Buffer	L	\$ 115.00	1 L/año	\$ 115.00
	Agua destilada	L	\$ 14.50	20 L/4 meses	\$ 870.00
	Tiras reactivas	lote	\$ 3.49	90 u/mes	\$ 3,769.20
	Tubos de ensayo	lote	\$ 120.00	10 u/año	\$ 120.00
	Tubos Falcon	lote	\$ 160.00	10 u/año	\$ 160.00
	Detergente quirúrgico	L	\$ 75.00	1 L/mes	\$ 900.00
	Tinción Diff- Quick	mL	\$ 400.00	100 mL/año	\$ 400.00
	Sol. Hayem	L	\$ 98.00	1 L/año	\$ 98.00
	Sol. Drabkin	L	\$ 161.00	1 L/6 meses	\$ 322.00
	Sol. Turk	L	\$ 115.00	1 L/6 meses	\$ 230.00
	Reactivos Analíticos	lote	\$ 300.00	13 u/3 meses	\$ 15,600.00
	Aceite mineral	L	\$ 40.00	1 L/6 meses	\$ 80.00
	Alcohol	L	\$ 47.50	1 L/6 meses	\$ 95.00
	Torundas	lote	\$ 0.12	20 u/mes	\$ 28.80
	Test Distemper	lote	\$ 1,290.00	1 u/mes	\$ 15,480.00
Test Parvovirus	lote	\$ 1,230.00	1 u/mes	\$ 14,760.00	

Test FeLV/FIV	lote	\$ 1,250.00	1 u/mes	\$ 15,000.00
Test Ehrlichia Canis	lote	\$ 1,000.00	1 u/5 meses	\$ 2,000.00
Test Combo 4DX	lote	\$ 2,000.00	1 u/2 meses	\$ 12,000.00
Test combo CPV-2/CCV/Giardia	lote	\$ 2,000.00	1 u/2 meses	\$ 12,000.00
Test Medio de cultivo	lote	\$ 1,150.00	1 u/3 meses	\$ 4,600.00
Material auxiliar				
Guantes de látex	lote	\$ 1.15	20 u/mes	\$ 276.00
Servilletas higiénicas	lote	\$ 299.00	1 paq/4 meses	\$ 897.00
Puntas normo de pipeta aut.	lote	\$ 0.42	200 u/mes	\$ 1,008.00
Puntas micro de pipeta aut.	lote	\$ 0.42	200 u/mes	\$ 1,008.00
Tubos Eppendorf	lote	\$ 0.39	500 u/año	\$ 195.00
Jeringas 23 G	lote	\$ 1.58	100 u/mes	\$ 1,896.00
Jeringas 21 G	lote	\$ 1.67	100 u/mes	\$ 2,004.00
Hojas Bond	lote	\$ 0.51	200 u/mes	\$ 1,236.00
Tinta/impresora	lote	\$ 150.00	1 u/3 meses	\$ 600.00
Subtotal				\$ 136,634.40

	Equipo	U. de medida	\$ por U./L/mL	Vol. Requerido	Costo por año
1	Refractómetro	lote	\$ 570.74	N/A	N/A
	Microcentrífuga	lote	\$ 8,600.00	N/A	N/A
	Piano diferencial	lote	\$ 2,400.00	N/A	N/A
	Cámara de Neubauer	lote	\$ 4,300.00	N/A	N/A
	Microscopio	lote	\$ 7,552.00	N/A	N/A
	Lector de micro ELISA	lote	\$60,000.00	N/A	N/A
	Centrífuga	lote	\$ 6,990.00	N/A	N/A
	Pipetas de aplicación	lote	\$ 3,870.00	N/A	N/A
	Espectrofotómetro	lote	\$40,300.00	N/A	N/A
	Pipeta Thoma g. rojos	lote	\$ 160.00	N/A	N/A
	Pipeta Thoma g. blancos	lote	\$ 175.00	N/A	N/A
	Máquina de bioquímica	lote	\$53,300.00	N/A	N/A
	Homogeneizadora Thoma	lote	\$ 6,564.00	N/A	N/A
	Impresora	lote	\$ 1,250.00	N/A	N/A
	PC	lote	\$ 4,999.00	N/A	N/A
	Refrigerador	lote	\$ 3,919.00	N/A	N/A
	Mezcladora de sangre	lote	\$ 9,100.00	N/A	N/A
	Subtotal			\$ 214,049.7	
	Total				\$ 350,684.14

Tabla 25. Requerimientos de insumos, materiales auxiliares y equipo (Pedraza, 2002)

Nota: Los requerimientos siempre son los mismos en los años siguientes, de tal forma que nunca cambian, por ende, se realizó únicamente el año 1. No obstante puede aumentar el costo de los mismo dependiendo la necesidad del proveedor.

