

UNIVERSIDAD TÉCNICA FEDERICO SANTA MARÍA
INGENIERIA DE EJECUCIÓN EN GESTIÓN DE LA CALIDAD – CAMPUS
SAN JOAQUIN



**UNIVERSIDAD TECNICA
FEDERICO SANTA MARIA**

**ELABORACIÓN PROPUESTA DE MEJORA EN LA RECEPCIÓN DE
PACIENTE EN EL CENTRO VETERINARIO “YORKSHIRE PET”**

Trabajo de Titulación para optar al Título
Ingeniería de Ejecución en Gestión de la
Calidad.

Alumno:

Francisco Alejandro Salinas Alvial

Profesor Guía:

Sr. Rafael Solar Arcos

Profesor Correferente:

Juan Pablo Inostroza

2023

A mi familia y memoria de mi madre...

TABLA DE CONTENIDOS

INTRODUCCION.....	8
Capítulo 1 ANTECEDENTES GENERALES.....	9
1.1. Justificación nacional.....	10
1.2. Justificación comunal.....	10
1.3. Efecto de la situación actual.....	10
1.4. Tema.....	10
1.5. Objetivo general.....	10
1.6. Objetivos específicos.....	10
1.7. Alcance.....	10
1.8. Limitaciones.....	11
1.9. Metodología.....	11
1.9.1. Carta Gantt	11
 Capítulo 2 MARCO TEORICO	
2.1. Presentación del centro médico veterinario.....	12
2.2. Servicios y Productos.....	12
2.3. Matriz FODA v/s PESTEL	13
2.4. SIPOC.....	14
2.5. Matriz RECI.....	15
2.6. Diagrama de Flujo.....	15
2.7. Cursograma Analítico.....	16
2.8. Medición planilla de recepción de pacientes.....	17,18
 Capítulo 3 Análisis del problema	
3.1. Diagrama de Ishikawa.....	19
3.2. Selección de hallazgos.....	20
3.3. Matriz de esfuerzo-beneficio.....	21
4. Evaluación económica	22
5. Recomendaciones.....	23, 24
6. Conclusiones.....	25
7. Bibliografía.....	26, 27
8. Anexos.....	28-30

INDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 2.1.	Recepción de pacientes.....	13
------------------	-----------------------------	----

INDICE DE TABLAS

Tabla 2.1	FODA v/s PESTEL.....	13
Tabla 2.2	Matriz RECI.....	15
Tabla 2.3	Cursograma analítico.....	16
Tabla 2.4	Selección de hallazgos.....	20
Tabla 2.5	Matriz esfuerzo – beneficio.....	21
Tabla 2.6	Inversiones.....	28
Tabla 2.7	Costos de administración.....	28
Tabla 2.8	Ingresos.....	29
Tabla 2.9	Costos de comercialización.....	29
Tabla 2.10	Inversión total proyecto software.....	29
Tabla 2.11	Flujo de caja.....	22
Tabla 2.12	Costo espera de pacientes.....	23
Tabla 2.13	Valores procedimientos.....	31

INDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1.1.9	Carta Gantt.....	11
Gráfico 1.2	Actividad con tiempo en la recepción de pacientes....	17
Gráfico 1.3	Q de pacientes v/s mes.....	17
Gráfico 1.4	Porcentaje de especies consultadas.....	18
Gráfico 1.5	Selección de hallazgos.....	20
Gráfico 1.6	Resultado de soluciones.....	21

RESUMEN

Como tendencia social importante, el cuidado de los animales y tenencia responsable de mascota ha evolucionado favorablemente especialmente de especies felinas y caninas. De lo anterior, ha demandado una fuerte necesidad de servicios veterinarios a nivel nacional y comunal. El presente trabajo de título tiene por finalidad proponer mejorías en la recepción de pacientes en el centro veterinario YORKSHIRE PET. Importante destacar que este trabajo, es un trabajo, con levantamientos en terreno, rondas de entrevista y mesas de trabajo, comprendiendo etapas de levantamiento de las oportunidades, medición, análisis y propuestas de mejoras.

SUMMARY

As an important social trend, the care of animals and responsible pet ownership has evolved favorably, especially in feline and canine's species. From the above, there has been a strong need for veterinary services at the national and community level. The purpose of this title work is to propose better conditions in the reception of patients at the YORKSHIRE PET veterinary center. It is important to highlight that this work is a job with field surveys, interview rounds and worktables, comprising stage of surveying opportunities, measurement, analysis and proposals for improvements.

PALABRAS CLAVES: Centro médico veterinario, medición, análisis, propuestas de mejoras.

ACRONIMOS, ABREVIATURAS

Axioma: Preposición tan clara y evidente que se admite sin demostración.

Zoonosis: Enfermedad propia de los animales que pueden ser transmisibles a las personas.

RX: Radiografías.

Diagnóstico: Determinar la causa y el nombre de una patología. Utilizando técnicas semiológicas, laboratoriales, imagenológicas, entre otras.

Pronóstico: Pronóstico que es lo que va a suceder.

FEFO: Siglas logísticas FEFO en inglés (*First Expires, First Out*), atención a la caducidad del producto. El método, consiste en organizar la actividad del almacén de forma que se dé salida prioritaria a aquellos productos con una fecha de caducidad más cercana.

AMFE: Acrónimo desglosado en sus cuatro letras describen: **A**nálisis que detalla los elementos de un proceso, producto o sistema. **M**odo: La forma en que se genera la falla. **E**fecto: La consecuencia de la falla. **F**alla: El error o imperfección que genera un resultado no deseado.

SIPOC. Herramienta de calidad, facilitadora en el entendimiento de la “traza” de un proceso, de manera macro. Es acrónimo inglés como **S**upplier (proveedores), **I**nput (entradas), **P**rocess (procesos), **O**utput salidas y **C**ustomer (clientes).

Matriz RECI. Herramienta de calidad que suministra información referente los responsables y áreas involucradas (conexión entre columnas y filas) de los procesos. Es un acrónimo de **R** (responsable del proceso), **E** (ejecutor(a) del proceso), **C** (consultado (a) del proceso), **I** (el informado (a) del proceso). La matriz transmite información relevante para la construcción de un mapa de procesos.

Mapa de procesos. Diagrama representativo de procesos y sub- procesos de una organización, relacionados entre sí.

KPI. Acrónimo inglés (Key Performance Indicator). Indicador cuantitativo de nivel de desempeño, donde se puede medir, comparar, y monitorear un negocio. Permitiendo evaluar estrategias de seguimiento, cambios y mejoramiento continuo.

FODA. Acrónimo para encontrar los aspectos positivos y negativos de una organización **F**: Fortaleza, **O**: Oportunidades, **D**: Debilidades y **A**: Amenazas

PESTEL. Acrónimo para identificar fuerzas externas a nivel general, que influyen en una organización. **P**: Político, **E**: Económico, **S**: Social, **T**; Tecnológico; **E** Ecológico, **L**; Legal

PIB. Producto interno bruto

PER CAPITA. Tecnicismo económico, que significa por cabeza o por persona.

OCDE. Organización para la cooperación y el desarrollo económico.

IVR: Software que permite automatizar (contestar, mensajes de voz, identificador de llamadas, mensajes de voz), las llamadas entrantes al centro médico veterinario.

SMART Acrónimo en inglés explica las características básicas de las metas, es decir metas específicas **S** (specific), medibles **M** (measurable), alcanzables **A** (achievable), **R** realistas (realistic) y duración limitada **T** (time-bound)

INTRODUCCIÓN

El 2017 Chile publicó la ley 21.020 relacionada con la tenencia responsable de mascotas y modificación del código penal que incluye el abandono, maltrato animal y aumento de penas y multas (Repositorio Universidad de Chile, Animalismo en Chile, más que una tenencia responsable, Macarena del Pilar Nuñez Fredes, 2019, memoria para optar al título de periodista).

Con el aumento de la esperanza de vida en Chile, las mascotas son consideradas un atenuante importante para los sentimientos de soledad en adultos mayores. (Repositorio Universidad de Chile, “La relación del adulto mayor con los animales de compañía en una comuna de Santiago, Marcela Alejandra León Kovacevich, memoria para optar al título de médico veterinario 2011.) De lo anterior el cuidado de mascotas como la alimentación, la medicina preventiva y curativa, hacen de los dueños de mascotas, clientes demandantes por clínicas veterinarias que cumplan sus expectativas, con relación al bienestar de sus animales.

El presente trabajo título tiene por objeto, una propuesta de mejora en la recepción de pacientes en el centro veterinario “YORKSHIRE PET”, con foco en la medición del proceso, aplicando el axioma “lo que no se puede medir, no se puede mejorar y lo que no se mejora tiende a desaparecer”. William Thomson Kelvin (Lord Kelvin), físico y matemático británico (1824-1907).

