



**Plan de negocio para un servicio de monitoreo de ganado
bovino basado en internet de las cosas y ciencia de datos**

**Tesis presentada en satisfacción parcial de los
requerimientos para obtener el grado de Magister en
Administración por:**

Christian Miguel Bernales Meza

Evelyn Juana Cabrera Arias

Anderson Martin Julca Vasquez

Manuel Rubén Mone Pinccilotti


**Programa de la Maestría en Administración a Tiempo
Parcial 65**

Lima, 11 de enero de 2021

Esta tesis

**Plan de negocio para un servicio de monitoreo de ganado
bovino basado en internet de las cosas y ciencia de datos**

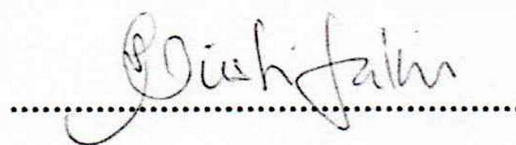
ha sido aprobada.



.....
Prof. Jose Antonio Robles Flores, Ph.D (Jurado)



.....
Prof. Freddy Alvarado Vargas, Mg. (Jurado)



.....
Prof. Maria Christina Saksanian, Ph.D (Asesora)

UNIVERSIDAD ESAN

2021

DEDICATORIA

Dedico esta tesis a mis padres y hermanos. Ellos me dieron los valores y el apoyo para poder llegar a ser quien soy ahora. También a mi esposa e hijas que son fuente de inspiración en cada etapa de mi vida.

Christian Bernales Meza

A mis padres, Juana y Rafael, por su apoyo incondicional; este es tan solo un pequeño detalle de todo lo bueno que hacen por sus hijos.

Evelyn Cabrera Arias

A mis padres, Emilia Vasquez y Martin Julca, ya que ha sido gracias a su apoyo incondicional que he podido llegar hasta esta etapa de mi vida; a ellos van dedicados todos mis logros.

Anderson Julca Vasquez

Seguro que me faltarán palabras, para agradecer a todos los que creyeron en mí, sobre todo a mis padres Leonor y Alfonso, a mi esposa Adriana y a mis compañeros de tesis Evelyn, Anderson y Christian; a cada uno que aportó en mi desarrollo, tanto en lo profesional y personal.

Rubén Mone Pinccilotti

ÍNDICE GENERAL

CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN	1
1.1. Idea de negocio	1
1.2. Objetivos.....	2
1.2.1. Objetivo general.....	2
1.2.2. Objetivos específicos	2
1.3. Alcance y limitaciones.....	3
CAPÍTULO 2. MARCO TEÓRICO.....	4
2.1. La ganadería.....	4
2.2. Ganadería intensiva	5
2.3. Ganadería extensiva.....	5
2.4. El Ganado bovino.....	6
2.4.1. Periodo reproductivo.....	6
2.4.2. Celo	8
2.5. Detección del celo	9
2.5.1. Características.....	9
2.5.2. Importancia.....	10
2.6. Sistemas detectores de celo.....	11
2.6.1. No visuales	11
2.6.2. Visuales	11
2.7. El podómetro como sistema de detección del celo	12
2.7.1. Descripción.....	12
2.7.2. Clasificación y tipos de podómetros	13
2.8. Internet de las cosas.....	16
2.9. La nube y la seguridad.....	16

2.10. Big data.....	17
CAPÍTULO 3. ANÁLISIS ENTORNO	18
3.1. Análisis macroentorno – SEPTE.....	18
3.1.1. Factores sociales	18
3.1.2. Factores económicos	20
3.1.3. Factores políticos y legales.....	21
3.1.4. Factores tecnológicos	24
3.1.5. Factores ecológicos.....	25
3.1.6. Conclusiones del macroentorno.....	26
3.2. Análisis del microentorno.....	27
3.2.1. Análisis de las cinco fuerzas competitivas de Porter	27
3.2.2. Conclusiones de las cinco fuerzas competitivas de Porter	29
3.2.3. Barreras de entrada	30
3.2.4. Conclusión del análisis de las barreras de entrada de M. Porter	33
CAPÍTULO 4. ESTUDIO DE MERCADO.....	34
4.1. Objetivos.....	34
4.1.1. Objetivo general.....	34
4.1.2. Objetivos específicos	34
4.2. Metodología de la investigación	34
4.2.1. Fase cualitativa	34
4.2.2. Fase cuantitativa	37
4.3. Conclusiones	54
CAPÍTULO 5. ANÁLISIS ESTRATÉGICO	55
5.1. Análisis FODA.....	55
5.2. Matriz EFE / EFI.....	57
5.2.1. Matriz EFE	57
5.2.2. Matriz EFI	59

5.2.3. Matriz de evaluación EFI / EFE	61
5.3. Definición del modelo de negocio (Canvas).....	63
5.3.1. Segmentos de clientes	64
5.3.2. Propuestas de valor	64
5.3.3. Canales	68
5.3.4. Relaciones con el cliente	69
5.3.5. Flujos de ingresos	69
5.3.6. Recursos clave	70
5.3.7. Actividades clave.....	70
5.3.8. Socios clave	71
5.3.9. Estructura de costos	71
CAPÍTULO 6. ESTIMACIÓN DEL MERCADO Y LA DEMANDA	73
6.1. Objetivos.....	73
6.1.1. Objetivo general.....	73
6.1.2. Objetivos específicos	73
6.2. Tamaño de mercado	73
6.3. Estimación de la demanda	82
6.4. Conclusiones y análisis.....	83
CAPÍTULO 7. PLAN DE MARKETING	85
7.1. Objetivos de marketing.....	85
7.2. Segmentación y grupo objetivo.....	85
7.3. Estrategias.....	85
7.3.1. Estrategia de posicionamiento	85
7.4. Marketing mix.....	86
7.4.1. Servicio.....	86
7.4.2. Precio.....	91
7.4.3. Publicidad.....	92

7.4.4. Promoción.....	96
7.4.5. Plaza.....	97
7.5. Definición de la marca: <i>Branding</i>	97
7.6. Indicadores de medición.....	98
7.7. Proyecciones de ventas.....	99
7.8. Presupuesto de <i>marketing</i> y ventas	101
CAPÍTULO 8. PLAN DE OPERACIONES Y TI	103
8.1. Objetivos.....	103
8.1.1. Objetivo general.....	103
8.1.2. Objetivos específicos	103
8.2. Arquitectura de la solución y del servicio	103
8.2.1. Dispositivos de medición	105
8.2.2. Antenas concentradoras.....	106
8.2.3. Redes de telecomunicaciones	106
8.2.4. Infraestructura en la nube	106
8.2.5. Interfaces	109
8.3. Gestión de adquisiciones y logística	110
8.4. Proceso de ventas	112
8.5. Proceso de implementación y activación del servicio.....	113
8.6. Procesos de gestión del servicio.....	114
8.6.1. Servicio posventa.....	114
8.6.2. Proceso de desactivación.....	115
8.7. Proceso de facturación, recaudación y cobranzas	116
8.8. Presupuesto de operaciones y TI.....	117
CAPÍTULO 9. PLAN DE ORGANIZACIÓN Y RECURSOS HUMANOS.....	118
9.1. Formalización de la empresa	118
9.2. Régimen tributario.....	119

9.3. Régimen laboral	121
9.4. Permisos y registros municipales	122
9.5. Recursos humanos	122
9.5.1. Órganos de la empresa	122
9.5.2. Organigrama y estructura de dirección	122
9.5.3. Perfiles de los puestos	123
9.5.4. Turnos de trabajo y modalidades de contratación	123
9.5.5. Remuneración de personal	125
9.5.6. Proceso de reclutamiento.....	126
9.5.7. Proceso de selección	126
9.5.8. Proceso de capacitación	127
9.5.9. Motivación.....	128
9.5.10. Evaluación del desempeño laboral.....	128
9.6. Conclusiones	129
CAPÍTULO 10. PLAN FINANCIERO	130
10.1. Supuestos generales.....	130
10.2. Inversión inicial.....	132
10.3. Proyección de ingresos	132
10.4. Proyección de costos	134
10.5. Estados financieros y flujo económico del proyecto	135
10.6. Análisis de escenarios.....	139
10.6.1. Escenario II: Ventas con delay	139
10.6.2. Escenario III: ventas progresivas continuas	144
10.7. Conclusiones	148
CONCLUSIONES.....	151
REFERENCIAS	153
ANEXOS	159

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 3.1. <i>Evolución De La Producción Pecuaria Por Especie y Producto 2007-19.</i>	20
Tabla 4.1. <i>Preguntas de la Entrevista</i>	35
Tabla 4.2. <i>Entrevistas Realizadas</i>	36
Tabla 4.3. <i>Vacas en Ordeño – Grandes Ganaderos</i>	40
Tabla 4.4. <i>Perfil de la Muestra</i>	41
Tabla 5.1. <i>Fortalezas y debilidades</i>	56
Tabla 5.2. <i>Oportunidades y Amenazas</i>	57
Tabla 5.3. <i>Matriz EFE</i>	58
Tabla 5.4. <i>Matriz EFI</i>	60
Tabla 5.5. <i>Perfil de Persona (cliente)</i>	65
Tabla 5.6. <i>Modelo CANVAS</i>	72
Tabla 6.1. <i>Distribución de Unidades, Rendimiento y Producción por Segmento Ganadero</i>	74
Tabla 6.2. <i>Evolución Histórica del Rendimiento de Producción de Leche por Región</i>	75
Tabla 6.3. <i>Agrupación de Regiones por Segmento según Rendimiento</i>	76
Tabla 6.4. <i>Evolución Histórica de la Cantidad de Ganado en Producción por Región</i>	77
Tabla 6.5. <i>Evolución Histórica de Ganado en Producción por Segmento</i>	78
Tabla 6.6. <i>Proyección de Cabezas de Ganado por Segmento</i>	79
Tabla 6.7. <i>Proyección Ajustada de Cabezas de Ganado por Segmento</i>	79
Tabla 6.8. <i>Proyección de Variables Productivas para el Gran Ganadero</i>	81
Tabla 6.9. <i>Estimación de Mercado Potencial Ajustado</i>	83
Tabla 7.1. <i>Configuración de Funcionalidades según Categoría de Servicio</i>	87
Tabla 7.2. <i>Beneficios por Facturación Mensual</i>	88
Tabla 7.3. <i>Precios de Planes Mensuales de Servicio VakioT</i>	92
Tabla 7.4. <i>Ferías Ganaderas</i>	97
Tabla 7.5. <i>Revistas Ganaderas</i>	98
Tabla 7.6. <i>Tabla de Descuentos- Porcentaje de Descuento</i>	101
Tabla 7.7. <i>Significado de los Colores del Logo VakioT</i>	101
Tabla 7.8. <i>Proyección de Ventas</i>	102
Tabla 7.9. <i>Presupuesto de Marketing-Costos Únicos</i>	101

Tabla 7.10. <i>Presupuesto de Marketing y Ventas</i>	102
Tabla 8.1. <i>Presupuesto de Operaciones y TI</i>	116
Tabla 9.1 <i>Datos de la Empresa</i>	118
Tabla 9.2. <i>Régimen Tributario</i>	119
Tabla 9.3. <i>Régimen Laboral</i>	120
Tabla 9.4. <i>Permisos y Registros Municipales</i>	121
Tabla 9.5. <i>Horario de Trabajo</i>	123
Tabla 9.6. <i>Modalidad de Contratación</i>	123
Tabla 9.7. <i>Presupuesto de Recursos Humanos</i>	124
Tabla 9.8. <i>Presupuesto Gastos Diversos de Administración</i>	125
Tabla 9.9. <i>Propuesta Capacitación</i>	126
Tabla 10.1. <i>Variables de ajuste al precio y costo</i>	131
Tabla 10.2. <i>Precios ajustados por año</i>	131
Tabla 10.3. <i>Precios Ponderados por Dispositivo Ajustados por Año</i>	132
Tabla 10.4. <i>Inversión Preoperativa</i>	131
Tabla 10.5. <i>Variables que Influyen y Determinan los Ingresos</i>	133
Tabla 10.6. <i>Proyección de Ingresos</i>	134
Tabla 10.7. <i>Proyección de Costos</i>	135
Tabla 10.8. <i>Estado de Resultados</i>	136
Tabla 10.9. <i>Inversión para Compra en Implementación de Dispositivos</i>	136
Tabla 10.10. <i>Flujo Económico del Proyecto</i>	138
Tabla 10.11. <i>Valor Escalonado de Recupero de Equipos al Quinto Año</i>	139
Tabla 10.12. <i>Escenario II – Ventas con delay</i>	141
Tabla 10.13. <i>Estado de Resultados Escenario II – Ventas con delay</i>	142
Tabla 10.14. <i>Flujo Económico del Proyecto Escenario II – Ventas con delay</i>	143
Tabla 10.15. <i>Escenario III – Ventas Progresivas Continuas</i>	145
Tabla 10.16. <i>Estado de Resultados Escenario III – Ventas Progresivas Continuas</i> ..	146
Tabla 10.17. <i>Flujo Económico del Proyecto</i>	147

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 2.1. <i>Perspectivas Demográficas Mundiales</i>	4
Figura 2.2. <i>Ganadería Intensiva</i>	5
Figura 2.3. <i>Ganadería extensiva</i>	6
Figura 2.4. <i>Fases del Ciclo Estral</i>	8
Figura 3.1. <i>Importaciones de Leche en Polvo según País de Origen</i>	22
Figura 3.2. <i>Importación De Leche en Polvo, Según País de Origen (participación porcentual)</i>	23
Figura 4.1. <i>Procedimiento de Contacto</i>	38
Figura 4.2. <i>Vacas Adultas, entre Producción y Seca de Encuestados</i>	41
Figura 4.3. <i>Porcentaje Promedio de Vacas en Producción</i>	42
Figura 4.4. <i>Forma de Manejo Reproductivo del Ganado</i>	43
Figura 4.5. <i>Método Principal de Detección de Celo</i>	44
Figura 4.6. <i>Proporción del Hato Monitoreado Actualmente por Podómetros Respecto al Total de Cabezas de Ganado en Producción</i>	45
Figura 4.7. <i>Otros Métodos que Utiliza para Detectar el Celo en el Ganado que no Usa Podómetros</i>	46
Figura 4.8. <i>Otras Características o Herramientas que Ofrecen los Podómetros que Usa Actualmente</i>	47
Figura 4.9. <i>Características más Valoradas en los Podómetros que Utiliza Actualmente</i>	47
Figura 4.10. <i>Beneficios Obtenidos de los Podómetros</i>	48
Figura 4.11. <i>Prueba de Concepto del Servicio</i>	49
Figura 4.12. <i>Disposición en Contar con este Nuevo servicio de Monitoreo de Ganado</i>	49
Figura 4.13. <i>Fijación del Precio</i>	50
Figura 4.14. <i>Número de Veces al Día Monitorea Visualmente el Celo de su Ganado</i>	50
Figura 4.15. <i>Conocimiento de la Existencia de la Detección Automática de Celo por Podómetros</i>	51
Figura 4.16. <i>Experiencia Utilizando Podómetros como Sistema de Detección de Celo</i>	51
Figura 4.17. <i>Motivos por los que no Continúo Utilizando Podómetros</i>	52
Figura 4.18. <i>Demandas Adicionales</i>	53