7.5 Presupuestos de mano de obra, refacciones y otros requerimientos

Nombre del puesto	Nº de trabajadores	Pago mensual	Pago anual	Prorrateo 30%	Total anual
Onerario/recencionista	2	\$9,786.00	\$234,864.00	\$70,459.20	\$305,323.20
Propietario	1	\$16,000.00	\$192,000.00	\$57,600.00	\$249,600.00
Total	3	\$25,786.00	\$426,864.00	\$128,059.20	\$554,923.20

Tabla 26. Presupuesto de mano de obra (pago de sueldos y salarios) (Pedraza, 2002)

Descripción del rubro o servicio	Unidad de medida	Nº de eventos	Costo unitario	Costo anual
Mantenimiento prev. Equipo	Unitario	4	\$3,000.00	\$12,000.00
Mantenimiento correctivo a equipo.	Unitario	1	\$3,400.00	\$3,400.00
Otros servicios	Unitario	2	\$1,000.00	\$2,000.00
Total				\$17,400.00

Tabla 27. Presupuesto de refacciones y mantenimiento (Pedraza, 2002)

Descripción del rubro o servicio	Unidad de medida	Nº de eventos	Costo unitario	Costo anual
Energía eléctrica	Kw-hr	6	\$600.00	\$3,600.00
Agua para el proceso de producción	m ³	6	\$500.00	\$3,000.00
Gasolina	Litro	12	\$200.00	\$2,400.00
Total				\$9,000.00

Tabla 28. Presupuesto de otros requerimientos (Pedraza, 2002)

7.6 Cálculo de las depreciaciones y amortizaciones

Tipo de inversión	Valor de adquisición	Condición de la inversión	Vida útil o per de rec	Valor de salvamento	Depreciación anual
Depreciaciones					\$21,515.00
Maquinarias y equipos	\$214,049.70	1	10	10702	\$20,335.00
Subestación eléctrica	\$6,200.00	1	10	310	\$589.00
Otros equipos	\$3,919.00	1	10	196	\$372.00
Otras instalaciones	\$2,300.00	1	10	115	\$219.00
Amortizaciones					\$120.00
Capacitación preoperativa	\$1,200.00		20	60	\$60.00
Fletes de maquinaria y equipo	\$900.00		20	45	\$45.00
Instalación de maquinarias	\$300.00		20	15	\$15.00
Total de depreciaciones y amortizaciones					\$21,635.00

Tabla 29. Cálculo de las depreciaciones y amortizaciones de los activos fijos (Pedraza, 2002)

7.7 Pago de sueldos de administración y ventas

Nombre del puesto	Número de trabajadores	Pago mensual	Pago anual	Prestaciones 30%	Total anual
Propietario/admin.	1	\$14,945.00	\$179,340.00	\$53,802.00	\$233,142.00
Contador	1	\$670.00	\$8,040.00	\$2,412.00	\$10,452.00
Intendente	1	\$1,990.00	\$23,880.00	\$7,164.00	\$31,044.00
Total	1	\$17,605.00	\$211,260.00	\$63,378.00	\$274,638.00

Tabla 30. Pago de sueldos del personal del laboratorio (Pedraza, 2002)

7.8 Gastos generales de la administración

Descripción del gasto administrativo	Unidad de medida	Costo por unidad	Cantidad requerida	Costo por año
Materiales promocionales	Lote	\$4,500.00	2	\$9,000.00
Papelería	Lote	\$3,000.00	1	\$3,000.00
Total				\$12,000.00

Tabla 31. Gastos generales para promoción de venta (Pedraza, 2002)

7.9 Gastos de ventas

Descripción del gasto administrativo	Unidad de medida	Costo por unidad	Cantidad requerida	Costo por año
Teléfono/internet	Pago	\$600.00	12	\$7,200.00