Capítulo 1

1. ANTECEDENTES GENERALES

1.1. Justificación nacional

En las últimas décadas la población del país ha decrecido la tasa de natalidad 16,9 % periodo 1980-2020, (1995-1999 Anuario de Demografía, años 2000-2020 Anuario Estadísticas Vitales, Instituto Nacional de Estadísticas). Uno de los factores del envejecimiento de la población chilena; son las nuevas uniones civiles que deciden no tener hijos. Como opción, resuelven tener mascotas, entre ellas felinos y caninos.

En el estudio realizado por la subsecretaría regional (SUBDERE), en conjunto con la Pontificia Universidad Católica (Boletín técnico, “Estimación de la población canina y felina del país y diagnóstico de la tenencia responsable” 2022).

Del estudio el universo encuestado fueron 17.458 hogares en 35 comunas del país, urbanas y rurales. Se estimó un total de 8.306.650 perros, 67% y 4.916.792 gatos 33 %.

Otros resultados relevantes, es la concentración de gatos y perros en la zona urbana a diferencia de la rural (76,6 % v/s 25,4 %). Por cada persona residente en zona urbana; existen 2,5 perros y 4,9 gatos. Otros datos importantes para considerar; el motivo de la tenencia; el 89,9 % es compañía y 4,75 seguridad. Del factor afectivo un 92,1 % es considerado un miembro de la familia y considerado como un componente de felicidad.

Del estudio arroja solo mascotas en hogares y el censo de animales caninos y felinos con presencia en la calle, no existen cifras que se aproximen. Debido a lo anterior, las existencias de transmisión de enfermedades zoonóticas, maltrato animal, suciedad, accidentes con personas, etc. Tópicos, abordados por la medicina veterinaria, como concepción de salud pública.

Como dato final, el 65 % de los encuestados, sus mascotas reciben un tratamiento médico veterinario.

1.2. Justificación comunal

En la comuna de Buin existen 20 centros veterinarios, 15 de consultas médicas y 5 centros con atención en complejidades mayores (cirugías, radiología, laboratorio clínico entre otras atenciones). Entre los años 2022-2023 han cerrado 3 centros veterinarios.

1.3. Efectos de la situación actual

1.3.1. Incremento de atención de pacientes en un 6.5 % anual, después de pandemia COVID-19. (Planillas agendamiento paciente centro veterinario YORKSHIRE PET

1.3.2. Aumento en flujo de pacientes con alzas pick 8.8 % diarias, promedios móviles.

1.4. Tema

Elaboración y propuesta de mejora en la recepción de pacientes en el centro veterinario "YORKSHIRE PET", con foco en la medición del proceso.

1.5. Objetivo General

Elaboración propuesta de mejora el proceso de recepción de pacientes, en un centro veterinario de la región metropolitana

1.6. Objetivos Específicos

- Identificar las etapas de recepción de pacientes en centro veterinario.
- Recopilación y análisis datos.
- Generar tablero de control macro del proceso de recepción de pacientes.
- Elaborar propuestas de mejoras del proceso en base a las oportunidades detectadas.

1.7. Alcance

Procesos de recepción de pacientes en subprocesos; consultas médicas, almacenamiento de bases de datos (fichas clínicas), ventas de fármacos y procesos de pago, considerando datos desde enero a agosto 2023.

1.8. Limitaciones

No se permite por parte de la organización, acceso al flujo de caja del año 2022-2023. Para estos efectos se consideran datos ficticios.

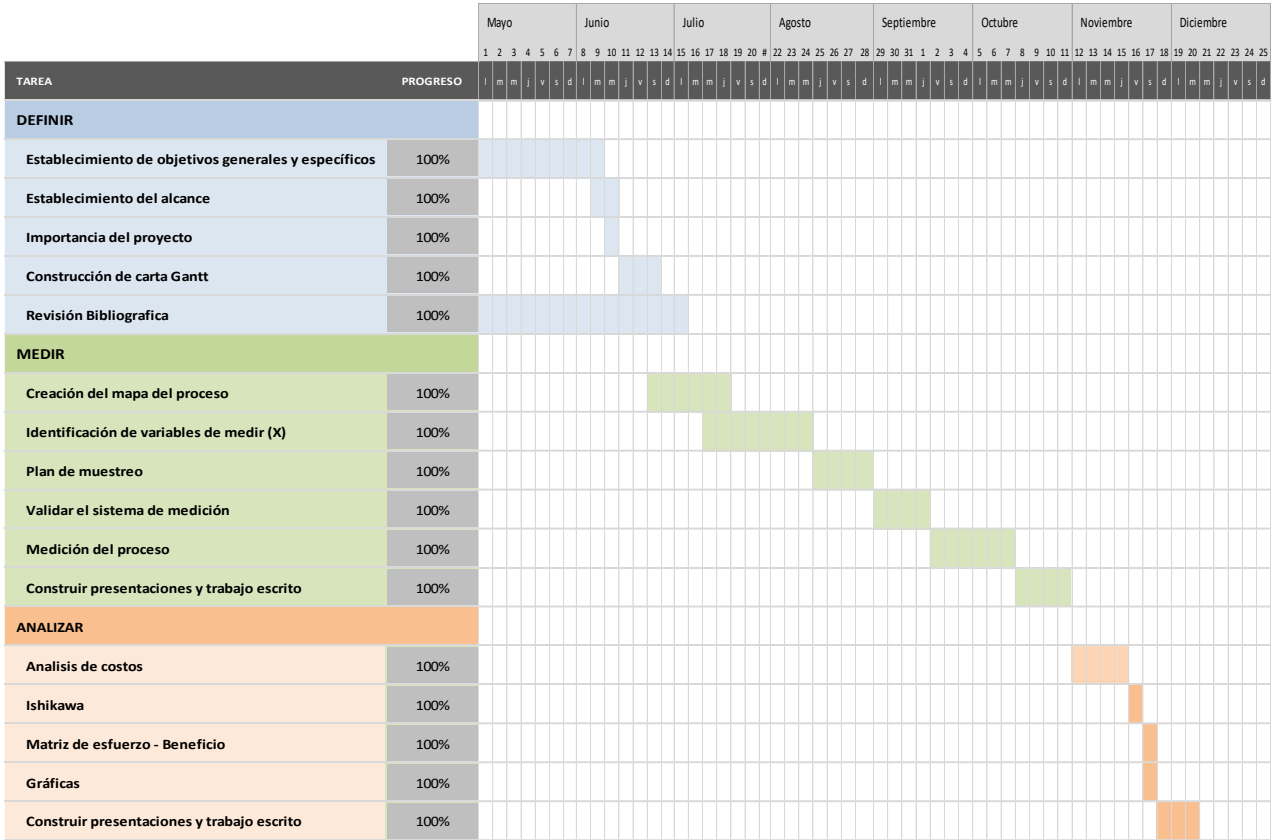
1.9. Metodología

Para el logro de los objetivos generales y específicos bajo la metodología Six-sigma en sus tres etapas; Definir, medir y analizar, se realizan las siguientes actividades:

1.9.1. Carta Gantt

Planificación de las actividades presentas en estados de avances, en base a las acciones definir, medir y análisis de las oportunidades de mejora en los tiempos de recepción de pacientes

Gráfico 1.1.

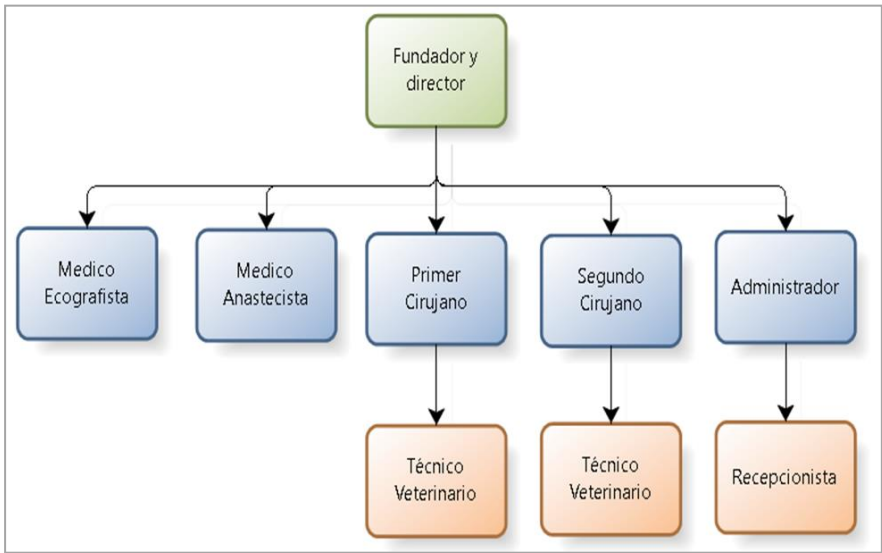


CAPÍTULO 2 MARCO TEÓRICO

2.1. Presentación del centro médico veterinario

Centro Médico Veterinario, ubicado en la comuna de Buin, con 13 años de trayectoria. Con 10 colaboradores para su funcionamiento, (7 colaboradores estables y 3 colaboradores de medio tiempo), para la atención en el diagnóstico, y pronóstico de enfermedades en animales caninos y felinos.