Figura 4.19. <i>Cobertura de Internet</i>	53
Figura 5.1. <i>Matriz de Evaluación EFI / EFE</i>	62
Figura 5.2. <i>Matriz de Interpretación EFI / EFE</i>	63
Figura 5.3. <i>Mapa de Empatía</i>	66
Figura 5.4. <i>Mapa de Valor y Perfil del Cliente</i>	67
Figura 6.1. <i>Variaciones Interanuales Históricas y Proyectadas sobre el Total de Cabezas de Ganado en Regiones Gran Ganaderas</i>	78
Figura 6.2. <i>Proyección de Cabezas de Ganado por Segmento y el Porcentaje que Representan de la Población Total</i>	80
Figura 7.1. <i>Logotipo de VakioT</i>	98
Figura 8.1. <i>Componentes de la Solución</i>	104
Figura 8.2. <i>Componentes de la Solución</i>	105
Figura 8.3. <i>Esquema de Arquitectura en la Nube</i>	108
Figura 8.4. <i>Pantalla de Inicio de Sesión</i>	109
Figura 8.5. <i>Proceso de Adquisiciones</i>	111
Figura 8.6. <i>Proceso de Ventas</i>	113
Figura 8.7. <i>Proceso de Implementación</i>	114
Figura 8.8. <i>Proceso de Servicio Posventa</i>	115
Figura 8.9. <i>Proceso de Desactivación</i>	116
Figura 9.1. <i>Organigrama</i>	122
Figura 10.1. <i>Evolución de Ventas por Escenario (dispositivos vendidos por año)</i>	149
Figura 10.2. <i>Evolución de Base de Dispositivos y % de Market Share por Escenario (miles)</i>	149
Figura 10.3. <i>Evolución de los Ingresos Según Escenario (en millones)</i>	150
Figura 10.4. <i>Evolución del Flujo Operativo según Escenario (en millones)</i>	150

CURRÍCULUM VITAE DE LOS AUTORES

CHRISTIAN MIGUEL BERNALES MEZA

Ingeniero Industrial de la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas – UPC y técnico titulado de SENATI en la carrera de Mecánica de Mantenimiento Industrial, con más de 18 años de experiencia en mantenimiento, proyectos y procesos productivos. Óptimo desempeño en empresas de rubro industrial y minería, lo que permite generar valor en proyectos de visión estratégica para el negocio dentro de las áreas de involucramiento. Dentro de las competencias personales, destaca el liderazgo, alta capacidad de análisis, ser organizado, innovador, promover el trabajo seguro y el trabajo en equipo.

EXPERIENCIA PROFESIONAL

AMCOR FLEXIBLES LIMA

Somos un líder mundial en el desarrollo y producción de envases responsables para alimentos, bebidas, productos farmacéuticos, médicos, domésticos y de cuidado personal y otros productos.

Maintenance Manager & Infrastructure

mayo 2016 – actualidad

- Implementación de estrategias de mantenimiento para garantizar la disponibilidad y confiabilidad de los equipos de producción.
- Responsable del cumplimiento del plan anual de mantenimiento preventivo de equipos de planta fuerza (calderas, compresores, chillers, torres de enfriamiento, etc.) y los equipos de proceso productivo (9 áreas – 250 equipos).
- Manejo de presupuesto, OPEX (**\$1 500 000.00 en repuestos, \$1 500 000.00 servicios**).
- Responsable de los montajes de nuevos equipos y maquinarias de procesos y control.
- Manejo de indicadores Break Down (cumplimiento histórico de 1,5%), MC Programado, cumplimiento de ST, gastos, MTTR, MTBF, basados en el sistema integral, SAP y QlikView
- Aprobación de los servicios terceros para maquinados y reparación de infraestructura.
- Participación en la elaboración de CAPEX y seguimientos de ejecución en las inversiones de proyectos.
- Implementación de plan predictivo de equipos de planta.
- Implementación de Análisis Causa Raíz (ACR).
- Control y autorización de los permisos de trabajo de servicios terceros e intervenciones con personal propio.
- Implementación de Mantenimiento Productivo Total (TPM) en áreas críticas, implementación de 6S´.
- Optimización de procesos basados en la filosofía Lean Manufacturing.

- Implementación de sistema de bloqueo LOTO, plan Energía CERO
- Participación directa en las auditorías internas y externas.
- Equipo de implementación de TPM en áreas críticas de planta (extrusión, flexografía y huecograbado).
- Coordinación directa con las áreas para los mantenimientos integrales tanto correctivos como preventivos.
- Evaluación de desempeño e Identificar las necesidades de capacitación de los colaboradores del área.
- Disponibilidad de canales de comunicación abiertos para identificar las expectativas de los colaboradores.
- Participación en los planes de acción por seguridad y pertenecer a la brigada.
- Garantizar el cumplimiento de auditorías internas y externas BRC y BPM en el área, coaching de seguridad, análisis de 5 porque y propuestas de mejora en caso de incidentes o accidentes.

MOLINO EL TRIUNFO

Molino El Triunfo S.A. es una empresa industrial peruana, dedicada a la elaboración y comercialización de productos alimenticios entre los cuales destacan: la harina de trigo, pastas y cereales.

Jefe de Mantenimiento

abril 2015 – mayo 2016

- Responsable de la elaboración del plan anual de mantenimiento de equipos de planta fuerza (calderas, compresores, SE eléctricas, SE de gas, chillers, torres de enfriamiento, etc.), maquinaria de producción de 4 plantas (molino, pastas, harinas, extrusión), resane y modificaciones en infraestructura y edificaciones de todas las plantas.
- Responsable de los montajes de nuevos equipos y maquinarias de procesos y control.
- Manejo e implementación de indicadores para optimizar disponibilidad de equipos, tiempos de atención correctiva, costos y desempeño del personal.
- Manejo de contratación y supervisión de personal tercero.
- Responsable implementación de sistemas de medición de costo para establecer presupuesto anual.
- Evaluación de los costos de los trabajos de mantenimiento y reparación, para su optimización.
- Responsable del mantenimiento general de planta, maquinas, infraestructura e instalaciones (MC, MP y MPD).
- Implementación de mejoras basadas en automatización de equipos y procesos.
- Realización y aprobación de la requisición de compra de materiales y repuestos para la ejecución del mantenimiento de manera planeada y programada.
- Responsable del cumplimiento de lineamientos generales en orden, limpieza y seguridad del personal a cargo.
- Liderar el equipo de mantenimiento para la consecución de la certificación del FSCC 22000.

- Responsable de la estructuración general del manejo de mantenimiento, organigrama, objetivos y modos de atención y control.
- Evaluación de desempeño e identificación de las necesidades de capacitación de los colaboradores del área.
- Disposición de canales de comunicación abiertos para identificar las expectativas de los colaboradores.

CORPORACION REY S. A.

Especializados en la producción y comercialización de cierres, cintas, elásticos y etiquetas tejidas, en base a los mayores estándares internacionales de calidad y con el respaldo de una compañía con cerca de 70 años de experiencia.

Jefe de Mantenimiento Mecánico

diciembre 2012 –abril 2015

- Supervisión de las áreas de Mantenimiento de Campo.
- Propuesta de mejoras para optimizar los resultados del área de Mantenimiento.
- Participación en la evaluación de los nuevos proveedores de servicios de mantenimiento y calibración.
- Solicitud y evaluación de las cotizaciones de servicios de mantenimiento y calibración de equipos por parte de proveedores externos.
- Seguimiento y aprobación (según nivel de autorización) de órdenes de servicio.
- Coordinación con los proveedores y distintas áreas de la empresa para la solución a problemas de reclamos por garantía de servicios de mantenimiento o maquinado, realizados por proveedores externos.
- Participación en los procesos de selección, inducción, fijación de objetivos, evaluación del desempeño, necesidades de capacitación y motivación del personal.
- Aprobación de los documentos o comprobantes de pago que se generan en la prestación de servicios.
- Aplicación de la mejora continua a los procesos del área.
- Gestión de los indicadores de mantenimiento del departamento.
- Actualización de indicadores de mantenimiento.
- Elaboración y diseño de proyectos de mejora de nuevas máquinas, automatizaciones, y montajes de nuevas líneas de producción.
- Elaboración de manuales y planes de mantenimiento preventivo por áreas y equipos.
- Participación en proyectos de desarrollo para mejora de producto y proceso.
- Programación, planeación y control de los mantenimientos por paradas de planta.

INDUSTRIAS FIBRAFORTE S.A (Grupo Elementia)

Industrias Fibraforte es una empresa peruana líder en la fabricación y distribución de coberturas para techos, tanques y placas de planas de fibrocemento. Inició sus operaciones el año de 1993 con la puesta en marcha de su moderna planta ubicada en la

ciudad de Lima. Desde sus inicios, el principal objetivo fue proveer al mercado de la construcción de soluciones innovadoras que contenga ventajas significativas y ayuden a contribuir con el desarrollo sostenible del Perú.

Supervisor de Producción

abril 2009 – diciembre 2012

- Preparación, regulación y estabilización de procesos de arranque de producción de máquinas inyectoras, extrusoras y termoformadoras, así como también pruebas para elaboración de nuevos productos.
- Manejo de personal técnico de mantenimiento (sala de generación, sala de bombeo y tratamiento de aguas, etc.)
- Control y optimización de procesos de producción (tiempo, consumo, etc.), distribución de planta.
- Manejo y supervisión del personal de Planta (alrededor de 40 operarios).
- Organización y planificación de procesos productivos.
- Manejo de caja chica.
- Control de insumos y mermas.
- Supervisión y manejo de los servicios generales a planta.
- Evaluación del producto terminado y revisión de reportes de control de calidad.
- Cálculos de formulaciones y realización curvas de dosificación de MP para los procesos.
- Elaboración de solicitudes de mantenimiento, apoyo para inventarios y balances
- Apoyo en la elaboración de manuales de procesos para manejo y arranque de las maquinarias; así como también actualización de reportes (ISO 9000).
- Elaboración de los reportes de producción a gerencia.
- Evaluación al personal productivo.
- Charlas de seguridad al personal, así como también motivacionales y control de estándares de seguridad en planta.
- Manejo del sistema SAP y OSIS – módulo de Producción.

ALICORP SAA

Alicorp es una empresa de consumo masivo, líder en el mercado peruano, con operaciones industriales en seis países de Latinoamérica: Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Ecuador y Perú, en donde está su sede principal.

Coordinador de Mantenimiento

abril 2007 – octubre 2008

- Levantar información de la evaluación de equipos críticos mediante inspecciones planeadas MPD (análisis vibracional, pruebas de aceite, etc.).
- Técnico de mantenimiento preventivo y correctivo de sistemas mecánicos, hidráulicos y neumáticos.
- Manejo y supervisión de personal contratista externo para maquinados, obras y trabajos dentro de planta a cargo (trabajos en altura, en frío, en caliente, en confinado, etc.).

- Reparación y evaluación de mandos y actuadores neumáticos e hidráulicos.
- Coordinación y programación de mantenimientos de equipos en planta de refinería.
- Solicitudes de repuestos a almacén o compra por externos.
- Reparación de equipos críticos y sistemas automatizados (equipos de envasado, máquinas sopladoras, inyectoras, bombas en general, equipos de laboratorio, maquinas separadoras centrifugas, intercambiadores de calor, reductores diversos, etc.).
- Manejo a nivel usuario de sistema SAP R/3, LOTUS, SCADA.
- Manejo de indicadores de planta a cargo.
- Conocimientos sólidos en HACCAP, 5s, TPM, BPM, mantenimiento autónomo, y participación en EOP (equipo de optimización de procesos).

INDUSTRIAS ELECTROQUÍMICAS S.A. (IEQSA)

Ubicado junto a la zona portuaria de la ciudad de Lima, capital del Perú; es el principal complejo industrial de transformación del zinc, en el Perú y Sudamérica.

Supervisor de Producción

Julio 2003 – abril 2007

- Programación de parámetros de maquinarias (prensas, troqueladoras, hornos) para arranque de producción.
- Manejo y supervisión de personal operario.
- Control de calidad de producto terminado y materia prima (muestreos, análisis y reportes).
- Mantenimiento correctivo, preventivo y manejo de stock repuestos de las maquinarias de producción (prensas, troqueladoras, hornos de colada continua, embobinadoras, embaladoras).
- Elaboración de inventarios y reportes de producción.
- Implementación del mantenimiento preventivo y el TPM.
- Planes de mejora de métodos y disminución de tiempos muertos de producción.
- Participación en la elaboración de procedimientos para obtención de la certificación ISO 9000.
- Elaboración de reportes de mantenimiento de las máquinas de producción.

EXPLOMIN DEL PERÚ (Minera Atacocha)

Explomin es una empresa de perforaciones que cuenta con personal de amplia experiencia en perforación diamantina, así como otros servicios de perforación.

Técnico en maquinaria de perforación

diciembre 2002 – mayo 2003

- Encargado del mantenimiento correctivo y preventivo de los equipos de exploración (perforadoras hidráulicas de diamantina), Perforadoras ONRAM, Perforadoras Ingetrol Explorer, Perforadoras Boartlongyear Metre Eater electrohidráulicas.

- Elaboración de reportes de inspección de maquinaria y planes de mantenimiento.
- Solicitud de repuestos críticos para *stock*.
- Técnico de guardia.
- Control de rangos de calidad de extracción de muestras.

PRODUCTOS FAVEL S.A. (BELCORP)

Impulsan el potencial de la mujer para transformar la sociedad, a través de programas que fortalecen su liderazgo y capacidades emprendedoras; se busca contribuir a su empoderamiento económico y a la construcción de una sociedad más equitativa.