Tabla 32. Gastos de servicios para venta (Pedraza, 2002)

7.10 Depreciaciones y amortizaciones

Tipo de inversión	Valor de adquisición	Condición de la inversión	Vida útil o per de rec	Valor de salvamento	Depreciación anual
Depreciaciones					\$942.00
Mobiliario y eq. De oficina	\$6,249.00	1	10	312	\$594.00
Sistemas de cómputo	\$1,100.00	1	3	55	\$348.00
Amortizaciones			Periodo de recuperación		\$0.00
Gastos de organización	\$2,300.00		20	115	\$0.00
Renta y depósito	\$7,000.00		20	350	\$0.00
Permisos varios	\$1,900.00		20	95	\$0.00
Publicidad preoperativa	\$350.00		20	17.5	
Total de depreciaciones y amortizaciones					\$942.00

Tabla 33. Depreciación y amortización de activos circulantes del laboratorio (Pedraza, 2002)

7.12 Estado de resultados o de pérdidas y ganancias

Año	1	2	3	4	5
Descripción					
Ingresos	\$ 1,438,440	\$ 1,438,440	\$ 1,438,440	\$ 1,438,440	\$ 1,438,440
Costos de producción	\$ 953,642	\$ 953,642	\$ 953,642	\$ 953,642	\$ 953,642
Materias primas y materiales	\$ 350,684	\$ 350,684	\$ 350,684	\$ 350,684	\$ 350,684
Mano de obra	\$ 554,923	\$ 554,923	\$ 554,923	\$ 554,923	\$ 554,923
Refacciones y mantenimiento	\$ 17,400	\$ 17,400	\$ 17,400	\$ 17,400	\$ 17,400
Otros requerimientos	\$ 9,000	\$ 9,000	\$ 9,000	\$ 9,000	\$ 9,000
Depreciaciones y amortizaciones	\$ 21,635	\$ 21,635	\$ 21,635	\$ 21,635	\$ 21,635
Utilidad de operación	\$ 484,798	\$ 484,798	\$ 484,798	\$ 484,798	\$ 484,798
Gastos de administración	\$ 294,780	\$ 294,780	\$ 294,780	\$ 294,780	\$ 294,780
Sueldos	\$ 274,638	\$ 274,628	\$ 274,638	\$ 274,638	\$ 274,638
Gastos generales	\$ 12,000	\$ 12,000	\$ 12,000	\$ 12,000	\$ 12,000
Gastos de ventas	\$ 7,200	\$ 7,200	\$ 7,200	\$ 7,200	\$ 7,200
Depreciaciones y amortizaciones	\$ 942	\$ 942	\$ 942	\$ 942	\$ 942
Utilidad antes de impuestos	\$ 190,018	\$ 190,018	\$ 190,018	\$ 190,018	\$ 190,018
Impuesto sobre la Renta	\$ 57,005	\$ 57,005	\$ 57,005	\$ 57,005	\$ 57,005
Reparto de utilidades a trab. (10 %)	\$ 19,002	\$ 19,002	\$ 19,002	\$ 19,002	\$ 19,002
UTILIDAD NETA	\$ 114,011	\$ 114,011	\$ 114,011	\$ 114,011	\$ 114,011

Porcentaje de impuesto sobre la renta	30%
---------------------------------------	-----

Tabla 35. Pérdidas y ganancias del laboratorio (Pedraza, 2002)

7.13 Valor de "liquidación" de la empresa al inicio del 6° año

Tipo de inversión	Valor de adquisición	Vida útil	N° de años deprec	Liquidación
Maquinaria y equipos	\$ 214,049.70	10	5	\$ 107,024.85
Subestación eléctrica	\$ 6,200.00	10	5	\$ 3,100.00
Mobiliario y eq. de oficina	\$ 6,249.00	10	5	\$ 3,124.50
Sistemas de cómputo	\$ 1,100.00	3	5	-\$ 733.33
Otros equipos	\$ 3,919.00	10	5	\$ 1,959.50
Otras instalaciones	\$ 2,300.00	10	5	\$ 1,150.00
Total	\$ 233,818.00			\$ 115,625.67

Tabla 36. Liquidación de los activos fijos del laboratorio (Pedraza, 2002)