Esquema 1.1 Organigrama centro medico “YORKSHIRE PET”



Fuente: centro medico veterinario

2.2. Servicios y Productos

Los principales productos y servicios del centro médico son:

- Medicina (interna, traumatología, cardiología, rehabilitación, odontología)
- Laboratorio clínico
- Cirugías y hospitalización (recuperación)
- Radiología & Ecografías
- Vacunación & Venta de fármacos y accesorios

Recepción de pacientes: espacio físico donde ocurre el estudio y propuesta de mejora

Ilustración 2.1.



2.3. Análisis FODA v/s PESTEL

Tabla 2.1 Matriz FODA v/s PESTEL

	F	O	D	A
P	Cambios de gobierno, no provoca cambios.	Corriente política de protección animal	Desinformación del acontecer político.	Cambio de leyes en la protección de mascotas.
E	Sin afectación por las crisis económicas.	Franquicias Sence para capacitación al personal.	Incorporación de nuevos tributos, alza se traspasa a clientes.	Alto costo de insumos.
S	Prestigio.	Campañas adopción mascotas. Captura clientes.	Clientes emigran a la competencia por prestar servicios más económicos.	Mal uso de las Redes sociales.
T	Aplicación de nuevas tecnologías.	Incorporación de nuevas tecnología v/s nuevas prestaciones.	Capacitación al personal en la utilización de nuevas tecnologías.	Falta de software para el control de pacientes.
E	Reciclaje papelería.	Disminuir costos en insumos derivados de la celulosa.	Bajo porcentaje de reciclaje, específicamente por el rubro.	Irregularidades en el control de leyes medioambientales
L	Ley "Cholito" (21020).	Obligación de los dueños de mascota brindar cuidados veterinarios	Las leyes actuales no participan médicos veterinarios,	Irregularidades en el control de leyes medioambientales

Marco Político: Desde el año de inauguración del centro 2010 se ha sucedido tres gobernantes de centro derecha e izquierda, sin afectación al negocio.

Marco Económico: Con un PIB per cápita 2022 \$US 15355,5 e informes de la OCDE, la economía Chilena se expandirá en 1,9 % en el 2024, por lo tanto contracción económica que afecte el negocio se mantienen estables

Marco Social: La tenencia responsable de mascota es un cambio social con iniciativas como. Registro Nacional de tenencia responsable de mascotas y animales de compañía, adopción de mascotas, poseen una importancia relevante en el bienestar animal

Marco Tecnológico: Ley 19223, tipificación de figuras penales relativas a la informática.

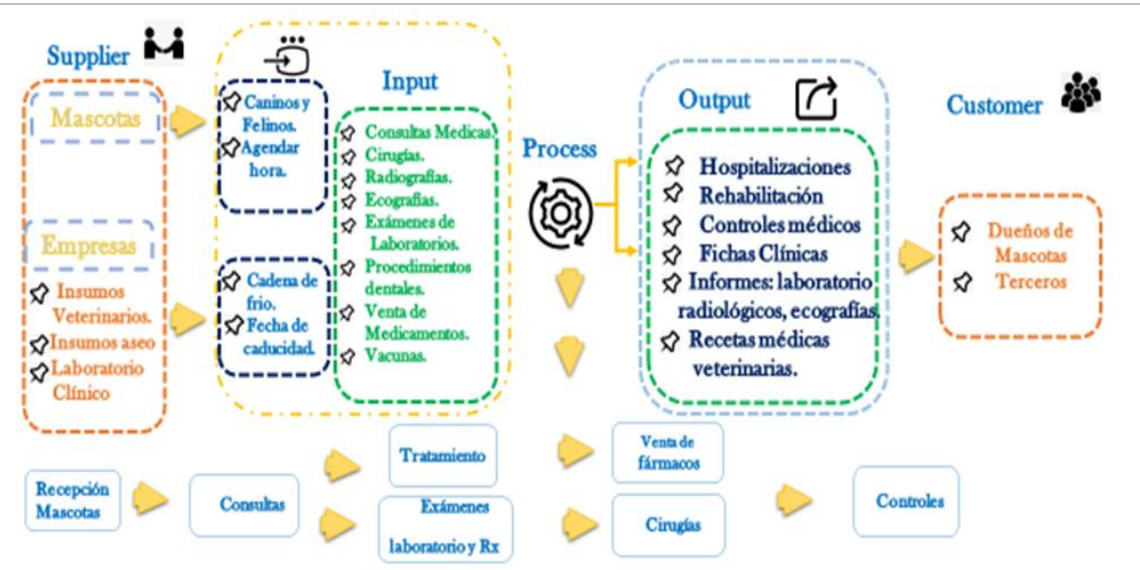
Marco Ecológico: Ley 19300 ambiental

Marco Legal: Ley 21020 (ley Cholito maltrato animal en Chile), Ley 21420 los servicios estarán afectos al impuesto al valor agregado agregado (IVA), en el país.

2.4. SIPOC Centro médico veterinario Yorkshire PET

Caracterización del proceso macro del centro veterinario, identificando procesos claves como proveedores, entradas, procesos, salidas y clientes.

Esquema 1-2 SIPOC. Fuente: elaboración propia.



2.5. Matriz RECI, Fuente: personal y director centro médico

Asignación de responsabilidades en la organización. Cabe destacar que el director de la veterinaria posee responsabilidad en todos los procesos los 13 procesos como consultado, responsable e informado.

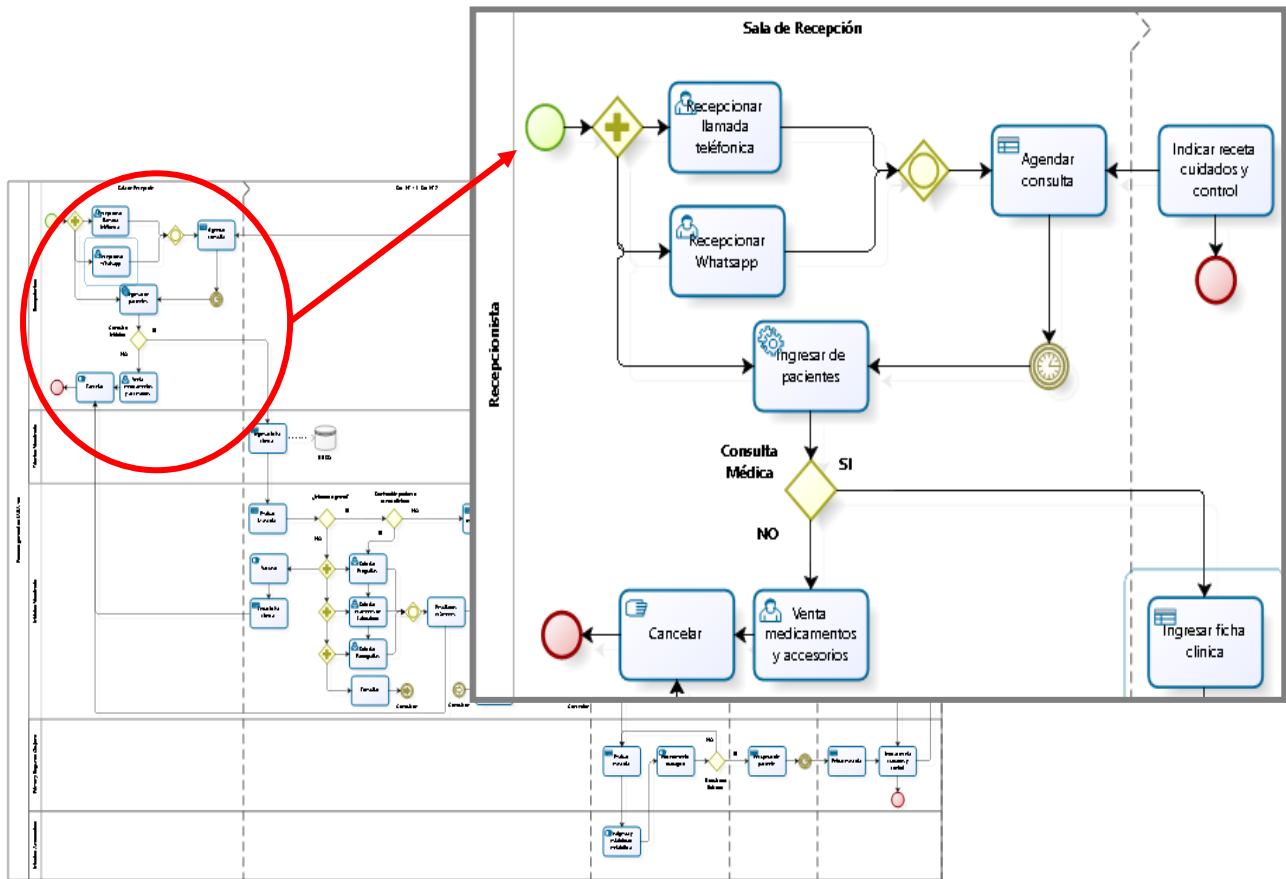
Tabla 2.2. Matriz RECI. Fuente: personal y director centro médico