Técnico mecánico

Setiembre 2001 – setiembre 2002

- Reparación de maquinarias de envasado, fabricación, inyección, soplado y bombas en general (MC).
- Apoyo al departamento de Proyectos en Innovación y Automatización de Maquinarias en Sistemas Neumáticos y Electrohidráulicos.
- Elaboración de tarjetas de mantenimiento.

FORMACIÓN PROFESIONAL

UNIVERSIDAD PERUANA DE CIENCIAS APLICADAS – **UPC (EPE)**
Ingeniería Industrial

ESAN GRADUATE SCHOOL OF BUSINESS
MBA

SENATI
Técnico en Mantenimiento Industrial (titulado)

CURSOS DE ESPECIALIZACIÓN

TECSUP

- Herramientas para la gestión de mantenimiento
- Planificación y programación del mantenimiento
- Técnicas de mantenimiento predictivo
- Técnicas de análisis y solución de problemas
- Operación y mantenimiento de bombas centrifugas
- Administración de costos industriales

SENATI

- Mandos medios y planeamiento estratégico.

- Manejo de Microsoft office a nivel medio (Word, Excel, Power Point)

EUROIDIOMAS / UPC

- Inglés Intermedio

PROGRAMAS INFORMATICOS / SOFTWARE

- SAP / Modulo de mantenimiento y logístico (nivel usuario)
- Office (intermedio)
- Promodel (usuario)
- Vicio (básico)
- Autocad (básico)
- Ms Project (básico)
- MP9 software de mantenimiento
- SI de mantenimiento

EVELYN JUANA CABRERA ARIAS

Profesional con más de ocho años de experiencia en áreas de estrategias de cobranzas, amplios conocimientos de indicadores de riesgos, modelos de riesgos y herramientas analíticas. MBA–ESAN con especialización en transformación digital. Interesada en la innovación continua y comprometida con sus *stakeholders*.

Bachiller en Ingeniería de Sistemas de la UNI. Diplomado internacional en Finanzas Corporativas - ESAN. Inglés avanzado.

EXPERIENCIA PROFESIONAL

FINANCIERA OH!

Empresa Retail del grupo Intercorp con más de 700 000 clientes a nivel nacional. Top 5 en el GPTW para las mujeres en Perú 2020. Canal comercial principal se encuentra en los puntos de venta *retail* del mismo grupo como: Plaza Vea, Oeschle y Promart.

Analista de Estrategias de Cobranzas Senior Marzo 2020 – actualidad

A cargo de las propuestas estratégicas que mejoren la cobranza telefónica y propicien el uso eficiente de nuevas herramientas digitales de apoyo en la gestión y monitoreo de la cobranza.

- Elaboración del Dashboard de gestión de cobranzas y migración a la nube.
- Seguimiento de las campañas de cobranzas reportada a interáreas.
- Responsable de proyectos mensuales de mejora.
- Elaboración de propuesta de castigo, asignaciones de cartera y presentaciones comité.

INTERBANK

Empresa con más de 2 millones de clientes, siendo una de las principales instituciones financieras del país. Top 4 en el GPTW para Millennials en Perú 2020.

Analista - Cobranza Analítica BP Mayo 2017 – febrero 2020

Estuve a cargo de la construcción de estrategias en la gestión de cobranzas, así como en la exploración de nuevas herramientas analíticas.

- Aplicación de nuevas herramientas analíticas al negocio (ej. speech analytics).
- Proyecto de compensación de deuda en cartera castigada.
- Desarrollo de árboles de decisión para alertas temprana.
- Mejoras en las estrategias de priorización y gestión de la cartera morosa.
- Generación campañas y pilotos de facilidades de pago (ej. CDI, Refinanciamiento).
- Monitoreo de campañas ejecutadas y su impacto en las metas del año.

Analista Jr. Estrategias de Cobranzas BP

Agosto 2014 – abril 2017

Estuve a cargo de la elaboración de indicadores, despliegue y monitoreo de campañas.

- Análisis del perfil de cliente para acciones de cobranza (campañas y priorización).
- Soporte estratégico mediante análisis históricos de indicadores de riesgos.
- Elaboración de presentaciones para Comité de Riesgos y/o Cobranzas.
- Monitoreo de la gestión de cobranzas mediante indicadores como: intensidad, tipo de gestión, promesas de pago, tasa de cura.

Asistente Back Office Gestión Información

Setiembre 2012 – julio 2014

Apoyo en la información brindada para la gestión de cobranzas a las áreas de cobranza temprana y de campo.

- Medición de los niveles de recupero en la cartera gestionada.
- Asignación de la cartera morosa mensual a gestores de cobranza.
- Cálculo y reporte de indicadores de gestión diarios.
- Actualización diaria de la cartera morosa y pagos para gestión (interna y externa).

BANCO CENTRAL DE RESERVA DEL PERÚ

Banco Central autónomo, moderno, modelo de institucionalidad en el país, de primer nivel internacional, con elevada credibilidad.

Practicante

Julio 2011 – diciembre 2011

Apoyo en la gestión de las operaciones internacionales en el departamento de evaluación del desempeño y riesgos financieros.

- Presenté una propuesta de automatización de los procesos de registro de operaciones internacionales.
- Almacenamiento de las operaciones diarias en Batch para seguimiento.
- Extracción y manipulación de la información diaria del Bloomberg.

FORMACIÓN PROFESIONAL

ESAN GRADUATE SCHOOL OF BUSINESS 2019-2020

Maestría en Administración (MBA) – Especialidad Transformación Digital

ESAN GRADUATE SCHOOL OF BUSINESS 2014

Diplomado Internacional en Finanzas Corporativas

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA 2007-2012

Bachiller en Ingeniería de Sistemas

OTROS ESTUDIOS

- CTIC-UNI: *II Programa Ejecutivo En Big Data Analytics* 2018
- ESAN: *Curso Internacional Modelos Avanzados de Pricing adaptados a la normativa del riesgo de crédito y operacional* 2017
- ICPNA: INGLÉS AVANZADO

PROGRAMAS INFORMÁTICOS / SOFTWARE

- SQL Server (Business Intelligence) / Oracle / .NET
- SAS / R Studio
- Ofimática
- Scoring / Analytics

ANDERSON MARTIN JULCA VASQUEZ

Ingeniero Electrónico, MBA, apasionado por la aplicación de la Ciencia y Tecnología como uno de los pilares de la transformación digital en las organizaciones. Sólida experiencia en el negocio B2B, manejo de información, control financiero y gestión de personas.

EXPERIENCIA PROFESIONAL

ENTEL PERÚ S.A.

Operadora de Telecomunicaciones.

Business Controller

Octubre 2019 – actualidad

- Responsable de llevar el control comercial, operativo y financiero del mercado B2B de la compañía, así como de presentar los resultados oficiales ante la Gerencia General y directores corporativos.
- Líder del equipo responsable de implementar el proceso de planificación y presupuesto anual, además de su seguimiento y control. Equipo también encargado de la evaluación de rentabilidad de nuevos proyectos, productos y ofertas.
- A cargo de la implementación de procesos que aseguren la integridad de la información insumo de los tableros de control del mercado, velando por un correcto data entry, una oportuna actualización de los criterios de procesamiento y un adecuado diseño de las vistas requeridas por el negocio.

Coordinador de Gestión de Información

junio 2019 – setiembre 2019

- Líder técnico del proyecto de automatización del Informe de Gestión, reporte oficial de los KPIs de la empresa, el cual se presenta mensualmente ante la Gerencia General y es enviado a la casa matriz.
- A cargo de analizar el flujo de la información financiera de la compañía, además de diseñar los procesos de flujo de información necesarios para la elaboración de las vistas.

CLARO – AMÉRICA MÓVIL PERÚ S.A.

Operadora de Telecomunicaciones.

Supervisor de Proyectos Mercado Corporativo

marzo 2019 – mayo 2019

- Responsable por la planificación e implementación del proyecto de Transformación Digital para el Mercado Corporativo, tanto en los segmentos de negocio móvil y fijo.

Supervisor de Control de Atención Empresarial

Enero 2018 – febrero 2019

- Responsable de desplegar la implementación de gestión por KPIs en canales de atención a nivel nacional, incluido el modelado de datos, flujos de información,

métricas de validación y desarrollo de dashboards. Estrecha coordinación con el negocio, Of. de Gob. de Datos y Datawarehouse. Representante B2B ante la Oficina de Inteligencia de Datos para el despliegue de la estrategia de BI.

- Líder del equipo responsable de monitorear y controlar las operaciones posventa relacionadas a la experiencia del cliente, aseguramiento de ingresos y gestión de información.
- Product Owner, encargado de aterrizar las necesidades del negocio para la implementación de proyectos de TI. Enfoque en mejorar la experiencia de cliente, optimizar las operaciones, asegurar la calidad de información. Representante B2B en los comités de autoatención en línea con la Gerencia General.

Project Manager de Innovación y Soporte Octubre 2016 – diciembre 2017

- A través del conocimiento del negocio y del análisis de datos, me encargué de liderar proyectos de mejora, que incluye la reformulación de procesos, desarrollo de software y gestión del talento.

Project Manager de Cuentas Corporativas Julio 2015 –septiembre 2016

- Dirección de proyectos de implementación, optimización y migración de enlaces de banda ancha para clientes del segmento corporativo.
- Desarrollo de indicadores para la estimación del desempeño de la Gerencia en base a data histórica de la implementación proyectos.

FORMACIÓN PROFESIONAL

ESAN GRADUATE SCHOOL OF BUSINESS
MBA

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DEL PERÚ
Ingeniero electrónico (titulado)

OTROS ESTUDIOS

- Escuela de Posgrado Universidad Marcelino Champagnat: *Especialización en Business Intelligence and Analytics*
- Escuela de Posgrado de la Universidad Tecnológica del Perú: *Diplomado en Gestión de Proyectos*
- CEC – Universidad de Lima: *Negociación y Resolución de Conflictos*
- International Centre for Theoretical Physics – ICTP: *Open Source Solutions for the Internet of Things.*

PROGRAMAS INFORMÁTICOS / SOFTWARE

- PL/SQL (avanzado)
- PowerBI (intermedio)
- Excel (avanzado)

RUBÉN MONE PINCCILOTTI

Contador público colegiado, MBA, con especialización en Transformación Digital y especialización en Tributación, con más de 25 años de experiencia en empresas de gran envergadura, del sector minero, financiero, servicios, industrial, construcción, telecomunicaciones, desarrollándose en las áreas de finanzas-contabilidad, impuestos, personal, tesorería y administración. Con habilidades en los campos de planeamiento estratégico y tributario. Creativo, con habilidad para la negociación, que resuelve situaciones críticas, lidera y trabajando en equipo, orientado al cumplimiento de objetivos. Con capacidad para anticipar y solucionar problemas. Siempre dispuesto al cambio y a los retos constantes. En la actualidad, gestiona y asesora a diversas empresas de distintos sectores, tanto en el rubro contable, financiero y tributario.

EXPERIENCIA PROFESIONAL

CONSULTOR INDEPENDIENTE

Junio 2018 - actualidad

Consultor en empresas de diversos sectores económicos, tanto del rubro servicios, financieros, minero, como Nexa Resources, Rio 2 S.A.C., Tinka Resources, en áreas contables, financieras y tributarias, entre otras del mismo rubro; también, asesorando empresas del rubro de construcción, geología y servicios diversos.

- Reducción en el pago del impuesto a la renta en un 40% en algunos casos, realizando auditorías y compulsas fiscales, a fin de verificar y prever contingencias.
- Mejora en los procesos internos y reducción los costos en un 20%, aproximadamente.
- Acompañar en implementación de sistemas contables en menor tiempo propuesto.
- Negociaciones exitosas con la entidad fiscal y, también, con grupos de interés.

TAHOE PERÚ S.A.C.

Febrero 2011 – mayo 2018

Empresa dedicada a la actividad minera, con una facturación anual en promedio de 260 millones USD, operadora de las unidades mineras La Arena, ubicada en La Libertad; Shahuindo SAC, en Cajamarca, Empresa Generadora de Energía Yamobamba S.A.C. que distribuye energía.

Superintendente de Impuestos

En dicha empresa, se inició como jefe contable; luego, se desempeñó el área de Control Interno y, luego, en el área de Impuestos, con funciones del control y seguimiento al cumplimiento oportuno de las obligaciones fiscales de las empresas del grupo, encargado de elaborar declaraciones informativas y determinativas mensuales, trimestrales y anuales. Realizó las solicitudes de devolución de impuestos de las empresas que tenían saldo a favor, efectuó las provisiones contables derivadas de los

cálculos respectivos, coordinó, con diversas áreas, los cierres contables, atendió los requerimientos solicitados por auditorías internas y externas, según la entidad reguladora o fiscalizadora, efectuó las proyecciones y el planeamiento correspondiente, con dos personas a cargo. Reportó a la gerencia de finanzas y a la matriz ubicada en el exterior.

- Recuperación aproximada de 140 millones USD, por saldo favor materia de beneficio, lo cual colaboró al flujo de caja mensual de la organización.
- Se agilizó procesos internos y, con ello, se logró reducir costos por aproximadamente 90 mil USD. Lideró proyectos de implementación de programas en los sistemas de la organización.
- Ahorró en costos y gastos deducibles en 10 millones USD, y estableció políticas de consumo interno y convenios con las entidades directamente involucradas con la organización.
- Formó parte del equipo en la implementación del ERP, el cual se pudo establecer en un tiempo de seis meses, con lo que se logró el éxito esperado y se superó las expectativas.
- Participó en la implementación de políticas en procesos enmarcados dentro las auditorías SOX, que se realizaron con éxito.

GRUPO ACP

Setiembre 2008 – enero 2011

Holding accionista mayoritario de Mibanco, entre otras empresas nacionales e internacionales. Con ingresos por encima de los 30 millones USD.

Supervisor contable

Encargado de supervisar y llevar a cabo el ciclo contable y de cierre, revisión de los impuestos y transacciones financieras de las empresas que conforman el *holding*. Estructurar los estados financieros en forma mensual y coordinar su revisión y aprobación por el Gerente de Contabilidad y Finanzas, coordinar con las diversas áreas de la organización y empresas que conforman el grupo empresarial, responsable en afrontar de las diversas auditorías internas y externas, ante los entes reguladores y fiscalizadores, efectuar consolidados financieros reportados a la Superintendencia de Banca y Seguros.