7.14 Cálculo del punto de equilibrio al año 3

Tipo de costo	Costos fijos	Costos Variables	TOTAL
Ingresos por ventas			\$ 1,438,440
Costos de producción			
Materias Primas		\$ 350,684	\$ 350,684
Mano de obra		\$ 554,923	\$ 554,923
Refacciones y mantenimiento.		\$ 17,400	\$ 17,400
Otros requerimientos		\$ 9,000	\$ 9,000
Depreciaciones y amortizaciones	\$ 21,635		\$ 21,635
Gastos de administración			\$ -
Sueldos	\$ 274,638		\$ 274,638
Gastos generales	\$ 12,000		\$ 12,000
Gastos de ventas		\$ 7,200	\$ 7,200
Depreciaciones y amortizaciones	\$ 942		\$ 942
Total	\$ 309,215	\$ 939,207	\$ 1,248,422

Punto de Equilibrio =	En Ventas	\$ 890,940
	En Porcentaje	62%

Tabla 37. Punto de equilibrio financiero del laboratorio (Pedraza, 2002)

Esto significa que necesito vender \$924,417.00 para estar en un estado donde no hay ganancia ni pérdida. Mi inversión fija se va deteriorando, y para recuperarme debo tener mínimamente esa cantidad. Así mismo a partir de esa cantidad, si aumenta, habrá ganancia y si disminuye habrá pérdidas.

7.15 Flujos netos de efectivo y tasa de rentabilidad financiera

Año	Inversión	Utilidad neta	Deprec y amort	Pago de créd	F. N.E
0	-\$ 247,768	\$ -	\$ -	0	-\$ 247,768
1	\$ -	\$ 114,011	\$ 22,577	0	\$ 136,587
2	\$ -	\$ 114,011	\$ 22,577	0	\$ 136,587
3	\$ -	\$ 114,011	\$ 22,577	0	\$ 136,587
4	\$ -	\$ 114,011	\$ 22,577	0	\$ 136,587
5	\$ -	\$ 114,011	\$ 22,577	0	\$ 136,587
6	\$ 115,626	\$ -	\$ -	0	\$ 115,626

Tabla 38. Determinación de los flujos netos de efectivo (Pedraza, 2002)

Tasa de rentabilidad financiera (T.I.R) = **50%**

De esta manera, viendo la rentabilidad del 43% se demuestra por lo tanto que conviene realizar el laboratorio. Es decir, el proyecto puede soportar hasta el 43%, más de esta tasa el proyecto no es viable.

Valor actual neto (V.A.N) = **\$270,695.39**

Esto es el valor que tiene mi dinero al cabo del tiempo, mi dinero con devaluaciones, depreciaciones tendrá ese valor en el tiempo.

Es decir, en este caso, como mi V.A.N es positivo me indica que la realización del laboratorio me permitirá recuperar el capital invertido, satisfacer todas las obligaciones de pago originadas por el mismo y obtener, además, un beneficio neto en términos absolutos igual a la cantidad de (\$270,695.39). En este caso la riqueza de la empresa se verá incrementada y se recomienda llevarlo a cabo.

Tasa de descuento requerida para calcular el Valor Actual Neto = 12%

Como regla general de decisión,

Si V.A.N es MAYOR a cero; se acepta.

Si T.I.R es MAYOR o IGUAL a la Tasa de descuento; se acepta.

(González, 2000).

7.16 Periodo de recuperación del capital (PRC)

$$A = [i (1 + i)^n / (1 + i)^{n-1}] * FFT \quad PRC = IT / A$$

$$A = [0.10 (1 + 0.10)^{10} / (1 + 0.10)^{10-1}] * 270,695.39$$

$$A = [0.10 (1.10)^{10} / (1.10)^{10-1}] = 0.10 (2.59) / 2.59^{-1}$$

$$A = 0.259 / 1.59 = 0.162893081$$

$$A = 0.162893081 * 270,695.39 = 76,673.0222$$

$$PRC = IT / A$$

$$PRC = 282,612 / 76,673.0222 = 3.6859 \text{ Ciclos}$$

El P.R.C permite medir el plazo de tiempo que se requiere para que los flujos netos de efectivo de una inversión recuperen su inversión inicial (González, 2000). En este caso tengo 3.6 años para recuperar el capital invertido. Mientras más corto sea el periodo de recuperación, menos riesgo de pérdida tendrá el proyecto, y cuanto más se vaya hacia el futuro, mayor será la incertidumbre.