	TAREAS	ROLES									
		Recepcionista	Técnico Veterinario	Médico Veterinario	Radiólogo	Anestesiista	Médico Ecografista	Primer Cirujano	Segundo Cirujano	Director de YORK SHIRE PI	Dueño de mascota
R	Responsable										
E	Ejecutor										
C	Consultado										
I	Informado										
1	Recepción de Mascotas	E	I	I						C	R
2	Ingreso ficha Clínica	E	E	E						C	R
3	Atención de Mascota			E						C	R
4	Tratamiento Mascota			E						C	R
6	Vacunas			E						C	R
7	Solicitud de exámenes de Laboratorios			E	E					C	R
8	Solicitud de imágenes Radiológicas			E	E					C	R
9	Solicitud de Ecografías			E			E	E		C	R
10	Cirugías			E		E	E	E		C	R
11	Hospitalización		E	E						C	R
12	Rehabilitación			E						C	R
13	Controles		E	E						C	R

2.6. Diagrama de Flujo actual

Diagrama de flujo muestra el responsable y el lugar donde ocurren las oportunidades de mejora, es decir, sala de recepción.

Esquema 1.3. Diagrama de Flujo. Fuente: personal y director centro médico



2.7. Cursograma analítico

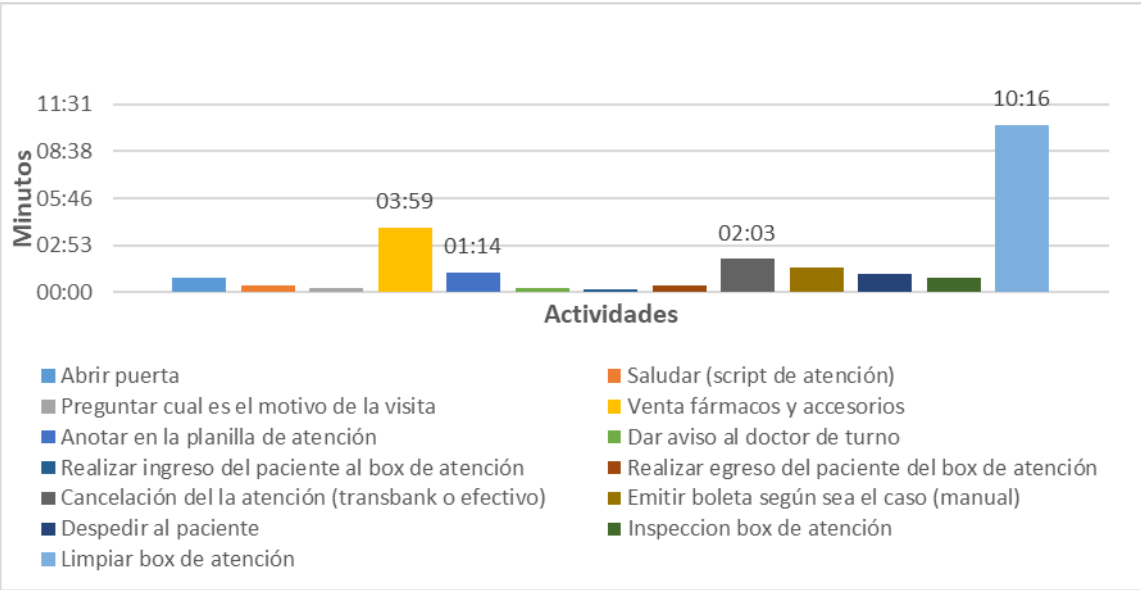
Representa las acciones en tiempo de los procesos de la recepción de pacientes. No se realiza el levantamiento en relación a los metros de que involucran el proceso y subproceso.

Tabla 2.3 Cursograma analítico

Cursograma Analítico									
Objeto: Medir tiempos de los proceso de recepción de Pacientes	Resumen								
	Actividad				Actual		Propuesta	Economía	
	Operación				60 muestras				
	Transporte								
	Espera								
Inspección									
Lugar: Recepción Veterinaria "YORKSHIRE P	Almacenamiento								
Recepcionista: Marisol Aravena	Distancia (m)								
Alumno: Francisco Salinas	Tiempo proceso sin esperas (hora-min-seg)								
Aprobado por: Rafael Solar	Total Items medición				13				
Descripción	Cantidad	Tiempo	Distancia	Símbolo					Observaciones
Abrir puerta	4	00:54		○	□	D	➡	▽	Tiempos promedios
Saludar (script de atención)	4	00:23		●					
Preguntar cual es el motivo de la visita	4	00:15		●					
Venta fármacos y accesorios	4	03:59		●					
Anotar en la planilla de atención	4	01:14		●					
Dar aviso al doctor de turno	4	00:17		●					
Realizar ingreso del paciente al box de at	4	00:12		●					
Realizar egreso del paciente del box de a	4	00:24		●					
Cancelación del la atención (transbank o	4	02:03		●					
Emitir boleta según sea el caso (manual)	4	01:29		●					
Despedir al paciente	4	01:06		●					
Inspeccion box de atención	4	00:53						●	
Limpiar box de atención	4	10:16		●					
Total		0:23:26							

- Se levantó el proceso los días 4-5-6-7-8-9 de septiembre 2023. En horarios de 10:00-14:00 & 16:00-19:00 horas.
- Se midió con cronometro digital.
- El levantamiento se utilizó un recurso humano.
- Las 13 actividades el tiempo total en la recepción de pacientes son 23 minutos y 26 segundos.

Grafico 1.2. Actividades con mayor tiempo de atención en la recepción de pacientes



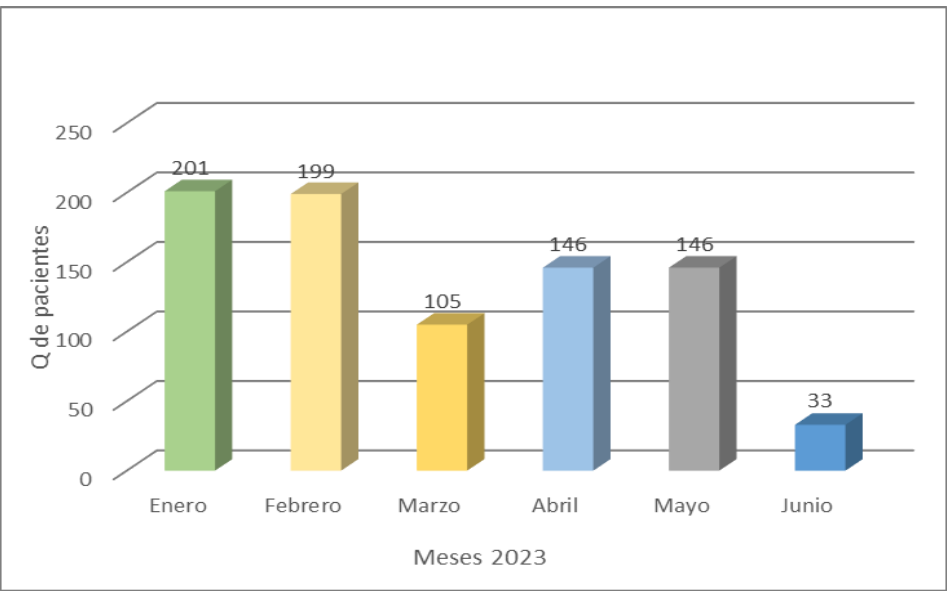
Fuente: estadística del centro, año 2023

Actividades con mayores tiempos de espera son; limpieza de Box, venta de fármacos, cancelar y anotación en planilla de recepción de pacientes.