- Disminución, en un 30%, en los costos y gastos, con lo que se estableció márgenes de facturación entre las vinculadas y tasas de intereses adecuadas. Ello impactó beneficiosamente en los consolidados.
- Se formó un equipo para la implementación del ERP, el cual inició de forma exitosa y coordina con las empresas del grupo económico.
- Se obtuvo una mejor imagen ante el directorio y se dio un adecuado orden a los resultados financieros, para lo cual se reformularon políticas contables y financieras.

- Disminución del tiempo de entrega de los estados financieros al quinto día hábil del mes siguiente de cierre, lo cual brindó información oportuna a los directores.
- Se mejoró el esquema presupuestal y el seguimiento a los presupuestos comparativos.

FORMACIÓN ACADÉMICA

ESAN GRADUATE SCHOOL OF BUSINESS
MBA

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO
Contador público (Colegiado)

OTROS ESTUDIOS

- Instituto de NIIF Implicancias Contables de los Efectos del COVID 19 en los EEFF
- Universidad del Pacífico - Diplomado en Gestión Estratégica de Empresas Mineras
- Pontificia Universidad Católica del Perú - Diplomado de Especialización en Tributación

PROGRAMAS INFORMÁTICOS / SOFTWARE

- Oracle, SAP, Ofisis, Concar, Exactus.
- Ofimática (avanzado)

RESUMEN EJECUTIVO

Grado:	Magister en Administración
Título de la tesis:	Plan de negocio para un servicio de monitoreo de ganado bovino basado en internet de las cosas y ciencia de datos
Autores:	Christian Miguel Bernales Meza Evelyn Juana Cabrera Arias Anderson Martin Julca Vasquez Manuel Rubén Mone Pinccilotti

Resumen:

El objetivo del presente trabajo es ofrecer, al sector ganadero, un servicio que brinde una nueva y mejor forma de monitorear la salud y reproducción del ganado, sin que ello le represente altos niveles de inversión, además de brindarle el correcto acompañamiento para que, a través de esta tecnología, asegure su crecimiento.

Por medio de las investigaciones de mercado realizadas, del estudio cualitativo, se determinó que los ganaderos, en general, buscan generar economías de escala, mejorar su eficiencia y reducir sus riesgos productivos, a fin de sostener los delgados márgenes que maneja este sector; ello, a pesar de factores exógenos no tan favorables, tales como el monopolio por parte de Gloria y la idiosincrasia individualista del ganadero.

Ya en el estudio cuantitativo, se evidenció que existen brechas por cubrir que aseguran la oportuna detección de celo y enfermedades, ya que las mismas constituyen los problemas más frecuentes e impactantes para el ganadero, lo cual, sumado a las pocas posibilidades que tienen para realizar grandes inversiones, crean el ambiente propicio para colocar nuestra propuesta de valor, la cual, al operar bajo un modelo de suscripción, sobrepasa estas barreras de entrada y alivia los dolores del público objetivo.

Por lo anteriormente expuesto, y sumado a los resultados de la aplicación de herramientas de planeamiento estratégico, se reforzó y justificó la necesidad de lanzar un nuevo servicio, ya que cuenta con alto potencial de crecimiento y construcción.

El resultado de nuestros análisis conllevó a diseñar una estrategia de marketing que apunte a lograr un alto nivel de captación y penetración (salida agresiva), por lo menos, durante los dos primeros años; con ello, se conforma una sólida base de clientes, la cual conformará una gran barrera de entrada frente a posibles nuevos competidores; por lo tanto, el despliegue y consecuente éxito de la estrategia de marketing planteada es de vital importancia, para lo cual, y según el presupuesto expuesto, se le están destinando los recursos necesarios, tanto a nivel económico como de capital humano.

No menos importante, se destinan los recursos necesarios para la operación de la empresa y se busca la excelencia en el cumplimiento de los procesos soportados nuevamente por una adecuada selección de capital humano.

El departamento de Recursos Humanos juega un rol fundamental en el reclutamiento, selección y contratación de personal idóneo para el objetivo del negocio, el cual debe estar enfocado en calidad de servicio, lo cual ayudará a la fidelización del cliente y a la sostenibilidad, la cual debe manejar un plan de capacitación bastante estructurado.

Finalmente, se concluye que el negocio es viable económicamente en el escenario esperado e inclusive en los alternativos (aunque con diferentes consideraciones). Se ha determinado que, en el escenario esperado, el modelo de negocio presenta un VAN de S/ 1 032 755, evaluado a cinco años sobre una tasa de descuento del 15%, con una TIR de 25.22%. Por lo tanto, el modelo de negocio descrito es viable en todos sus aspectos, tanto comercial, operativo y financiero.

CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN

Hoy, el uso de la tecnología, y sus diversas aplicaciones, permite incrementar los niveles de producción, eficiencia y disminución de costos productivos; ello sumado al uso de alimentos enriquecidos y, en algunos casos, al mejoramiento genético, permiten lograr ser competitivos en el sector ganadero, sobre todo al momento de la detección de celo y enfermedades de manera temprana. Estos procesos se convierten en críticos a lo largo de la cadena productiva, principalmente debido a que la eficacia depende de la continuidad de la producción de leche fresca y la oportuna inseminación en fechas de celo para el crecimiento de cabezas de ganado.

Es así como la tecnología ayudaría a reducir los impactos por pérdidas asociadas a los días no productivos y costos asumidos por enfermedades en bovinos por parte del ganadero. Para tal fin, existen, también, diversas técnicas que se usan con el fin de optimizar los procesos al menor costo: observación visual, aplicación de inyectables para la sincronización de celo y control veterinario periódico. Sin embargo, existen otros métodos que pueden ser bastante eficientes a un menor costo, como es la utilización de dispositivos electrónicos de monitoreo de actividad del animal, los cuales, a través de la interpretación de variables y patrones entregados por el animal (lectura de rumia, ritmo cardíaco, masa corporal y conteo de pasos), permiten detectar su estado de celo y monitorear su salud.

Debido a lo expuesto, es que surge la idea de ejecutar nuestro proyecto de negocio, impulsado por el deseo de mejorar los niveles de control y monitoreo existentes para la ganadería lechera, tanto intensiva como extensiva, tecnificando e integrándonos a los sistema o cadena productiva actual, con el uso de tecnologías emergentes y de vanguardia.

1.1. Idea de negocio

Ofrecer al ganadero la oportunidad de optimizar su sistema productivo, gracias a un método tecnológico ágil, para el manejo de datos, con el cual pueda controlar y monitorear su ganado basado en internet de las cosas. Dicho control se realiza analizando los datos de actividad física previamente recogidos por sensores (dispositivos electrónicos) montados sobre cada ejemplar. Los datos serían almacenados en la nube y estarán a disponibilidad de un portal web.

El flujo de ingresos se dará a consecuencia del pago de cuotas de suscripción por la utilización del servicio.

1.2. Objetivos

1.2.1. Objetivo general

Determinar la factibilidad económica y financiera de implementar un plan de negocios para el servicio de monitoreo del ganado basado en internet de las cosas y ciencia de datos sería económica y financieramente factible y evaluar los riesgos de una posible inversión.

1.2.2. Objetivos específicos

- Identificar en qué medida se encuentra tecnificada la ganadería y cuáles son las principales razones que limitan su expansión.
- Determinar cuáles son los métodos de control y monitoreo más usados en el mercado ganadero.
- Identificar en qué medida los ganaderos encuentran viable la posibilidad de optimizar sus costos y procesos mediante el uso de nuevas tecnologías de control y monitoreo con el uso de podómetros.
- Identificar el tamaño del mercado y determinar las estrategias adecuadas que permitan introducir el servicio propuesto dentro del mismo.
- Determinar la mejor estructura de operaciones a implementar, para la eficiencia del servicio ofrecido.
- Determinar las mejores estrategias de marketing a emplear para el servicio ofrecido hacia nuestro cliente objetivo.
- Determinar una estructura organizativa para la implementación del servicio de monitoreo de la salud del ganado bovino.
- Determinar el valor actual neto económico y financiero del negocio y estimar los beneficios de invertir en el presente plan de negocio, a través de las ratios ROE y ROA.

1.3. Alcance y limitaciones

El presente plan de negocio se enfoca en el estudio de la viabilidad técnica y económica del despliegue del servicio de monitoreo de actividad del ganado bovino en las principales cuencas ganaderas del Perú, dentro de las cuales se enfocará en aquellas consideradas grandes; es decir, con un número de cabezas de ganado mayor a 50 ejemplares, para lo cual se usarán métodos cualitativos y cuantitativos que ayuden a sustentar su rentabilidad de desarrollo.

CAPÍTULO 2. MARCO TEÓRICO

2.1. La ganadería

Según la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), la ganadería es un factor importante en el desarrollo de la agricultura, que contribuye a la seguridad alimentaria, a la nutrición, al alivio de la pobreza y al crecimiento económico, para lo cual adopta las mejores prácticas, reduce los impactos ambientales y es más eficiente en el uso de los recursos. (FAO O. d., 2020)

Según la FAO, hay un aumento de la demanda y producción mundial de productos ganaderos, lo cual va relacionado al crecimiento poblacional, nivel de ingresos y estilos de vida (**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**).

Figura 2.1.

Perspectivas Demográficas Mundiales



Nota. (ONU, 2019)

Elaboración: Autores de esta tesis

Por ello, la ganadería es una actividad económica primordial, con origen antiguo. Según el glosario de términos económicos del Banco Central de Reserva del Perú, la

ganadería es una de las actividades económicas del sector primario, relacionadas con la obtención de productos procedentes de la naturaleza, sin ningún proceso de transformación (BCRP, 2011). En el Perú, es una actividad primordialmente motivada por consumo y comercialización de carne y leche. Para mejorar la producción, los ganaderos necesitan de todo tipo de productos para la crianza, alimentación y cuidados de sus animales.

2.2. Ganadería intensiva

Llevada por la industrialización de explotación ganadera. El ganado se encuentra estabulado, generalmente en condiciones de temperatura, luz y humedad de forma artificial, con el objetivo de incrementar la producción en el menor lapso de tiempo; los animales se nutren, principalmente de alimentos enriquecidos. Por ello, se requiere grandes inversiones en aspectos de instalaciones, tecnología, mano de obra y alimento, entre otros. (Grupo Santillana, La Nación, 2006).

Figura 2.2.

Ganadería Intensiva



Nota. Elaboración propia

2.3. Ganadería extensiva

En el pastoreo extensivo tradicional, se observa la incorporación de prácticas de culturales de manejo, tanto en la pradera como de los animales, con el fin de preservar y, a veces, potenciar las capacidades productivas del agroecosistema ganadero; lo

fundamental de la producción es la pradera natural o introducida de baja productividad. El desarrollo social de estas regiones refleja condiciones de aguda pobreza asociada a la concentración de recursos productivos y a los ingresos o a la precaria presencia del estado (Arias JH B. A., 1999).

Figura 2.3.

Ganadería extensiva



Nota. Elaboración propia

2.4. El Ganado bovino

La alimentación básica de los bovinos es el forraje, el cual se encuentra en las pasturas o forrajes y cubren todas sus necesidades clave como: mantenimiento, crecimiento, preñez y desarrollo corporal (Gasque, 2008).

2.4.1. Periodo reproductivo

Este proceso es la esencia de la renovación biológica en todas las especies y se regula por el sistema endocrino e influenciado por su entorno. (Gasque, 2008).

Para obtener la mejor producción de leche y crías, y para que cada vaca del rebaño produzca un ternero vivo y sano por año, se debe conseguir el intervalo entre partos anual. Para lograr este objetivo, el período más crítico es el posparto, por lo que debe tener lugar la involución rápida y sin complicaciones del útero y la recuperación de la actividad ovárica normal. Después de una detección de celo precisa, se decide si se emplea la inseminación artificial o la monta controlada; la alta concepción será posible en condiciones óptimas de sanidad y manejo (La Torre, 2012).

Si se quiere obtener hembras rentables dentro de una explotación, hay que tener en cuenta:

- Un rápido crecimiento desde su nacimiento hasta llegar a la pubertad
- Que llegue a ser púber de forma rápida
- Los parámetros de fertilidad deben ser de los mejores
- Tener crías viables
- La leche producida debe tener el mejor equilibrio y para el consumo de su cría y para la venta (Gasque, 2008).

La hembra llega a la pubertad al presentarse el primer comportamiento de estro, junto con la ovulación y maduración del cuerpo lúteo en el ovario. Las novillas bovinas llegan a la pubertad al alcanzar entre el 55% a 60% de su peso adulto y la edad es variable: desde los 12 hasta los 40 meses. (Gasque, 2008).

Ciclo estral o celo

Periodo comprendido entre un ciclo estral y el otro.

Fases del ciclo estral

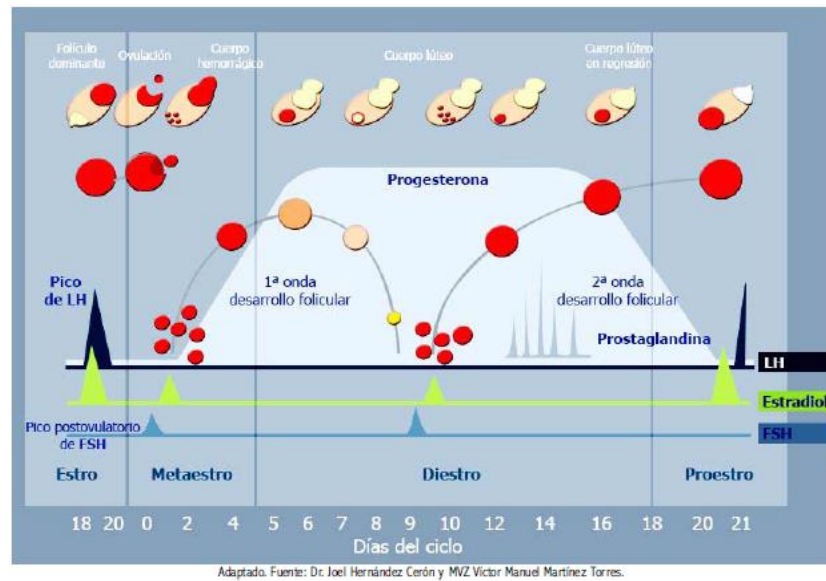
Compuesto por tres etapas:

- Folicular o de regresión lútea (proestro)
- Periovuatoria (estro y metaestro)
- Luteal (diestro)

El día cero de la etapa del ciclo estral es el del celo; es un signo visible a simple vista, pero, desde una óptica fisiológica, esta descripción se efectúa desde la desaparición del cuerpo lúteo y termina con su destrucción en el próximo ciclo (Sintex, 2005).