8. Conclusiones

La falta de prevención de las diferentes enfermedades que padecen los animales y en especial las infecciosas, causan el verdadero retraso en la producción animal y un gran desafío para el Médico Veterinario.

El análisis de muestras en los laboratorios veterinarios es una gran ayuda y soporte para el médico veterinario ya que por este medio se detectan las principales causas de las alteraciones a la salud del animal.

Por medio de este proyecto se muestra que los servicios impartidos por el Laboratorio Clínico Veterinario son económicos, no obstante, se da la referencia a los Médicos Veterinarios que es mejor opción optar por requerir los servicios de un laboratorio particular a tener un laboratorio dependiente a la Clínica Veterinaria donde laboran, obteniendo estudios de mejor calidad, complejidad y de la misma forma tener un diagnóstico más certero.

El reto entonces es iniciar una masiva difusión de este nuevo servicio mediante la mezcla de mercadotecnia, para que, a través de los Médicos Veterinarios, los propietarios de animales lo utilicen y con esto se logre un beneficio mutuo, pues la empresa llegará a prestar el número de servicios que requiera el veterinario y así superar el punto de equilibrio, así mismo llegar a obtener un beneficio de ahorro de dinero y tiempo.

En el estudio técnico y administrativo, se muestra como este proyecto es funcional en un área muy pequeña y con muy poco personal operativo, igualmente los equipos, aunque son de tecnología avanzada no son tan costosos.

Si bien la rentabilidad es el aspecto más importante del proyecto de inversión, por ello es la magnitud que se evalúa para determinar la conveniencia de llevarlo a cabo o no, financieramente todos los análisis efectuados son positivos y presentan resultados emotivos para los inversionistas de tal forma que conviene realizarlo.

9. Recomendaciones

- Aplicar un adecuado plan de mezcla de mercadotecnia que permita dar a conocer a los veterinarios los beneficios de los servicios, y así evitar el aumento de la competencia indirecta.
- Tener de manera clara y legible una lista de precios y servicios, la cual se distribuya en las clínicas veterinarias para que de esta forma los Médicos Veterinarios muestren las opciones a los propietarios de animales, de tal manera que se hagan conocer todos los servicios.
- Cumplir con todos los requisitos que exige la Entidad Mexicana de Acreditación y demás normas correspondientes.
- En caso de no contar con el capital establecido para la inversión, recurrir al apoyo gubernamental o bancario, optando por la tasa de interés más adecuada, para la consecución de recursos que le permitan disminuir la carga económica que genera el financiamiento del capital.

10. Bibliografía

Bowman , D. D., 2011. Parasitología para veterinarios. Novena ed. Barcelona, España : Elsevier. p. 230-238

Campbell , T. W., 2010. Clinical cases in avian and exotic animal hematology and cytology. Primera ed. USA: Wiley-Blackwell. p. 23-31, 221-223, 345-368

González, F. S., 2000. Técnicas de evaluación de inversiones ante información esperada perfecta. Ciencias Empresariales. (6) p. 9-23

Ben, K. J., 2009. El Sistema Mundial de Información Zoonosológica de la OIE: función de los Laboratorios de Referencia y los Centros Colaboradores de la OIE en notificación de enfermedades. Número Pluritemático. Revista científica y técnica. (8) p. 4

Miranda, J. J., 2005. Gestión de proyectos. Sexta ed. Bogotá, Colombia: Mm Editores. p. 127-135

Pearson, J. E., 1998. Laboratorios veterinarios para las enfermedades infecciosas. Número Pluritemático. Revista científica y técnica. 17 (2) p. 2-4

Pedraza, O. H., 2002. Modelo de plan de negocios para micro y pequeña empresa. Primera ed. Morelia, México: ININEE. p. 117-135

Raskin, R. E. & Meyer, D. J., 2010. Citología canina y felina. Segunda ed. USA: Multimédica. p. 1-14, 17-21, 275-288

Ruiz , G. R., 2017. Fundamentos de interpretación clínica de los exámenes de laboratorio. Tercera ed. Ciudad de México, México: Panamericana. p. 18-24, 35-52