2.8. Medición planilla de recepción de pacientes

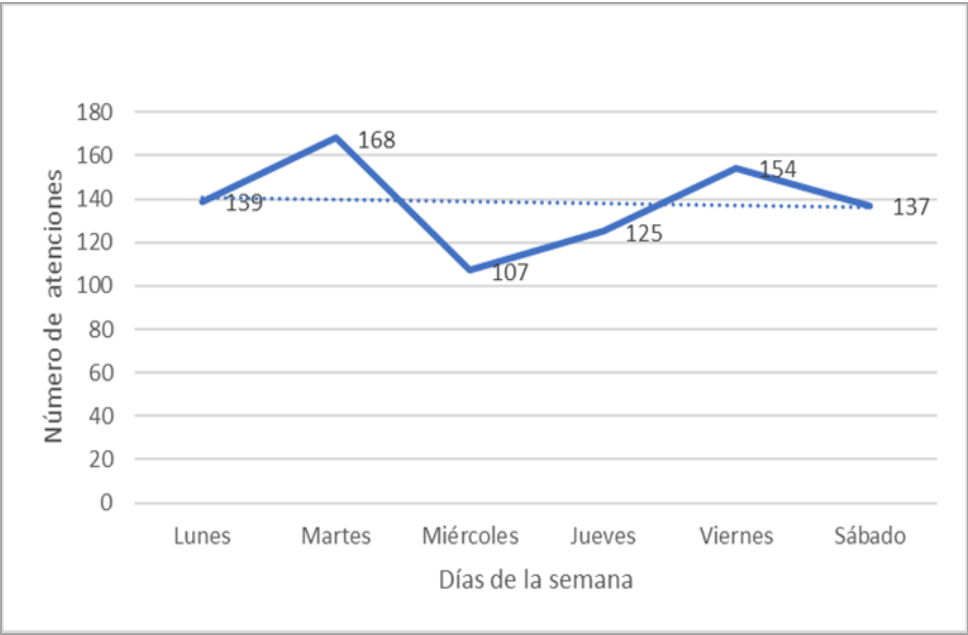
Para la obtención de datos, se digitalizan planillas de ingreso de pacientes, desde enero a junio 2023 con un Q=830 pacientes.

Grafico 1.3. Q de pacientes v/s meses 2023



Fuente: estadística del centro, año 2023

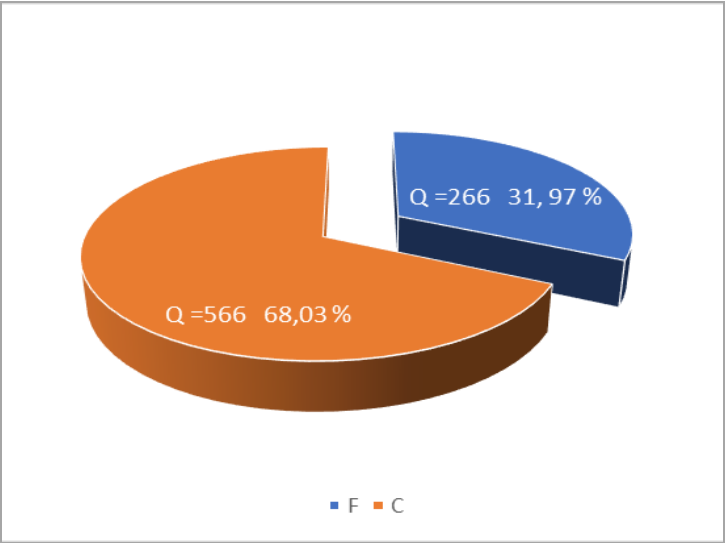
Grafico 1.4. Días con mayor número de atenciones



Fuente: estadística del centro, año 2023

Los días martes y viernes poseen un mayor número de pacientes registrados en planilla de recepción de pacientes.

Grafico 1.5. Porcentaje de especies consultadas



Fuente: estadística del centro, año 2023

Las consultas más frecuentes son de especies caninas con un 68,03 % v/s 31,97 % de felinos.

3. ANALISIS

3.1. Diagrama de Ishikawa

Esquema 1- 4 Diagrama de Ishikawa



Fuente: encuesta personal centro médico veterinario YORKSHIRE PET

En el diagrama de Ishikawa se describen las 5 M, (método, medidas, maquinarias, medio ambiente y mano de obra) en función de la problemática a resolver “los tiempos de espera de los pacientes”.

3.2. Selección de Hallazgos

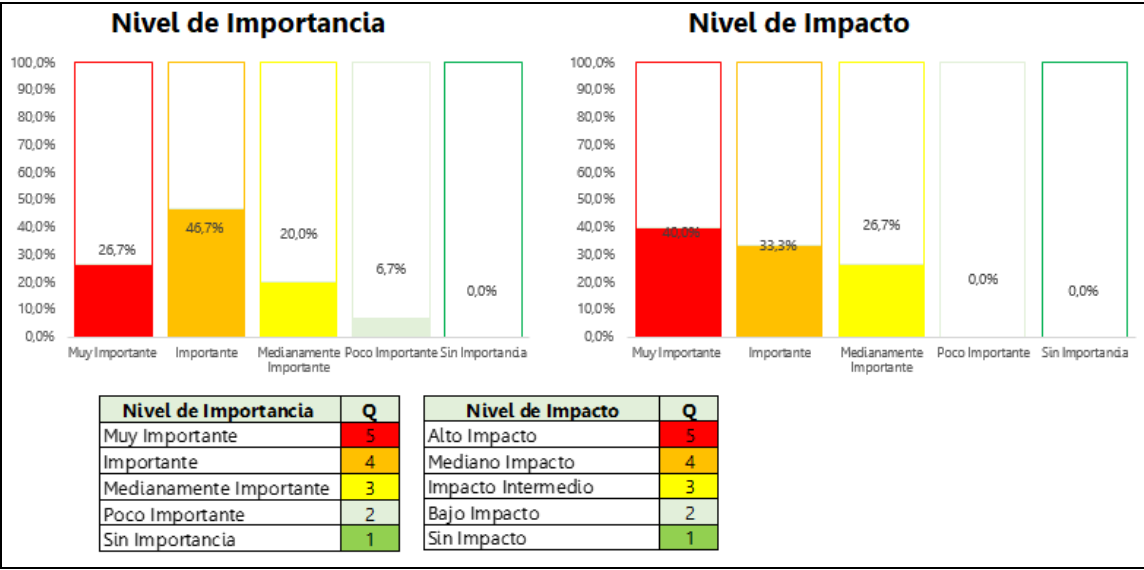
De los tópicos levantados en el diagrama de Ishikawa, se realiza una encuesta con los integrantes del centro médico veterinario; divididos en importancia v/s impacto de estos hallazgos. La evaluación fue realizada con nota de 1 a 5, es decir 1 menor importancia e impacto y 5 alta importancia e impacto.

Tabla 2-4 Selección de hallazgos

Ub	Oportunidad de Mejora	Impor	Impac
1	Planilla manual	5	5
2	Error en datos	4	3
3	Falta de automatización	4	5
4	Rendimiento insuficiente	5	4
5	No existen tableros de control	3	4
6	No existe tiempos de espera estandarizados	4	5
7	No existen métricas	4	5
8	Sin PC	5	5
9	Sin VR, que recepcione llamadas telefónicas	3	4
10	Falta inversión en tecnologías	5	5
11	Mayor especialización en recepcionista de pacientes	4	4
12	Mayor dotación medica	4	3
13	Capacitación	2	3
14	Multiplicidad de tareas	4	4
15	Falta infraestructura para la espera de pacientes	3	3

Fuente: encuesta personal centro médico veterinario YORKSHIRE PET

Gráfico 1-5 Selección de hallazgos



Fuente: encuesta personal centro médico veterinario YORKSHIRE PET

De los resultados 26,7 % de los encuestados considera de alta importancia el método manual de control de pacientes, inexistencia de PC y falta de inversión en tecnologías y su impacto alto impacto es de 40 %.

Impacto importante error de datos, falta de automatización, no existen tiempos estandarizados, sin métricas, mayor especialización recepcionista y mayor dotación médica con un nivel de importancia de un 33 %.

3.3. Matriz esfuerzo-beneficio

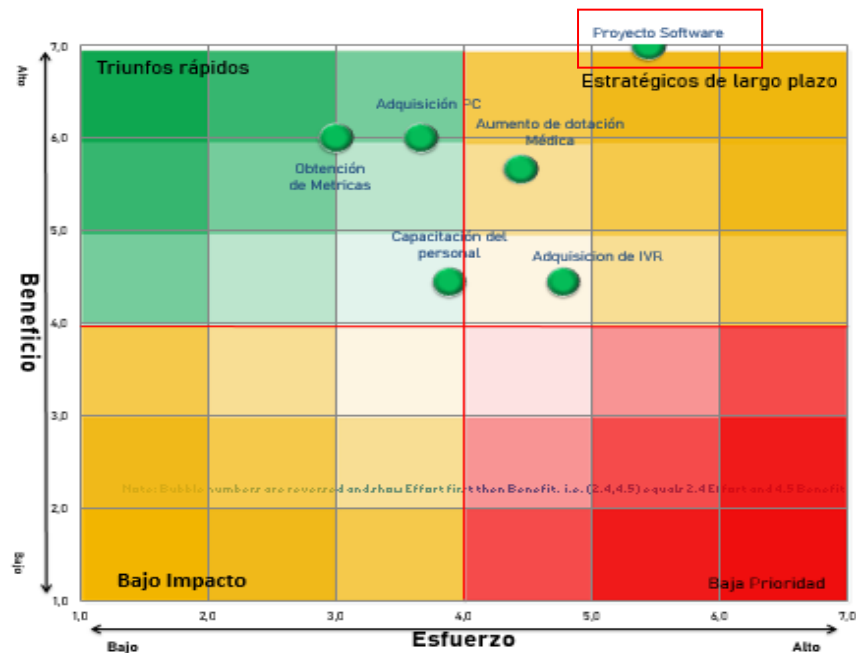
En una mesa de trabajo con los nueve integrantes del equipo veterinario, se realizó una lluvia de idea, (tomando como base selección de hallazgo) 5 soluciones, con nota de 1-7. Se consideró el beneficio mayor y menor v/s el esfuerzo, también de 1-7. El esfuerzo mayor está condicionado, básicamente al esfuerzo económico y también operativo.