Figura 2.4.

Fases del Ciclo Estral



Nota. (Gasque, Alimentación de Bovinos, 2008)
Elaboración: Autores de esta tesis

2.4.2. Celos

Es el periodo de aceptación, por el cual la hembra es receptiva sexualmente (apareamiento); usualmente, se presenta en vacas no preñadas y novillas pubescentes y se manifiesta con signos físicos característicos (Guastavino, 2007).

Este periodo puede durar de seis a 30 horas y se da cada 21 días, en promedio. Igualmente, el intervalo entre los celos puede variar normalmente de 18 a 24 días (Wattaiux, 1999).

En el celo, se aprecian cambios en el comportamiento sexual, la actividad física aumenta, se observa un periodo de receptividad sexual, en el cual la vaca acepta los avances sexuales del toro, permite la monta del macho y también de otras hembras. El cambio de comportamiento sexual es causado por la acción de la hormona estradiol (E2-17) sobre los centros nerviosos superiores, previamente sensibilizados por la acción de la hormona femenina progesterona (P4) (Díaz, 2008).

Solo en esta etapa, la hembra tiene la posibilidad natural de quedar preñada. (Guastavino, 2007)

Fisiología reproductiva

Si se parte desde el día cero, se denomina celo. La ovulación ocurre 30 horas luego de iniciar el celo, por lo cual tiene lugar una vez concluido este. El blastocito ingresa al útero cerca del día 05. La duración de la gestación es entre 279 a 290 días.

El lapso entre el parto y la primera ovulación varía según la raza, nutrición, producción de leche, estación y presencia del ternero lactante. La primera ovulación posparto, frecuentemente, no es acompañada de comportamiento de celo y se le denomina "celo silencioso" (La Torre, 2012).

2.5. Detección del celo

Este se realiza por observación visual. Una persona mira el rodeo e identifica el indicador de celo, que es la pasividad a la monta.

Esta observación debería ocurrir entre dos a tres veces al día (mañana, mediodía y tarde) y la duración debe estar en un rango mínimo de 30 minutos por vez. Se debe llevar un registro de las vacas en celo o las fechas de servicio. Esta actividad es necesaria para predecir fechas de parto o celos; también, para un manejo adecuado del hato.

2.5.1. Características

Se muestran las siguientes (Guastavino, 2007):

- Intranquilidad, gestos de ansiedad
- Baja en la producción lechera.
- Lamido constante y olfateo de genitales
- Vacas forman un redondel: en estado de celo, intenta descansar su barbilla sobre la espalda de la otra y caricias. Esto puede llevar o no a la monta.
- Roce de cuello y cabeza
- Topes de cabeza-cabeza
- Falta de apetito
- Pelos en el anca de la hembra despeinados
- La temperatura aumenta en la vaca
- En el anca, se pierden pelos
- Mucosidad calara cervical de la vulva
- Vulva hinchada

Detectar el celo se convierte en un factor limitante, pues es el más importante para un rendimiento reproductivo óptimo cuando se emplea inseminación artificial o monta controlada. Una mala detección de celo origina un retraso en la inseminación (tanto en el posparto como entre dos celos), reduce el porcentaje de preñez y, por ende, alarga el intervalo entre partos (La Torre, 2012).

2.5.2. Importancia

Como ya se señaló, la detección de celo es un punto crítico, Desde un punto de vista económico, las pérdidas por consecuencia de una reproducción retrasada pueden resultar muy significativas.

La Universidad Estatal de Colorado (Perry, Dalton, & Geary, 2010) efectuó un experimento, para lo cual administró un protocolo de sincronización de celo a un grupo número de vacas. A estas se les detectó el celo por simple observación, sin embargo, un número de ellas tuvo observación durante las 24 horas del día, mientras que el restante tan solo fue observado por lapsos de 30 minutos, dos veces al día.

Pasaron cinco días de la sincronización de celo, 95% de los animales monitoreados, las 24 horas, fueron detectados en celo, mientras que tan solo el 55% del grupo restante fue detectado en este estado.

Si se asume una tasa de concepción del 70%, se tendría: $95\% \times 70\% = 67\%$ de los animales preñados para el primer grupo, mientras que en el segundo se tendría $55\% \times 70\% = 39\%$ de vacas preñadas.

Así, pues, claramente se observa que una alta tasa de preñez se relaciona directamente con la detección de celo.

Se han efectuado investigaciones que muestran que un celo no detectado adiciona 40 días secos (periodo en el que el animal no produce leche), y se pierde entre \$2.50 a \$3.00 por vaca por día. Tan solo, en los Estados Unidos, estas pérdidas pueden llegar a \$900 millones anuales (Collier, Dahi, & VanBaale, 2006).

Asumiendo que la actividad física promedio, durante la etapa del celo, se duplica y que se puede inseminar a la vaca en el intervalo óptimo, la probabilidad bordea el 90% de que quede preñada, por lo que se puede determinar que esta es la efectividad de preñez, si se compara con los otros métodos tradicionales, como la observación, en el cual la operatividad y el uso de recurso humano es alto y, por ende, los costos, altos.

Problemas en la detección de celo

Se distinguen dos tipos de problemas:

Fisiológicos

- El celo es corto.
- Tradicionalmente, se manifiesta en un horario de difícil observación: entre las 6 p. m. y 6 a. m.
- Un único indicador: la pasividad a la monta.

De manejo

- Una errada identificación del animal, con lo cual se efectúan registros de datos errados.
- Desconocimiento del usuario responsable en la detección.
- El tiempo dedicado a la detección no es el adecuado.

2.6. Sistemas detectores de celo

2.6.1. No visuales

Las ocurrencias no van relacionadas al cambio de comportamiento del animal, sino va con los procesos fisiológicos:

- Cambia la temperatura corporal de la vaca
- Resistencia eléctrica vaginal
- Perfiles de progesterona
- Olor en la zona perineal

Los sistemas mencionados siguen siendo una alternativa, a pesar de que representan altos costos y son poco prácticos.

2.6.2. Visuales

Animales marcadores

Se utiliza un toro vasectomizado, quien naturalmente detectará, rastreará y montará a las vacas que se encuentren en celo; esta forma es un indicador bastante certero.

Sin embargo, estudios han arrojado que el toro se centraliza en una vaca o algunas y deja de lado al resto. Se le suma el hecho de que existe el riesgo de propagar enfermedades venéreas dentro del hato, lo que conllevaría a un costo adicional por el

tratamiento que debe seguir el toro. Por ello, este método es poco usado en rodeos grandes.

Pintura en la grupa

Se usa una cápsula detectora de monta, que puede ser de vidrio o plástico, la cual posee un pigmento y tela adhesiva. Este se adhiere a la base de la cola del animal y se activa al montarlo; se derrama la pintura sobre la tela y se marcando al ejemplar en celo, para, luego, ser detectado visualmente.

Según estudios, este método posee alto nivel de pérdidas; pese a ello, sus resultados mejoran, si se usan pigmentos quimioluminiscentes, observables, tanto de día como de noche.

Radio telemetría

En él, se usan dispositivos detectores de presión, los cuales se adhieren a la base de la cola del animal, para registrar las montas; esta información es enviada mediante un transmisor inalámbrico y, luego, se almacenan en una base de datos.

Este método resulta muy eficiente; lo demuestran muchos experimentos y, a veces, llegan al 100% de detección. Se muestran pérdidas de dispositivos y su costo es elevado.

2.7. El podómetro como sistema de detección del celo

2.7.1. Descripción

Según lo comentado líneas arriba, las vacas muestran un considerable incremento en su actividad durante la etapa de celo. Por ello, aprovechando dicho fenómeno, la podometría detecta y almacena la actividad realizada por el animal mediante el conteo de pasos, reduce el costo humano, que sería necesaria para observar el hato. Este esfuerzo podría ser utilizado en otras labores. En hatos con cientos de animales, este método resulta apropiado.

Actualmente, esta tecnología está ampliamente desarrollada, y llega a poseer características determinadas (Ingrma E, 2009): retención de información ágil, un sistema de alertas amigable, análisis por periodos comparativos, energía de larga duración; las consultas pueden ser remotas.

2.7.2. Clasificación y tipos de podómetros

Se clasifican según su tecnología de construcción, como mecánicos o electrónicos, y estos últimos pueden ser analógicos o digitales.

Podómetros mecánicos

Partes y funcionamiento

Poseen de un péndulo mecánico, cuando acciona se balancea; como consecuencia, se activa una rueda dentada, que, a su vez, hace girar un engranaje de modelo gusano, que eleva la cuenta de un *display* mecánico. Este puede contar directamente los pasos o también podría indicar el recorrido de forma indirecta; por ello, algunos podómetros permiten el ajuste longitud de pierna de quien lo lleva puesto.

Luego de obtener el número de cuentas, se realiza un reinicio del *display*.

Ventajas y desventajas

Resalta que no se usan baterías u otra fuente de energía consumible. Su vida útil depende de la calidad constructiva y el cuidado que se le brinde. En cuanto a su precisión, esta varía debido a las vibraciones o incorrecto llevado. Tiene un tipo de sonido “tic tac”, producido por el movimiento del péndulo, el cual, para algunos, puede ser molesto; también, es frecuente rastrear el conteo por accidente y se puede perder la información contenida.

Aplicaciones

Los primeros podómetros eran usados por deportistas que practican caminatas o *running*. Ejemplo de este tipo de podómetros es el Yamasa “Digiwalker”, podómetro, cuyas dimensiones eran de 5 cm de diámetro y 2 cm de altura, con un peso de tan solo 28 g.

En un inicio, en la ganadería, se usó para medir la distancia recorrida por ovejas; luego, se introdujeron en la ganadería vacuna para el mismo fin.

Podómetros electrónicos analógicos

Partes y funcionamiento

Tiene péndulo similar al de un podómetro mecánico, en vez de hacer girar un engranaje, funciona como interruptor eléctrico, abriendo y cerrando contacto en cada

paso e incrementando un contador digital. El conteo es almacenado en una memoria y, posteriormente, transmitido a un receptor usando un transmisor inalámbrico. Así mismo, el conteo puede mostrarse en un *display* digital.

Aplicaciones

Muy usados en actividades físicas como el *footing* u otras que monitorean la distancia recorrida, calorías consumidas, o simplemente el número de pasos realizados.

Ventajas y desventajas

Resalta su simpleza constructiva, ya que no se requiere mayor procesamiento de la señal al tratarse un contador simple, por ello con los componentes adecuados puede inclusive ser de muy bajo consumo. Sin embargo, presenta algunas desventajas, por ejemplo, este tipo de podómetros sólo puede ser usado en una posición fija, colocado de forma incorrecta, el péndulo no oscilaría como se debe e introduciría cuentas erradas; por otro lado, este mismo péndulo, en algunas ocasiones, presenta un sonido (“tic tac”), que puede resultar molesto. Sin embargo, el péndulo ha sido reemplazado en algunos casos por sensores piezoeléctricos, como es el caso del podómetro ALT Pedometer de la compañía Afimilk.

Partes y funcionamiento

Los podómetros digitales utilizan sensores y procesamiento digital de señales; es decir, usan acelerómetros o giroscopios para detectar el movimiento. Dicha información es derivada a un microcontrolador, el cual procesa la información proveniente del sensor a través de algoritmos, con el fin de mostrar, almacenar o transmitir los resultados de dicho procesamiento.

Aplicaciones

Al igual que los demás tipos de podómetros, estos son utilizados en los ámbitos deportivo y del monitoreo, tanto animal como en aplicaciones biomédicas.

Ventajas y desventajas

Proveen de una mejor precisión, ya que utilizan el procesamiento digital de señales e imponen filtros y condicionales antes de incrementar el contador de pasos; por otro

lado, evita tener que utilizar el dispositivo en una posición fija, ya que existen acelerómetros de varios ejes. Además, al utilizar circuitos integrados, ya no existe sonido “tic tac”.

Otra ventaja es su eficiencia en energía; se debe tener en cuenta las ventajas ya mencionadas.

Las desventajas van a depender de qué tan especializado sea el podómetro, mientras más características se le adicionen (cálculo de distancias, calorías consumidas, temperatura, tiempo de descanso, etc.), será más complicada la programación, más costoso y tendrá un mayor consumo eléctrico.

Eficiencia y exactitud

En el año 1986, Pennington y Callahan introdujeron dos conceptos que permiten calificar el rendimiento de cualquier sistema de detección de celo (Marcantonio, 1998): eficiencia y exactitud.

La eficiencia se refiere al total de celos que el sistema detecta, dividido por la cantidad real de los que ocurren en el hato. Así, se evalúa de forma indirecta los falsos negativos; mejor dicho: la proporción de celos no detectados.

$$Eficiencia = \frac{\text{Número de celos detectados correctamente}}{\text{Número total de celos}} \times 100\%$$

Así mismo, exactitud, que divide el total de celos detectados, entre el número de celos correctos; es decir, los celos correctos más los falsos positivos. Con esto, se evalúan los celos diagnosticados erróneamente.

$$Eficiencia = \frac{\text{Número de celos detectados correctamente}}{\text{Número de celos correctos} + \text{falsos positivos}} \times 100\%$$

Muchos sistemas de detección de celo mejoran la eficiencia por encima de la exactitud, pero el costo, debido a la inexactitud, es mucho menor que el producto por la ineficiencia (Marcantonio, 1998).

Se observa que hay mayor probabilidad de concepción, usando podómetros como sistema de detección, entre 6 y 17 horas después de incrementada la actividad motora; el tiempo se ha estimado en un promedio de 12 horas (Catalano & Callejas, 2001).

2.8. Internet de las cosas

La evolución y los avances tecnológicos son cada vez más acelerados, la innovación se da constantemente, la telefonía móvil, la fibra óptica, transformaron el mundo de las comunicaciones, tanto así que se pasó del internet de las personas al internet de las cosas (Internet of Things – IoT).

Según UIT-T, en su recomendación y.4000/Y.6060, menciona que puede considerarse un concepto ambicioso con repercusiones tecnológicas y sociales. Desde la perspectiva de la normalización técnica, IoT puede concebirse como una infraestructura global de la sociedad de la información, que permite ofrecer servicios avanzados mediante la interconexión de objetos (físicos y virtuales) gracias a la interoperatividad de tecnologías de la información y la comunicación (TIC) presentes y futuras. Aprovechando las capacidades de identificación adquisición de datos, procesamiento y comunicación, IoT utiliza plenamente los “objetos” para ofrecer servicios a todos los tipos de aplicaciones, para garantizar, a su vez, el cumplimiento de los requisitos de seguridad y privacidad (Unión Internacional de Telecomunicaciones, UIT-T, 2012).