Sodikoff, C. H., 2002. Pruebas diagnósticas y de laboratorio en pequeñas especies. Tercera ed. Madrid, España: Harcourt. p. 104-139, 238-255, 331-334

Thrall, M. A., 2004. Veterinary hematology and clinical chemistry. Primera ed. USA: Lippincott. p. 115-139

Torres, G. Miguel A., 2017. Servicio social en el Programa de Atención Médica y Quirúrgica de Animales de Compañía en la Clínica Veterinaria para Perros y Gatos de la FMVZ; Voluntariado en el Laboratorio Clínico Veterinario de la Clínica Veterinaria para Perros y Gatos de la FMVZ con asesoría del MVZ. EPCV. MC. Salvador Padilla Arellanes.

Willard, M. D., 2004. Diagnóstico clínico patológico práctico. Cuarta ed. Texas, USA: Inter-Médico. p. 24-49

<http://www.oie.int/es/> Organización Mundial de Sanidad Animal.

<http://www.conapo.gob.mx/publicaciones/dzm2005/index.htm> Consejo Nacional de Población.

<https://www.inegi.gob.mx/> Instituto Nacional de Estadística y Geografía

<http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/ref/lqsm.htm> Ley General de Sociedades Mercantiles

www.sagarpa.gob.mx Secretaría de Agricultura y desarrollo rural

<http://www.anterior.banxico.org.mx/politica-monetaria-e-inflacion/index.html> Banco de México

http://www.ema.org.mx/portal_v3/index.php/proceso-de-acreditacion/proceso-deacreditacion Entidad Mexicana de Acreditación

11. Anexos

HEMATOLOGÍA											
Prueba/Tiempo	10 min	20 min	30 min	40 min	50 min	1 hr	1 hr 10	1 hr 20	1 hr 30	1 hr 40	1 hr 50
Hg peq. Esp.											
Hg grand. Esp.											
Reticulocitos											
Hematocrito/p.p.											
Revisión de frotis s.											

Anexo 1. Tiempo estimado para los estudios de hematología (Torres, 2017)

URIANÁLISIS				
Prueba/Tiempo	10 min	20 min	30 min	40 min
Urianálisis completo				
Densidad urinaria				
Examen químico				
Examen microscópico de sed.				

Anexo 2. Tiempo estimado para los estudios de urianálisis (Torres, 2017)

PARASITOLOGÍA			
Prueba/Tiempo	10 min	20 min	30 min
Copro directo			
Flotación			
Copro seriado			
Identificación de parásitos			
Raspado de piel			
Tricografía			

Anexo 3. Tiempo estimado para los estudios de parasitología (Torres, 2017)

CITOPATOLOGÍA					
Prueba/Tiempo	10 min	20 min	30 min	40 min	50 min
L. pleural/peritoneal/pericárdico					
Líquido sinovial					
Líquido cefalorraquídeo					
Frotis de tumores/masas					
Citología vaginal					
Citología ótica					

Anexo 4. Tiempo estimado para los estudios de citopatología (Torres, 2017)

BIOQUÍMICA SANGUÍNEA					
Prueba/Tiempo	10 min	20 min	30 min	40 min	50 min
Perfil básico					
Perfil completo					
Perfil hepático					
Perfil renal					
Analitos individuales					

Anexo 5. Tiempo estimado para los estudios de bioquímica sanguínea (Torres, 2017)

SEROLOGÍA		
Prueba/Tiempo	10 min	20 min
Distemper canino		
Parvovirus		
Leucemia Viral Felina		
Inmunodeficiencia Viral Felina		
Ehrlichia Canis		
Combo FeLV/FIV		
Combo 4DX		
Combo CPV-2/CCV/Giardia		

Anexo 6. Tiempo estimado para los estudios de serología (Torres, 2017)

NORMATIVAS DE TRABAJO
1. No introducir alimentos al área de procesamiento.
2. Prohibido gritar al momento del arribo de cualquier muestra.
3. La consulta de libros del área de bibliografía de referencia es estrictamente dentro del Laboratorio Clínico Veterinario.
4. Limpiar el material y/o maquinaria después de cualquier procesamiento.

Anexo 7. Normativas internas del laboratorio (Torres, 2017)