Tabla 2-5 Matriz esfuerzo-beneficio

INPUT AREA: Ranking of 1;2 (LOW), 3;4;5 (MED), 6;7 (HIGH)												
	Solution 1		Solution 2		Solution 3		Solution 4		Solution 5		Solution 6	
	Proyecto Software necesidades veterinaria		Capacitación del personal		Adquisición de un IVR		Obtención de Métricas		Aumento dotación médica		Adquisición PC	
Input Providers	Benefit	Effort	Benefit	Effort	Benefit	Effort	Benefit	Effort	Benefit	Effort	Benefit	Effort
IS	7,0	7,0	3,0	3,0	4,0	5,0	6,0	3,0	6,0	4,0	6,0	4,0
PS	7,0	5,0	4,0	4,0	4,0	6,0	7,0	3,0	5,0	5,0	6,0	4,0
MB	7,0	5,0	4,0	3,0	5,0	5,0	5,0	3,0	5,0	5,0	6,0	4,0
MR	7,0	7,0	3,0	5,0	3,0	4,0	6,0	3,0	4,0	5,0	6,0	3,0
FS	7,0	5,0	5,0	4,0	4,0	5,0	5,0	3,0	6,0	4,0	6,0	3,0
PS	7,0	3,0	5,0	3,0	5,0	4,0	5,0	3,0	7,0	3,0	6,0	2,0
MZ	7,0	6,0	6,0	5,0	5,0	5,0	6,0	3,0	7,0	5,0	6,0	6,0
DM	7,0	4,0	5,0	4,0	5,0	4,0	7,0	3,0	5,0	4,0	6,0	4,0
RR	7,0	7,0	5,0	4,0	5,0	5,0	7,0	3,0	6,0	5,0	6,0	3,0
Total	63	49	40	35	40	43	54	27	51	40	54	33
Standard Deviation	0,00	1,42	1,01	0,78	0,73	0,67	0,87	0,00	1,00	0,73	0,00	1,12
Average	7,0	5,4	4,4	3,9	4,4	4,8	6,0	3,0	5,7	4,4	6,0	3,7

Fuente: encuesta personal centro médico veterinario YORKSHIRE PET

Grafica 1-6 Resultados de soluciones. Fuente: Personal médico y director centro médico veterinario.



En base a las respuestas del personal de centro médico veterinario, se idearon seis soluciones, demostrados en grafico 1-7. De ellas se concluye lo siguiente:

Las soluciones adquisición de PC, obtención de métricas y capacitación del personal requiere un esfuerzo bajo con un alto beneficio. Con un esfuerzo medio y también alto beneficio son las propuestas de adquirir un IVR y aumento de la dotación médica veterinaria.

Proyecto de Software, que involucra un desarrollo basadas en las necesidades de automatizar el centro, con un alto beneficio, sin embargo, requiere de un esfuerzo económico estratégico de largo aliento.

4. EVALUACIÓN ECONÓMICA

4.1. Proyecto Software

El proyecto Software demanda de una inversión significativa, sin embargo, el desarrollo de un software; incrementa los canales de comercialización, agiliza el agendamiento de consultas, mantención de rotación de venta de fármacos (FEFO), flujos de atención, reducción en los tiempos de espera, indicadores de desempeño y tableros de control, entre otros.

Tabla 2-11 Flujo de caja

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos de la operación		\$ 36.000.000	\$ 37.440.000	\$ 38.937.600	\$ 40.495.104	\$ 42.114.908
(-) Gastos de administración y operación		\$ 22.330.000	\$ 22.776.600	\$ 23.232.132	\$ 23.696.775	\$ 24.170.710
(-) Gastos de comercialización		\$ 8.160.000	\$ 4.240.000	\$ 4.321.600	\$ 4.404.832	\$ 4.489.729
(-) Depreciación		\$630.000	\$630.000	\$630.000	\$630.000	\$630.000
Utilidad ante impuestos		\$ 4.880.000	\$ 9.793.400	\$ 10.753.868	\$ 11.763.497	\$ 12.824.469
(-) Impuestos 19 %		\$ 927.200	\$ 1.860.746	\$ 2.043.235	\$ 2.235.064	\$ 2.436.649
Utilidad neta		\$ 3.952.800	\$ 7.932.654	\$ 8.710.633	\$ 9.528.433	\$ 10.387.820
(+) Depreciación		\$ 2.150.000	\$ 2.150.000	\$ 2.150.000	\$ 2.150.000	\$ 2.150.000
Inversión activos	\$ 11.025.000					
Flujo de caja	\$ -11.025.000	\$ 6.102.800	\$ 10.082.654	\$ 10.860.633	\$ 11.678.433	\$ 12.537.820

TIR	74%
VAN	\$4.419.002
TASA DE DESCUENTO	12%
PERIODO DE RECUPERACIÓN DE LA INVERSIÓN	Año 1

Del proyecto de infiere una recuperación de la inversión al primer año un TIR de un 74 %

5.1. Costos de espera de pacientes

Tabla 2.12. Costo espera de pacientes

	Q Pacientes	Consultas medicas	Total consultas	Remuneración Medico Veterinario	Total ganacia
Año	1752	\$ 20.000	\$ 35.040.000	\$ 18.000.000	\$ 17.040.000
Mes	146	\$ 20.000	\$ 2.920.000	\$ 1.500.000	\$ 1.420.000
Semana	36	\$ 20.000	\$ 720.000	\$ 375.000	\$ 345.000
Día	7	\$ 20.000	\$ 140.000	\$ 62.000	\$ 78.000
Hora	1	\$ 20.000	\$ 20.000	\$ 8.857	\$ 11.143

Las pérdidas por hora/pacientes, sin honorarios médicos, es \$ 11.143, anualmente es \$ 17.040.000, sólo en consultas médicas.

Con dos equipos, un staff de profesionales para atención de alta complejidad y un staff sólo de consultas médica, prevalecería una ganancia de 35% de los ingresos total anuales.

5. RECOMENDACIONES

El presente trabajo, muestra el levantamiento desde la problemática inicial, la recepción de pacientes del centro veterinario, desde etapa “0”. Es decir, se crearon de bases de datos, métricas SMART y levantamiento de información que permite tomar decisiones operativas en razón de los costos. De lo expuesto anteriormente se sugiere:

- Ampliar el mini tablero de control, a un dashboard que permita visualizar métricas, control de procesos, niveles de desempeño y costos.
- Un dashboard que represente las patologías y procedimientos con mayor repitencia.

Ejemplo



- En concomitancia un stock mayor de insumos, inventarios, caducidad de medicamentos FEFO).

- Elaboración de KPI (perfiles de pacientes, tiempos por procesos, reclamos, felicitaciones)
- Reformular el ingreso y especificaciones de la planilla de recepción de pacientes y su automatización en el agendamiento de pacientes.
- Aumentar los profesionales médicos por especialidad, no dejar vacantes la disponibilidad de atención quirúrgica v/s consulta médica y descongestionar la atención de pacientes.
- La toma de decisión en invertir en “proyecto software”, (requisitos, diseño, integración integración, pruebas, despliegue y mantenimiento, flujo de caja Tabla 2-11), en que el impacto generado valor a la funcionalidad, estadísticas y rentabilidad del centro.
- La creación de instructivos señalando el paso a paso en la recepción de pacientes.
- Realizar los seguimientos a estos levantamientos en etapas de implementación de mejoras y sus acciones de garantías como auditorías, no conformidades y planes de acción correctivos.
- Creación de nuevos canales de comunicación, es decir, puntos de contacto entre el cliente y el centro veterinario.
- Automatizar las llamadas telefónicas, mensajería de texto y WhatsApp.