El internet de las cosas se basa en sensores, redes de comunicaciones e inteligencia que maneja un proceso y los datos que se generan. Los sensores, para que sean masificados en su uso, debe ser de bajo costo, tener flexibilidad y de resistencia a diversos tipos de entornos. Hay una gran diversidad de sectores económicos en donde se requiere aplicar el internet de las cosas, sobre todo en coyuntura actual de pandemia, en el sector ganadero, el dispositivo es un gran aporte para la trazabilidad del animal, pues permite monitorear la actividad del ganado, provee data importante, como indicadores de la salud.

2.9. La nube y la seguridad

Para Luis Joyanes: “La nube está produciendo una transición de un modelo en que datos y las aplicaciones de organizaciones y empresas eran de su propiedad (estaban situadas en sus servidores y centros de datos), al nuevo modelo de *cloud computing*, en el que sus aplicaciones y datos coexistirán en unas nuevas plataformas compartidas que ofrecen grandes proveedores como IBM, Dell, Microsoft, EMC, CIO, Oracle, HP, Vodafone; Verizon, Telmex, Telefónica, Orange, Amazon, Yahoo; es decir, las grandes empresas de computación, de telefonía o de internet (Joyanes, 2012).

La seguridad en la nube ofrece:

- Centros de datos de terceros
- Bajas inversiones iniciales en infraestructura
- Rápidamente escalable
- Uso eficiente de los recursos
- Costo basado en su uso

El dispositivo almacena sus datos procesados en la nube. Esto da facilidad de intercambio de información al ganadero, la cual es accesible en tiempo real.

2.10. Big data

Está formada por conjuntos de datos de mayor tamaño y más complejos, especialmente procedentes de nuevas fuentes de datos. Estos conjuntos son tan voluminosos que el *software* y procesamiento de datos convencional, sencillamente, no puede gestionarlos. Sin embargo, estos volúmenes masivos de datos pueden utilizarse para abordar problemas empresariales que antes no hubiera sido posible solucionar (Oracle, 2020).

El dispositivo genera datos en tiempo real, mediante la interconexión al *software*, con el que se obtienen datos precisos que midan actividad del ganado.

La interconexión por medio de los sensores, conectados a un *software* garantiza la mejor ubicación del animal, para luego volcar los datos detallados, que permiten reducir costos, y así predecir posibles enfermedades. Dicha información es de gran utilidad al momento de hacer diversos estudios.

El servicio brindado, a través de nuestra plataforma, va a ser clave para la gestión eficiente de la explotación, lo que permitirá aumentar la producción con el uso de un menor número de recursos. Así, con la explotación y relación de datos que permiten analizar y desarrollar la gestión, se generará la sostenibilidad.

CAPÍTULO 3. ANÁLISIS ENTORNO

El presente capítulo tiene como objetivo hacer un análisis del ámbito externo, con el fin de conocer los distintos escenarios que puedan presentarse, lo que permitirá la identificación de factores favorables y desfavorables que pueden afectar el presente plan y, así, poder, mediante este conocimiento, plantear la o las estrategias más idóneas para mitigar los impactos que conlleven. Para ello, se hará uso de herramientas estratégicas que van a permitir analizar el macroentorno como el SEPTTE, el microentorno con análisis de cinco fuerzas competitivas y barreras de entrada de Porter. Con todo ello, se tendrán las referencias de los factores que condicionan el modo en que operará el negocio.

A continuación, se muestra el análisis del macroentorno y microentorno desarrollado en base a información veraz respecto a la industria ganadera muy relevante, para conocer las ventajas y desventajas que pueda generar para nuestro modelo de negocio.

3.1. Análisis macroentorno – SEPTTE

Para el desarrollo de nuestro negocio y las decisiones oportunas de la alta gerencia y accionistas, es necesario realizar un análisis del macroentorno que otorgue un mapa amplio que ayude o muestre los pasos determinantes a tomar. Para ello, se utiliza la herramienta SEPTTE. Las organizaciones se mueven dentro de un entorno bastante dinámico, que puede traer oportunidades o generar crisis en los mercados potenciales o emergentes (Pinto, 2010).

3.1.1. Factores sociales

En la actualidad, en América Latina y el Caribe, la ola de desempleo, causada por la pandemia, ha generado un alto impacto; las medidas tomadas por cada gobierno de los distintos países con el fin de evitar la propagación del virus, y las tasas de horas laborables perdidas, han ido incrementando en cada trimestre; por ejemplo, del primer al segundo trimestre, en 16,4% (Organización Internacional del Trabajo, 2020).

En el Perú, la actividad ganadera juega un rol importante dentro de la generación del empleo para garantizar la seguridad alimentaria del país, ya que genera ingresos a 1,8 millones de familias (7,6 millones de personas); ello representa un valor bruto de la

producción del 40,2% en 2017 (MINAGRI, 2017). Por ello, es importante que nuestro proyecto o plan de negocio apalanque y ayude a esta recuperación económica post COVID-19, dentro de la reactivación impulsada por el estado peruano, en donde el servicio ofrecido ayudará al incremento productivo de leche fresca, con lo que se abrirán nuevos nuevos mercados para cubrir la demanda y, con ello, la generación de oportunidades laborales en base de este incremento productivo.

El Perú tiene una responsabilidad y compromiso con la población en cuanto a la generación de leche fresca y saludable que garantice los cuidados debidos en su producción, así como su nivel de pureza, ya que, en la actualidad, la importación de insumos de leche en polvo se encuentra frenando el crecimiento de esta industria. En el periodo 2002 a 2017, los volúmenes de importación tienen crecimientos progresivos de 5,8% año a año, con lo que se ha superado, desde 2012, las 250 000TN por año. (Ministerio de Agricultura y Riego, 2018). La oportunidad generada con la implementación del servicio apunta a poder ayudar a desarrollar al productor y contribuir con su crecimiento, para lo cual se toma en consideración que la producción de leche fresca proviene, en un 77%, de pequeños y medianos productores (MINAGRI, 2017); optimizando sus procesos, podrían lograr controlarlos y tomar decisiones en tiempo óptimo, con el fin de poder desarrollar economías de escala en el tiempo con el incremento gradual de su hato. Este servicio, a su vez, contribuiría en poder establecer controles de salud que permitan entregar confianza al productor para la venta de su leche dentro de los estándares de exigencia de los grandes consumidores, como es el caso de Gloria y Laive; la primera es la principal con aproximadamente 77% de participación en el mercado de leches industrializadas (Class & Asociados, 2020).

En la actualidad, el consumo per cápita anual es de 87 kg. Sin embargo, es recomendado por la FAO un consumo per cápita de 120 kg, con lo cual tendríamos una brecha de 33 kg por cubrir (FAO, 2017), la cual podría reducirse o cubrirse en el tiempo con el despliegue del servicio ofrecido a nivel nacional. Ello, inicialmente, está enfocado para ganaderos con ≥ 50 cabezas de ganado, pero podría no tener limitantes en el tiempo, según el comportamiento del entorno. Asimismo, el Minagri, conocedor de esta necesidad de incremento, ha promovido la conformación de la Mesa Multisectorial de Lácteos para trabajar, de manera conjunta, con los ministerios de Salud y Producción, con quienes establecerán estrategias para incrementar el consumo de leche de la población (Agencia Agraria de Noticias, 2020), lo cual crea una oportunidad al servicio

innovador ofrecido, ya que toda la estrategia a desarrollarse está soportada en la tecnificación e innovaciones dentro de la cadena productiva de leche; cabe resaltar que se aplican las buenas prácticas ganaderas.

3.1.2. Factores económicos

Dentro del sector económico, se pueden resaltar los impactos de la producción de leche fresca en el Perú, la cual va en incremento desde 2005 hasta 2019; este último año, ha alcanzado una producción de 2129.4 miles de toneladas (Ministerio de Agricultura y Riego, 2020). A continuación, se presenta en el cuadro la evolución de la producción de leche fresca durante los últimos años (expresado en toneladas):

Tabla 3.1.

Evolución De La Producción Pecuaria Por Especie y Producto 2007-19

Especie / producto	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Subsector pecuario (leche fresca de vaca)	1.807,800	1.840,200	1.903,200	1.954,200	2.013,700	2.067,100	2.129,400

Nota. (Ministerio de Agricultura y Riego, 2020)

Elaboración: Ministerio de Agricultura y Riego - DGESEP - DEA.

Si bien el escenario mostrado indica mejoras en el tiempo respecto a la producción, hay un compromiso del estado en el incremento del consumo *per cápita*, tal como se mencionó dentro del análisis de factores sociales; por ello, surge la necesidad de ideas y negocios innovadores como el servicio a ofrecerse y que contribuyan con los planes del Estado.

El número de cabezas de vacas de ordeño es de 893 796, con una tasa de crecimiento de 1,9% (desde 2007 a 2016), dentro de las cuales la mayor población se concentra en Cajamarca, Puno y Cuzco, respectivamente (MINAGRI, 2017). A su vez, las cuencas con mayor índice de producción de leche fresca son: Cajamarca (18,2%), Arequipa (17,9%) y Lima (17,8%), sin desestimar que, en los últimos 10 años, se han tenido regiones con la mayor tasa de incremento: Ica, Cuzco y Junín (MINAGRI, 2017).

En el año 2019, el PBI nominal registrado en Perú es \$228 989 millones (Banco Central de Reserva del Perú, 2019) y, con ello, se puede deducir que la producción de leche fresca representa un 0,23% del PBI peruano. En los últimos 12 años, el precio en

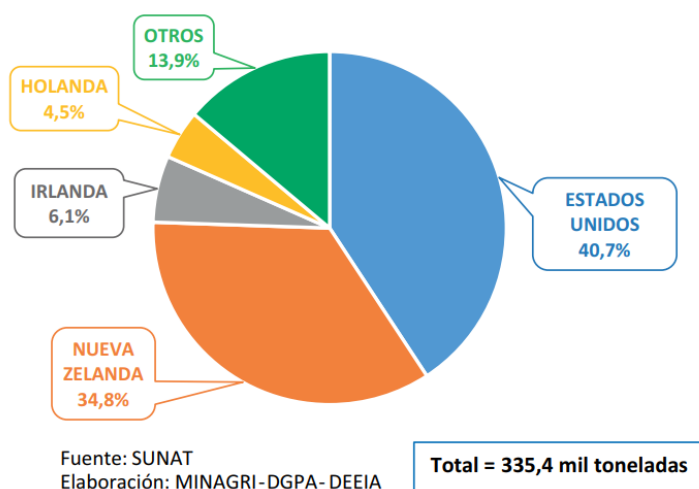
soles x kg recibido por el productor ha venido en ligeros e imperceptibles aumentos en los últimos tiempos, y puede llegar a costar S/.1.30 este último año (Ministerio de Agricultura y Riego, 2020), con lo cual se asume que existe una necesidad de hacerse más eficientes y poder buscar optimizar sus márgenes con la aplicación de economías de escala, más aun sabiendo que no existe una tendencia positiva en el precio que invite a pensar que pueda incrementarse a modo significativo o beneficioso, para ellos, en un corto o mediano plazo, por lo que se hace necesario promover un cambio en sus estrategias de control y monitoreo de ganado bovino. Es aquí donde nuestro modelo de negocio brinda un servicio diferenciado al ganadero, ya sea por método o por costo, respecto al monitoreo y control tradicional de salud y el celo, con el empleo de tecnología y costo diferenciado.

3.1.3. Factores políticos y legales

Uno de los factores importantes que habría afectado a la ganadería es la variación de la tasa cambiaria en el dólar a causa de la inestabilidad en el Estado, a causa de los constantes cambios de mandato y problemas políticos, así como también los cambios de mandato en el extranjero, principalmente Estados Unidos; todo ello sumado a la adversidad generada por el COVID-19, más aún cuando los equipos de tecnificación para procesos productivos de leche fresca en su mayoría son importados desde el país en mención. Para nuestro modelo de negocio, la oportunidad dentro de este esquema se refleja en que los podómetros o dispositivos de monitoreo serán importados desde China, con lo cual la afectación, generada por la tasa cambiaria del dólar, no tendría un impacto mayor, si se llega a un acuerdo o contrato en el pago con el proveedor.

Figura 3.1.

Importaciones de Leche en Polvo según País de Origen

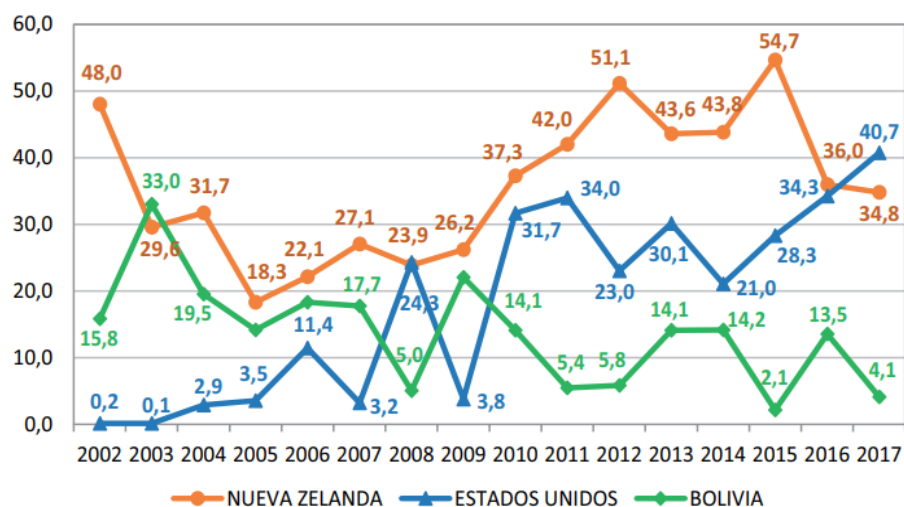


Nota. (Dirección General de Políticas Agrarias, Dirección de Estudios Económicos e Información Agraria, 2018)
Elaboración: MINAGRI-DGPA-DEEIA

El Tratado de Libre Comercio (TLC), con diversos países en el mundo, ha generado que, desde 2013, se dé un incremento en la importación de la leche en polvo, lo que ha generado desaceleración de la producción de la leche fresca, por lo que ha llegado a importarse, principalmente, desde países como Estados Unidos y Nueva Zelanda.

Figura 3.2.

Importación De Leche en Polvo, Según País de Origen (participación porcentual)



Nota. (Dirección General de Políticas Agrarias, Dirección de Estudios Económicos e Información Agraria, 2018)
Elaboración: MINAGRI

En el año 2017, Perú se consolidó como el principal país importador de leche en polvo, siendo el principal mercado de países como Bolivia, Nueva Zelanda y EE. UU.; principalmente, en este último, es donde, desde al año 2014, ya se ha venido en un incremento sustancial y representativo (Dirección General de Políticas Agrarias, Dirección de Estudios Económicos e Información Agraria, 2018).

Como apoyo al ganadero, el Estado, a través de La Convención Nacional del Agro Peruano (CONVEAGRO), se encuentra en la lucha para generar *antidumping* con algunos países, a través de INDECOPI, para que se puedan colocar medidas regulatorias en el caso de leche en polvo, quesos y la papa, con el fin de reducir el impacto socioeconómico que viene generando en la economía familiar de los agricultores del país. (Rosales, 2020). Otro factor importante que contribuye al desarrollo de la ganadería lechera es la Resolución Suprema N.º 003-2020-Minagri, la cual, mediante la creación de la Comisión Multisectorial, desarrolla propuestas para el desarrollo de la cadena productiva de leche y derivados, además de formular y establecer estrategias de crecimiento de las MYPES. Todo ello con la formalización y el fortalecimiento de capacidades y la aplicación de buenas prácticas ganaderas para mejoras de productividad y calidad (Agencia Agraria de Noticias, 2020). Esto abre ventanas y

oportunidad a nuestro modelo de negocio, lo cual entra en congruencia con la necesidad de los ganaderos y lo promovido por el Estado.

El servicio ofrecido en este plan de negocio tiene como objetivo ayudar al ganadero a optimizar procesos y ayudar a cubrir las exigencias establecidas por las grandes empresas para el producto. Empresas como Gloria argumentan, a través de la Sociedad Nacional de Industrias, que es imposible fabricar leche evaporada solo con leche fresca del ganadero local, porque no cumpliría con los requerimientos de la industria, ya que al fabricarse bajas cantidades de varios grupos de ganaderos no pueden homogenizar su producto sin el uso de la leche en polvo, por lo que indican habría un déficit de alrededor de 30% en la demanda de la producción nacional de leche (Diario Gestión, 2018). Esto los lleva a la necesidad de importación de leche entera y leche descremada en polvo para sus procesos de producción de leches y derivados. Ante ello el ganadero se ve en la obligación de hacerse más eficiente, conociéndose la invariabilidad en los precios establecidos año tras año.

3.1.4. Factores tecnológicos

El plan nacional de desarrollo ganadero es consciente de que la globalización de los mercados crea un ambiente competitivo en el entorno ganadero, lo que obliga a la innovación de los procesos y salir de lo tradicional a lo tecnológico para evitar prácticas ineficientes. A esto se suma que la variabilidad de los precios de los insumos para los procesos productivos de la ganadería que arriesgan la rentabilidad del ganadero propiamente. Para ello, el Ministerio de Agricultura y Riego ha desarrollado un plan de largo plazo que busca garantizar, a 2027, una reproducción de su ganado de calidad, mejoras en infraestructura productiva, capacitaciones en control y prevención de enfermedades del ganado, que busque, en su mayoría, aplicar buenas prácticas ganaderas (BPG), mejorar la gestión del control del forraje para épocas de estiaje y mejorar la cantidad de hectáreas de cultivo. (MINAGRI, 2017)

Dentro de los factores tecnológicos impulsados por el MINAGRI, se buscará mejorar la gestión de recursos genéticos y, con ello, la condición de la crianza del ganado, con la búsqueda de la conservación de las especies nativas y otras adaptadas a las condiciones de cada región en el Perú; asimismo, desarrollar el control de la producción lechera y promover los centros de producción de reproductores en cada región, según especie. Mediante la innovación tecnológica, se buscaría, también, la

estandarización de procesos con el fin de darles alta eficiencia y, para ello, promoverían la investigación, desarrollo de plataformas, capacitaciones, desarrollar las BPG (buenas prácticas ganaderas) (MINAGRI, 2017).

Existe el fomento de inversión en el uso de tecnología (programas nacionales, AGROIDEAS, que es un programa que cofinancia planes de negocio agropecuarios a entidades asociativas agrarias para cubrir parcialmente el pago de constitución (asociatividad), gestión gerencial y los costos de inversión asociados a la adopción de tecnologías. Se encargará de apoyar la conducción y seguimiento del Plan Nacional del Desarrollo Ganadero (MINAGRI, 2017)

Las empresas de telefonía juegan un rol fundamental en el desarrollo de tecnologías y conectividad de internet, por lo que surge un proyecto que se viene desarrollando por parte de Telefónica Internet para Todos, que busca conectar a más de 6 millones de peruanos; con ello se contribuye al progreso de sus comunidades llevándolos al mundo digital (Telefónica, 2019).

Para 2025, la industria de aplicaciones, plataformas y servicios representarán unos ingresos de 31.5 mil millones de dólares, el 61% del total (GSMA, 2017), lo que representa una oportunidad para la inversión en tecnología. El INEI indica que el 79,6% de la población peruana que usa internet lo hace mediante su telefonía móvil; esto como resultado de la Encuesta Nacional de Hogares (Empresa Editora Gestión, 2018); es decir, puede generar oportunidades para el desarrollo de sistemas tecnológicos aplicables a la gestión ganadera.

Cada uno de estos impulsos por el Estado y empresas privadas por la aplicación de tecnología fortalece nuestro concepto e idea de negocio, lo que ayuda a posicionarnos en la cabeza de los ganaderos como una opción disruptiva a sus procesos actuales. Ello debemos aprovechar al máximo, aún más si tenemos al COVID-19 presente; todas las empresas, a causa del virus debieron reinventarse para lograr procesos con el mínimo contacto, que solo es posible gracias a tecnología y protocolos, lo cual es aprovechable como parte de la promesa del servicio.

3.1.5. Factores ecológicos

Los factores de sostenibilidad en el mundo son de vital importancia e interés común para el desarrollo de cualquier actividad productiva y el Perú no es la excepción: ante ello, se tiene proyectado un plan a largo plazo (2027) para garantizar la actividad

ganadera a modo próspero y enfocado principalmente a la alta productividad y calidad de sus productos agropecuarios, dentro de un marco sostenible de los recursos naturales. (MINAGRI, 2017). Esta necesidad responde a mejorar y manejar los pastos naturales y capacitar al ganadero, a quien se le ha capacitado para que mejore su adaptabilidad al entorno por lo variable de las condiciones climáticas que, sumado a otras condiciones hacen frágil el suelo y agua que son de vital importancia en la producción ganadera. Los procesos de revegetación jugarían un rol importante en la recuperación de praderas y zonas naturales para la sostenibilidad. Las superficies para los pastos, en 2012, fueron 18 millones de hectáreas, de las cuales se encontraban repartidas principalmente en las zonas de Puno, Cuzco, Arequipa y Ayacucho (MINAGRI, 2017). De este total, solo el 8,7% de los pastos naturales es manejado adecuadamente (INEI, 2012), lo cual genera un déficit, ya que la demanda ganadera es de 8 millones de UA/año y la capacidad es de 7 millones de UA/año; esto se traduce en baja productividad lechera.

Dentro de la gestión ganadera, el agua es uno de los principales insumos; sus principales fuentes provienen de glaciares, lagos, ríos y lagunas, pero con el cambio climático las reservas de agua han ido en decadencia. Asimismo, estos cambios climáticos, pocas veces predecibles, aumentan las tasas de mortalidad de animales a causa de friajes y heladas, las cuales, al presentarse, cogen desprotegido y débil al animal a causa de la reducida disponibilidad alimenticia; ello genera una baja capacidad física para contrarrestar estas situaciones (MINAGRI, 2017).

Nuestro servicio será capaz de poder hacer seguimiento a la rumia, con lo cual se podrá estimar consumos y hacer una gestión de sostenibilidad para las áreas verdes más planificada, ya que esta data puede ser compartida o, inclusive, podría generar nuevas oportunidades de negocio por otros tipos de interés más científico en análisis de datos paralelo al servicio ya ofrecido.

3.1.6. Conclusiones del macroentorno

Se puede concluir, en base al análisis SEPTE realizado, que en el Perú se busca desarrollar la ganadería responsable dentro de un panorama adverso creado por nosotros mismos, pero que el desarrollo tecnológico puede ir recuperando si se usa de un modo adecuado aprovechando el crecimiento de la conectividad y las redes que, poco a poco, van llegando a cada región del país apalancados por las grandes corporaciones de telefonía, las cuales en el tiempo también se verán beneficiadas por el incremento de

uso de telefonía celular. Ello va en incremento junto al internet móvil, lo cual ayuda al crecimiento y nacimiento de nuevos negocios y emprendimientos.

Se puede determinar que, dentro de lo económico, la ganadería es un importante generador de ingresos para varias familias y ayuda a la empleabilidad en el país, pero aún tiene oportunidades de mejora, si se aprovechan las innovaciones tecnológicas para aumentar la eficiencia productiva ayudando a contrarrestar las importaciones de leche en polvo en el Perú, las cuales vienen en incremento desde el año 2008. Esto es sustentado por Gloria y la SNI como un déficit productivo nacional de leche fresca de alrededor del 30%, por lo que, en la actualidad, no se podría fabricar leche evaporada al 100% por requerirse uniformizar y estabilizar la calidad de la leche del ganadero, ya que debe recolectar y llevar a centros de acopio muy bajas cantidades de leche de diversas ganaderías. Afortunadamente, existen también propuestas políticas que promueven el crecimiento del sector lechero en base a estrategias de formalización y fortalecimiento de capacidades soportadas en las buenas prácticas ganaderas para optimizar la producción y calidad con la aplicación de la tecnificación y tecnología tales como la Resolución Suprema N.º 003-2020-Minagri, lo cual conversa con nuestro ofrecimiento de servicio en el plan de negocio, que busca incrementar las cabezas de ganado, para lo cual se identifica el celo a tiempo, además de salvaguardar su bienestar y salud mediante monitoreo y control continuo dentro de un entorno sostenible para las regiones y, por ende, del país.

3.2. Análisis del microentorno

En este capítulo, se desarrollará el análisis de las cinco fuerzas competitivas de M. Porter, con el fin de facilitarnos el desarrollo de la estrategia idónea para nuestro plan de negocio. La aplicación de este modelo permite medir la competencia y la identificación de oportunidades dentro del contexto donde se planea desarrollar el proyecto de empresa de servicios.

3.2.1. Análisis de las cinco fuerzas competitivas de Porter

A continuación, se desarrolla parte del análisis externo con la ayuda de las herramientas de Michael Porter (cinco fuerzas competitivas):

Poder de negociación de los clientes

Nuestro servicio ofrecido manejará un enfoque B2C, en el que el personal capacitado ofrecerá el servicio de acuerdo a las necesidades del cliente con la garantía, confianza y seguridad en el servicio. El cliente podría manejar un nivel de negociación medio, puesto que siempre tendrán las alternativas convencionales de control de celo y salud, que pueden no ser más efectivas que la ofrecida, pero sí conocidas y estar familiarizados en su aplicación. Sin embargo, el personal comercial tendrá las capacidades, competencias y herramientas suficientes para buscar persuadir al cliente para que contrate el servicio y lograr los objetivos de venta.

El Perú se encuentra entre los principales importadores de leche en polvo; es decir, existe un déficit productivo para poder cubrir la demanda, lo cual podría impulsar a probar nuevas soluciones tecnológicas para incremento de la productividad. Las alianzas con programas del Estado también serán una alternativa a manejar, con el fin de lograr una mayor expansión del servicio y buscar la confianza del consumidor a través de estas asociaciones.

Poder de negociación de los proveedores

EL TLC (Tratado de Libre Comercio) con China, suscrito desde abril de 2009, crea un campo de oportunidades, ya que estrecha relaciones comerciales con el principal proveedor del mundo (Centro de Comercio Electrónico Internacional de China, 2009); nuestro servicio de monitoreo ofrecido no es ajeno a ello, con lo que la importación de nuestros dispositivos y la reactivación de la economía post COVID-19 ayudaría en el desarrollo del plan de negocio. Este tratado ayudaría a manejar una cartera más amplia de proveedores, con los cuales poder comparar y obtener el mejor precio en la compra de los podómetros de monitoreo (principal insumo de la empresa para el servicio); se considera, además, que la tasa de importaciones desde China a Perú continúa incrementándose en estos últimos meses hasta en 4,6% (Diario Gestión, 2020); por ende, se considera que el poder de negociación de los proveedores sería medio.

Amenazas de nuevos competidores

Se considera que la amenaza de nuevos competidores será baja al inicio por ser un tipo de servicio no existente en el país. Sin embargo, estas empresas ofrecen el mismo servicio, que podría darse en un mediano plazo sobre todo al notarse la rentabilidad en el tiempo de nuestro negocio; para ello, nuestro proyecto de servicio estará preparado

haciendo uso de estrategias internas que permitan fidelizar su marca y lograr un posicionamiento importante en la mente del cliente, y buscará hacer esa diferencia en un servicio que no sea sencillo de copiar, como el compromiso e identificación con el ganadero.

Amenazas de productos sustitutos

El servicio brindado por nuestra empresa consta en podómetros que pueden monitorear el comportamiento del ganado y, mediante ello, predecir los días abiertos del celo e identificar problemas en su salud. Para todo ello hay una serie de alternativas que se usan en el Perú tanto con sistemas tecnológicos como también técnicas artesanales. En la actualidad, no existe el modo de medir artesanalmente todos los campos ofrecidos con una óptima eficiencia y de modo tecnológico, a no ser que se realiza con una inversión inicial no muy al alcance de todas las ganaderías. Por ello, se considera que la amenaza de productos sustitutos será media, pero con el avance agigantado de la tecnología, cada día se debe estar preparado y esto obliga a reinventarse e innovar cada vez más, por lo que es importante que en el tiempo se desarrolle un departamento de I+D dentro de la empresa que ayude a estar a vanguardia y garantizar que, dentro de la carrera de innovación, la empresa presenta propuestas de cambio según los nuevos descubrimientos aplicables al servicio y reduce el impacto de cada nueva amenaza dando maleabilidad y adaptación al servicio.