6. CONCLUSIONES

Las metodologías a utilizar, para derivar en una mejora continua, de un producto, proceso y/o servicio pueden ser múltiples; PDCA, DMAIC, los siete pasos. Sin embargo, estos métodos se ajustan al método científico. Es decir, una observación, problema, una hipótesis, una experimentación (análisis, reproducibilidad, repetibilidad, predicción). De lo anterior, todas las metodologías convergen, en razón de lo que se requiere mejorar, corrigiendo el origen del problema, minimizando los esfuerzos y maximizando la rentabilidad. En razón lo explicado anteriormente, la propuesta de mejora en la recepción de pacientes en el centro veterinario "YORKSHIRE PET" adicionalmente se emplearon las siguientes fases:

- Identificación de oportunidades extras al objetivo inicial.
- Involucrar ejecutores
- Comprometer a los involucrados
- Buscar optimización
- Eliminar los esfuerzos innecesarios
- Planificación de los avances
- Ejecutar compromisos
- Dar seguimiento a los resultados
- Verificar los resultados esperados
- Buscar nuevas oportunidades de mejora.

Sin embargo, la aplicación de modelos y/o metodologías, expone los fenómenos cuantitativos, inferidos y determinantes en reducir la variabilidad numérica y reducción de la incertidumbre. Recordad "lo que no se puede medir, no se puede mejorar y lo que no se mejora tiende a desaparecer". William Thomson Kelvin (Lord Kelvin), físico y matemático británico (1824-1907), Principio fundamental de la mejora continua...

7. BIBLIOGRAFÍA

1. Nacimientos y Defunciones INE
<https://regiones.ine.cl/biobio/estadisticas-regionales/sociales/demografia-y-vitales/nacimientos-matrimonios-y-defunciones>
2. Subsecretaria regional, Universidad Católica, Boletín técnico, “Estimación de la población canina y felina del país y diagnóstico de la tenencia responsable” febrero 2022.
[https://proactiva.subdere.gov.cl/bitstream/handle/123456789/610/4.%20Bolet%C3%ADn-T%C3%A9cnico-Estudio-poblaci%C3%B3n-PTRAC.pdf?sequence=10&isAllowed=y#:~:text=A%20nivel%20a%20nacional%20se,que%20gatos%20\(Figura%204\).](https://proactiva.subdere.gov.cl/bitstream/handle/123456789/610/4.%20Bolet%C3%ADn-T%C3%A9cnico-Estudio-poblaci%C3%B3n-PTRAC.pdf?sequence=10&isAllowed=y#:~:text=A%20nivel%20a%20nacional%20se,que%20gatos%20(Figura%204).)
3. Repositorio Universidad de Chile, Animalismo en Chile, más que una tenencia responsable, Macarena del Pilar Nuñez Fredes, 2019, memoria para optar al título de periodista)
<https://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/170499/TESIS%20-%20animalismo-en-chile.pdf?sequence=1>
4. Repositorio Universidad de Chile, “La relación del adulto mayor con los animales de compañía en una comuna de Santiago, Marcela Alejandra León Kovacevich, memoria para optar al título de médico veterinario 2011.
<https://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/130746/La-Relacion-del-Adulto-Mayor-con-los-Animales-de-Compania-en-una-Comuna-de-Santiago.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
5. Datos económicos de Chile
<https://datos.bancomundial.org/pais/chile>
6. Diario Financiero
<https://www.df.cl/economia-y-politica/macro/la-ocde-tambien-mejora-las-proyecciones-para-el-desempeno-de-la-economia>
7. Registro Nacional de tenencia responsable de mascotas y animales de compañía.
<https://registratumascota.cl/inicio.xhtml>
8. Adopción de mascotas
<https://veterinaria.uchile.cl/noticias/168801/adopcion-de-mascotas-una-gran-responsabilidad>
9. Ley ambiental N°19300
<https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=30667&idParte=8640154>

10. Ley Tenencia responsable de mascota N° 21010.
<https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=1106037>.
11. Ley 21420 Reduce y elimina las exenciones tributarias.
<https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=1172303>.
12. Ley 19223, tipificación de figuras penales relativas a la informática.
<https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=30590>.
13. <https://datos.bancomundial.org/pais/chile>.
14. Diario Financiero <https://www.df.cl/economia-y-politica/macro/la-ocde-tambien-mejora-las-proyecciones-para-el-desempeno-de-la-economia>.
15. Adopción de mascotas: una gran responsabilidad.
<https://veterinaria.uchile.cl/noticias/168801/adopcion-de-mascotas-una-gran-responsabilidad>.

8. ANEXOS

Tabla 2-6 Inversiones

INVERSIONES

Detalles (activos)	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Equipamiento computacional	\$ 1.800.000		\$ 1.800.000		\$ 1.800.000	
Equipos	\$ 550.000					
Habilitación infraestructura	\$ 215.000			\$ 215.000		
Capacitación equipos	\$ 700.000	\$ 735.000	\$ 771.750	\$ 810.338	\$ 850.854	\$ 893.397
Capital de trabajo	\$ 5.000.000					
Total Inversión	\$ 8.265.000	\$ 735.000	\$ 2.571.750	\$ 1.025.338	\$ 2.650.854	\$ 893.397

Detalles (activos)	Mes 0	Mes1	Mes2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12
Equipo computacional													
Router inalámbrico	\$ 60.000												
Pc (1 unidad)	\$ 750.000				\$ 750.000				\$ 750.000				
Muebles y útiles													
Inmobiliario de oficina	\$ 450.000												
Equipos													
Data proyector	\$ 300.000												
Panel proyector	\$ 120.000												
Otros													
Capacitación de equipo		\$ 750.000											
Capital de trabajo	\$ 5.000.000												
Totales	\$ 6.680.000	\$ 750.000	\$ -	\$ -	\$ 750.000	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 750.000	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Total inversiones	\$ 8.930.000												

Suma de activos depreciados	\$ 3.180.000
Depreciación	\$ 636.000

Tabla 2-7 Costos de administración

Costos de Administración

Detalle	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
RRHH	\$ 14.000.000	\$ 14.280.000	\$ 14.565.600	\$ 14.856.912	\$ 15.154.050
Patentes y licencias	\$ 1.200.000	\$ 1.224.000	\$ 1.248.480	\$ 1.273.450	\$ 1.298.919
Arriendo	\$ 600.000	\$ 612.000	\$ 624.240	\$ 636.725	\$ 649.459
Servicios básicos	\$ 300.000	\$ 306.000	\$ 312.120	\$ 318.362	\$ 324.730
Mantención equipos	\$ 700.000	\$ 714.000	\$ 728.280	\$ 742.846	\$ 757.703
Seguros	\$ 650.000	\$ 663.000	\$ 676.260	\$ 689.785	\$ 703.581
Materiales de oficina	\$ 480.000	\$ 489.600	\$ 499.392	\$ 509.380	\$ 519.567
Insumos	\$ 1.800.000	\$ 1.836.000	\$ 1.872.720	\$ 1.910.174	\$ 1.948.378
Costos de garantía					
Gastos puesta en marcha	\$ 1.900.000	\$ 1.938.000	\$ 1.976.760	\$ 2.016.295	\$ 2.056.621
Otros (detallar)	\$ 700.000	\$ 714.000	\$ 728.280	\$ 742.846	\$ 757.703
Costos total de operación	\$ 22.330.000	\$ 22.776.600	\$ 23.232.132	\$ 23.696.775	\$ 24.170.710

Detalle Año 1	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12
RRHH												
Contador	\$ 60.000	\$ 60.000	\$ 60.000	\$ 60.000	\$ 60.000	\$ 60.000	\$ 60.000	\$ 60.000	\$ 60.000	\$ 60.000	\$ 60.000	\$ 60.000
Informatico	\$ 40.000	\$ 40.000	\$ 40.000	\$ 40.000	\$ 40.000	\$ 40.000	\$ 40.000	\$ 40.000	\$ 40.000	\$ 40.000	\$ 40.000	\$ 40.000
Ingeniero de diseño	\$ 800.000	\$ 800.000	\$ 800.000	\$ 800.000	\$ 800.000	\$ 800.000	\$ 800.000	\$ 800.000	\$ 800.000	\$ 800.000	\$ 800.000	\$ 800.000
Recepcionista	\$ 500.000	\$ 500.000	\$ 500.000	\$ 500.000	\$ 500.000	\$ 500.000	\$ 500.000	\$ 500.000	\$ 500.000	\$ 500.000	\$ 500.000	\$ 500.000
LEGALES DE CONSTITUCIÓN												
Inscripción marca		\$ 150.000										
Abogado	\$ 450.000	\$ 450.000	\$ 450.000	\$ 450.000	\$ 450.000	\$ 450.000	\$ 450.000	\$ 450.000	\$ 450.000	\$ 450.000	\$ 450.000	\$ 450.000
PATENTES Y LICENCIAS												
Licencias software	\$ 1.000.000											
ARRIENDO												
Arriendo de oficinas	\$ 600.000	\$ 600.000	\$ 600.000	\$ 600.000	\$ 600.000	\$ 600.000	\$ 600.000	\$ 600.000	\$ 600.000	\$ 600.000	\$ 600.000	\$ 600.000
SERVICIOS BÁSICOS												
Energía electrica	\$ 60.000	\$ 60.000	\$ 60.000	\$ 60.000	\$ 60.000	\$ 60.000	\$ 60.000	\$ 60.000	\$ 60.000	\$ 60.000	\$ 60.000	\$ 60.000
Telefono	\$ 23.000	\$ 23.000	\$ 23.000	\$ 23.000	\$ 23.000	\$ 23.000	\$ 23.000	\$ 23.000	\$ 23.000	\$ 23.000	\$ 23.000	\$ 23.000
Internet	\$ 45.000	\$ 45.000	\$ 45.000	\$ 45.000	\$ 45.000	\$ 45.000	\$ 45.000	\$ 45.000	\$ 45.000	\$ 45.000	\$ 45.000	\$ 45.000
Agua	\$ 40.000	\$ 40.000	\$ 40.000	\$ 40.000	\$ 40.000	\$ 40.000	\$ 40.000	\$ 40.000	\$ 40.000	\$ 40.000	\$ 40.000	\$ 40.000
Hosting	\$ 12.000	\$ 12.000	\$ 12.000	\$ 12.000	\$ 12.000	\$ 12.000	\$ 12.000	\$ 12.000	\$ 12.000	\$ 12.000	\$ 12.000	\$ 12.000
MANTENCIÓN DE EQUIPOS												
Servidor + mantención de equi	\$ 200.000	\$ 200.000	\$ 200.000	\$ 200.000	\$ 200.000	\$ 200.000	\$ 200.000	\$ 200.000	\$ 200.000	\$ 200.000	\$ 200.000	\$ 200.000
MATERIALES DE OFICINA												
Art. de escritorio varios	\$ 50.000	\$ 50.000	\$ 50.000	\$ 50.000	\$ 50.000	\$ 50.000	\$ 50.000	\$ 50.000	\$ 50.000	\$ 50.000	\$ 50.000	\$ 50.000
INSUMOS												
Desinfectantes	\$ 80.000	\$ 80.000	\$ 80.000	\$ 80.000	\$ 80.000	\$ 80.000	\$ 80.000	\$ 80.000	\$ 80.000	\$ 80.000	\$ 80.000	\$ 80.000
Papel higüenicos	\$ 35.000	\$ 35.000	\$ 35.000	\$ 35.000	\$ 35.000	\$ 35.000	\$ 35.000	\$ 35.000	\$ 35.000	\$ 35.000	\$ 35.000	\$ 35.000
COSTOS DE GARANTIA												
GASTOS PUESTA EN MARCHA												
Habilitación Oficina	\$ 215.000											
TOTALES	\$ 4.210.000	\$ 3.145.000	\$ 2.995.000	\$ 2.995.000	\$ 2.995.000	\$ 2.995.000	\$ 2.995.000	\$ 2.995.000	\$ 2.995.000	\$ 2.995.000	\$ 2.995.000	\$ 2.995.000
COSTOS DE OPERACIÓN	\$ 37.305.000											

Tabla 2-8 Ingresos

INGRESOS					
Detalle	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Cirugías	\$31.000.000	\$32.240.000	\$33.529.600	\$34.870.784	\$36.265.615
Consultas	\$ 7.000.000	\$ 7.280.000	\$ 7.571.200	\$ 7.874.048	\$ 8.189.010
Ventas	\$ 2.000.000	\$ 2.080.000	\$ 2.163.200	\$ 2.249.728	\$ 2.339.717
Total ingresos	\$36.000.000	\$37.440.000	\$38.937.600	\$40.495.104	\$42.114.908

Reajuste 4% anual

Tabla 2-9 Costos de Comercialización

Costos de Comercialización					
Detalle	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Estudio de mercado	\$4.000.000				
Plan comunicacional	\$ 500.000	\$ 510.000	\$ 520.200	\$ 530.604	\$ 541.216
Publicidad	\$1.500.000	\$1.530.000	\$1.560.600	\$1.591.812	\$1.623.648
Material de promoción	\$2.000.000	\$2.040.000	\$2.080.800	\$2.122.416	\$2.164.864
Otros gastos 0,2 % proyecto total	\$ 160.000	\$ 160.000	\$ 160.000	\$ 160.000	\$ 160.000
Total costo de comercialización	\$8.160.000	\$4.240.000	\$4.321.600	\$4.404.832	\$4.489.729

Detalles por ítem año 1	Mes 0	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12
Estudio de mercado	\$3.000.000												
Estrategia de comercialización													
Mejoramiento pagina WEB		\$ 200.000				\$200.000				\$200.000			
Plan comunicacional													
Soporte de página web			\$ 250.000				\$250.000				\$250.000		
Publicidad													
Folletos tripticos dipticos		\$ 250.000				\$250.000				\$250.000			
Material de promoción													
Regalos corporativos		\$ 120.000		\$ 120.000		\$120.000		\$120.000		\$120.000		\$120.000	
Oros gastos 0,2 % del proyecto	\$ 116.400												
TOTALES	\$3.116.400	\$ 570.000	\$ 250.000	\$ 120.000	\$ -	\$570.000	\$250.000	\$120.000	\$ -	\$570.000	\$250.000	\$120.000	\$ -
TOTALES COSTOS	\$5.936.400												

Tabla 2-10 Inversión total de proyecto Software

Estructura de Inversión total del proyecto	Cantidad	Subtotal	TOTAL
Costos operacionales Sistemas de servicios			
Informatico B2B-B2C	1	\$ 2.000.000	\$ 2.000.000
Ingeniero de diseño	2	\$ 800.000	\$ 1.600.000
Contador	1	\$ 60.000	\$ 60.000
Informatico	2	\$ 50.000	\$ 100.000
Abogado	1	\$ 450.000	\$ 450.000
Recepcionista	1	\$ 500.000	\$ 500.000
Pago honorarios personales especificos	1	\$ 1.500.000	\$ 1.500.000
Folletos (dipticos-tripticos)	2000	\$ 700	\$ 1.400.000
Regalos corporativos	100	\$ 30.000	\$ 3.000.000
Mejoramiento página web	1	\$ 200.000	\$ 200.000
Oficinas	1	\$ 215.000	\$ 215.000
TOTAL PROYECTO			\$ 11.025.000

Tabla 2-11 Flujo de caja

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos de la operación		\$ 36.000.000	\$ 37.440.000	\$ 38.937.600	\$ 40.495.104	\$ 42.114.908
(-) Gastos de administración y operación		\$ 22.330.000	\$ 22.776.600	\$ 23.232.132	\$ 23.696.775	\$ 24.170.710
(-) Gastos de comercialización		\$ 8.160.000	\$ 4.240.000	\$ 4.321.600	\$ 4.404.832	\$ 4.489.729
(-) Depreciación		\$630.000	\$630.000	\$630.000	\$630.000	\$630.000
Utilidad ante impuestos		\$ 4.880.000	\$ 9.793.400	\$ 10.753.868	\$ 11.763.497	\$ 12.824.469
(-) Impuestos 19 %		\$ 927.200	\$ 1.860.746	\$ 2.043.235	\$ 2.235.064	\$ 2.436.649
Utilidad neta		\$ 3.952.800	\$ 7.932.654	\$ 8.710.633	\$ 9.528.433	\$ 10.387.820
(+) Depreciación		\$ 2.150.000	\$ 2.150.000	\$ 2.150.000	\$ 2.150.000	\$ 2.150.000
Inversión activos	\$ 11.025.000					
Flujo de caja	\$ -11.025.000	\$ 6.102.800	\$ 10.082.654	\$ 10.860.633	\$ 11.678.433	\$ 12.537.820

TIR	74%
VAN	\$4.419.002
TASA DE DESCUENTO	12%
PERIODO DE RECUPERACIÓN DE LA INVERSIÓN	Año 1

Tabla 2-12 Valores procedimientos, (promedios, dependiendo de variables, peso, Q de insumos, horarios, Q personal)

Procedimiento	Valores
Consulta Veterinaria	\$ 20.000
Ventas Farmacias	\$ 25.000
Venta Accesorios	\$ 15.000
Implante de Chip	\$ 30.000
Exámenes de Laboratorio	\$ 50.000
Eutanasia	\$ 60.000
Estudios Radiológicos	\$ 70.000
Esterilizaciones	\$ 60.000
Ecografía	\$ 40.000
Destartraje	\$ 100.000
Cirugías Traumatológicas	\$ 500.000
Cirugías Digestivas	\$ 320.000