Rivalidad entre competidores existentes

Dentro de nuestra investigación, no se ha podido evidenciar la existencia de competidores directos que ofrezcan exactamente este tipo de servicio dentro del país; por ende, la rivalidad sería baja. Sin embargo, esto no deja de ser una oportunidad para buscar generar economías de escala conforme vaya avanzando la especialización en el negocio y poder ser difícil de copiar en el tiempo por los nuevos competidores que vayan insertándose al mercado.

3.2.2. Conclusiones de las cinco fuerzas competitivas de Porter

Se concluye, mediante el análisis, que la empresa como pionera estará en la capacidad y ventaja de establecer las vallas a superar por parte de los competidores que inicien con el mismo tipo de servicio; prácticamente nuestro servicio estará en la

obligación de especializarse, posicionarse y fidelizar al cliente siendo agresivo con sus estrategias de marketing y fuerza de ventas. Por lo tanto, es importante contar con el soporte de un área de operaciones eficiente. El conocimiento y experiencia que se gane en el tiempo, conforme el despliegue del servicio, deberá ser un factor a gestionarse de manera óptima para mantenerse siempre distanciado, al máximo, de sus competidores.

3.2.3. Barreras de entrada

Economías de escala por el lado de la oferta

En la actualidad, no se han identificado operadores instalados que realicen nuestro mismo tipo de servicio; por ende, al no tener una competencia directa, la economía de escala por parte de la oferta no nos afectaría hasta que empiecen a aparecer estas empresas, pero esta oportunidad será tomada por nuestro servicio ofrecido para el perfeccionamiento de cada proceso y poder hacer más difícil ser copiado de nuevos competidores; ello generará esta barrera para entrada al negocio.

El ingeniero Carlos Vílchez, empleado de la empresa De Laval, declaró que, en la actualidad, se ofrecen podómetros a las grandes ganaderías por parte de su representada De Laval, pero que estos se encuentran ligados a un sistema cerrado para comunicación con su resto de equipos (salas de ordeño, cámaras frigoríficas, etc.), pero estos se venden al ganadero como un complemento de una serie de equipos que son ofrecidos dentro de del sistema y *software* que maneja su empleadora, pero tienen un alto valor de inversión inicial para su implementación (Vílchez, 2019); en el tiempo, esta podría ser una amenaza mayor, si se considera brindar el mismo servicio, para lo cual nuestra empresa estará preparado a afrontar habiendo optimizado sus procesos y generado al máximo las economías de escala de la empresa.

Beneficios de escala por el lado de la demanda

No existe demanda actual de este tipo de servicio, por lo cual haría difícil estimar un beneficio de escala por parte de otro competir, para lo cual se atiende esta demanda que sería prácticamente nueva al momento del lanzamiento del modelo de negocio propuesto. Esta es una oportunidad para crear barreras de entrada de la demanda a los nuevos competidores puesto que, con la estrategia de marketing desplegada, y de modo agresivo, se deberá cubrir el mercado mayor o igual al proyectado, para lo cual cerrará,

en su mayoría, contratos de mediano y largo plazo dentro de cada maquete ofrecido en el servicio, con lo que se asegurará su presencia dentro del tiempo establecido y se fidelizará dentro del mismo.

Costes de cambio para los clientes

Los costes de cambio para que los clientes adopten este nuevo servicio ofrecido podrían presentar un cierto nivel de resistencia por parte de los pequeños y medianos ganaderos por tener que dejar su sistema tradicional (visual y pintado de colas, comúnmente es el más usado), en donde no pagan un monto fijo por un servicio brindado, pero que no propiamente es más eficiente que la propuesta tecnológica.

La adaptación del ganadero tradicional a la transformación digital está siendo promovida por el Estado, lo que está volviendo una necesidad esta migración. Entidades como AGROIDEAS son las que impulsan estos cambios y ayudarían a tomar foco de interés este nuevo servicio brindado, más aun mostrando que podría disminuir el contacto físico por la coyuntura del COVID-19, en donde también existe la oportunidad de aplicar estas migraciones forzadas a lo tecnológico con el fin de disminuir contacto físico y manejar actividades con distanciamiento, lo que fuerza las labores a manera remota para prevenir contagios.

La propuesta de nuestro modelo de negocio mostrará la manera en que el servicio optimizaría sus procesos y decisiones para ayudar en su productividad y se buscará hacer menos difícil una adaptación o adopción del cambio; sobre todo, que esta transición se realice de modo rápido y con la satisfacción del cliente.

Requisitos de capital

Este modelo de negocio requiere un nivel de inversión considerable, por lo que cualquier interesado (emprendedor de micro y pequeña empresa) podría entrar a competir, a menos que se encuentre debidamente soportado financieramente o estar asociado a auspiciadores que apalanquen su proyecto. La empresa debe estar preparada y respaldada económicamente, por lo cual, dentro de cada proyecto, buscará alianzas y auspiciadores, tanto estatales como privados, que ayuden al despliegue y logro de la estrategia y apalanquen el crecimiento en el mediano largo plazo.

Ventajas de las empresas establecidas independientemente de su tamaño

La existencia de empresas establecidas y que ofrecen o venden productos tecnológicos que cubren una necesidad similar o igual a la ofrecida por nuestro servicio ya tienen un mercado establecido y sectorizado y estos podrían tener esquemas contractuales que les otorgue una ventaja, en la cual podrían retrasar la migración a nuestro servicio por parte del ganadero en caso muestre interés por adquirirlo, con lo cual la empresa debe estar en la capacidad de orientar al cliente en las alternativas que pueda tener para garantizar esa migración dentro del momento propicio y llevar un seguimiento a detalle de cada caso por cada cliente para su tratamiento o gestión que garantice el cambio al servicio brindado. Por otro lado, al no existir el modelo de negocio con el servicio ofrecido, la ventaja podría sacar nuestra empresa y buscar establecerse como líderes en ese sector con la aplicación de estrategias adecuadas para garantizar la fidelización de los clientes.

Acceso desigual a canales de distribución

No hay registro de existencia del mismo modelo de negocio en Perú; por ende, no es comparativo el canal de distribución con otros competidores. Actualmente, existen, en el Perú, muchos tipos de transporte local por Courier, tanto por tierra como aéreo, que son los dos canales que podríamos usar para nuestro traslado de dispositivos y equipos de conexión, al ser un servicio soportado en internet, depende mucho de la geografía y zonificación (cobertura) para la implementación u obtención del servicio, lo cual sería una limitante que ir superando en el tiempo y condicionaría también nuestra distribución según el escenario que se presente. Sin embargo, nuestra oportunidad será poder establecer contratos de mediano largo plazo con empresas de distribución en toda su cadena de suministro con el fin de optimizar sus costos y que estos se mantengan por periodos largos para que sea una condicional de ventaja respecto a nuevos competidores que vayan incorporándose.

Políticas gubernamentales restrictivas

No se ha podido identificar medidas legales o partidas arancelarias que limiten el desarrollo del negocio, en donde se tiene planificado adquirir los dispositivos (podómetros) desde China y donde la única restricción identificada impuesta por ese

país se da para importación respecto a equipamiento electrónico o mecánico que sean usados, los cuales se encuentran prohibidos (PromPerú, 2016), por lo cual no afectaría al desenvolvimiento del negocio.

3.2.4. Conclusión del análisis de las barreras de entrada de M. Porter

Dentro de este análisis de barreras de entrada, se puede concluir que no habría altos inconvenientes para el desarrollo del plan de negocio por ser un nuevo servicio para el entorno ganadero, por lo que los escenarios que se presenten, luego de su implementación y puesta en marcha, podrían ir generando las barreras en el tiempo; algunas de ellas, inclusive, impuestas por la misma empresa para los nuevos competidores, conforme su crecimiento en el sector. Sin embargo, uno de los principales retos es el requisito de capital para poder dar desenlace al negocio y cubrir las contingencias que puedan presentarse durante el mismo, por depender de una alta inversión inicial. Asimismo, el coste de cambio de los clientes pasará más por un tema de confiabilidad en el servicio que se debería ir generando en base a nuestra estrategia y crear lazos que permitan que el ganadero invierta en el servicio con la seguridad de obtener los beneficios en la promesa que se ofrece; es decir, la productividad del ganado en la producción de leche fresca, para lo cual se empleará un monitoreo constante en sus animales en celo y salud.

CAPÍTULO 4. ESTUDIO DE MERCADO

En este capítulo, se presenta la metodología empleada para entender y encontrar la respuesta del mercado ante la propuesta de la empresa acerca del servicio de monitoreo de ganado bovino, además de analizar los resultados de la investigación de mercado desarrollada con el propósito de demostrar la existencia de un mercado potencial.

4.1. Objetivos

4.1.1. Objetivo general

Obtener información cuantitativa sobre la ganadería en el Perú, para estimar la demanda del mercado potencial que se aspira satisfacer con la puesta en marcha de una empresa de servicio de monitoreo de ganado bovino basado en internet de las cosas y ciencia de datos.

4.1.2. Objetivos específicos

- Identificar el mercado potencial y delimitar el mercado objetivo de los ganaderos.
- Conocer el manejo del monitoreo del ganado para la detección del celo y las enfermedades.
- Identificar los problemas o dificultades que afectan a los ganados.
- Identificar las necesidades específicas de los potenciales clientes respecto al monitoreo de su ganado.

4.2. Metodología de la investigación

El desarrollo del estudio de mercado comprende dos fases: una cualitativa exploratoria y otra cuantitativa confirmatoria.

4.2.1. Fase cualitativa

Objetivo

Tener una percepción general de los problemas que aquejan a los grandes ganaderos.

Detalles de la ejecución

Esta fase corresponde al desarrollo de entrevistas a actores relacionados al ámbito ganadero, lo que implica:

- a. Identificación de los principales actores. Se centró en los grandes ganaderos, veterinarios y zootecnistas relacionados.
- b. Técnica

Entrevistas presenciales (cara a cara). Se le permitió, al entrevistado, explicar su respuesta, por lo que el entrevistador recibe más información. Así mismo, las preguntas son controladas y guiadas por el entrevistador, aumentando la calidad y veracidad de la información obtenida.

- c. Desarrollo del instrumento de evaluación

Se utilizó una guía para el desarrollo de entrevistas, para lo cual se establecieron preguntas separadas por factores, presentados en la tabla 4.1.

Tabla 4.1.

Preguntas de la Entrevista

Factor	Preguntas
Datos	Ganadería, ubicación geográfica de la ganadería
Problemas	¿Cuáles son las principales preocupaciones que aquejan en su manejo diario del ganado?
Experiencia previa	¿Qué métodos utiliza para la detección del celo en su ganado?
	¿Conoce la existencia de los podómetros?
	¿Ha utilizado podómetros? ¿Cuál ha sido su experiencia en el uso de podómetros?
Oportunidad de negocio	Además de la detección oportuna del celo, ¿qué otras características le gustaría obtener de los podómetros?
	¿Si existiera una solución que le permita detectar enfermedades en su ganado, la utilizaría?

Elaboración: Autores de la tesis.

- d. Ejecución de las entrevistas: Se realizaron entrevistas en la Feria Ganadera Científica Fest 2019 (ver anexo 1).

Se realizaron trece entrevistas a los actores de la ganadería: ganaderos, veterinarios y zootecnistas, presentados en la tabla 4.2.

Tabla 4.2.*Entrevistas Realizadas*

N.º	Entrevistado	Ocupación	Institución - Zona
1	Emilio Barrios	Ganadero	Sausalito - Ñaña
2	Jorge Cilloniz Benavides	Ganadero	San José - Chinchá
3	Noe Herrera	Ganadero	Santa Fe - Pachacamac
4	Charles Prime	Ganadero	Arequipa
5	Stewart Morris	Ganadero	Arequipa
6	Claudio Quenta	Ganadero	Quilahuani - Tacna
7	Frank Mego	Ganadero	UNALM
8	Christian Gonzales	Veterinario	Perú láctea
9	Yuri Valdera	Zootecnista	Lima
10	Yuri Calderón	Proveedor	Venta de productos tecnológicos a ganaderos
11	Higidio Ulises Suma Delgado	Veterinario	Wiñay Malqui - Puno
12	Juan Carlos Perez Ramos	Ganadero	Cajamarca
13	Sophia Álvarez Garay	Gerente	Club Holstein

Elaboración: Autores de la tesis

Resultados

Del análisis y evaluación de resultados se obtiene:

a) Percepción general respecto a los problemas en la ganadería

La opinión general indica que uno de los problemas principales que enfrentan los ganaderos peruanos es el costo de producción, en gran parte, debido a que en el Perú no se compra en grandes volúmenes, siendo difícil generar economías de escala sumado a la idiosincrasia individualista del ganadero peruano.

La apreciación general indica, también, que los productos veterinarios son demasiado caros en el Perú, a diferencia de Brasil., por lo que los ganaderos tienen que ser más eficientes respecto al monitoreo y control de sus ejemplares.

Otra gran preocupación es la calidad de la leche, pues esta es altamente vulnerable a la contaminación. Según comentan, en el Perú, no todos tienen sistemas de calidad suficientes para asegurar altos estándares de producción, por lo que es importante el apoyo en soluciones tecnológicas para contribuir con tal fin.

La estacionalidad climática puede afectar el cuidado del ganado. Se debe tener el ambiente adecuado; es decir, la temperatura en la que viven debe ser adecuada (máximo 21°C), ya que puede generarles estrés; asimismo, los niveles de humedad son importantes. En verano, cae un 20% la producción de leche.

En las zonas alejadas de la ciudad, el acceso a facilidades como veterinarios, medicamentos y tecnología es crítico, ya que los tiempos de respuesta no siempre son los adecuados, sobre todo en situaciones de urgencia.

b) Experiencia con el monitoreo de ganado

De acuerdo con lo indicado por los entrevistados, existe una alta dependencia de la experiencia del ganadero para la detección es visual, por lo que es lo más usado en el campo, seguido del pintado de la cola de los animales.

En relación con el enfoque de los entrevistados, los podómetros actuales requieren de una gran inversión y el servicio de mantenimiento del proveedor tiende a ser costoso.

Algunos entrevistados han implementado el podómetro y han conseguido elevar la eficiencia en 80% respecto a sólo el uso de la detección visual.

Existe disposición para pagar por dispositivos que detecten enfermedades. Actualmente, lo que está en el mercado es costoso.

c) Opinión general respecto a la propuesta del proyecto

Los entrevistados consideran que se trata de una propuesta innovadora y muy bien enfocada en las necesidades de monitoreo del ganado, por lo que existirá interés en el servicio.

Es importante resaltar que la propuesta debería contar con elementos complementarios como el servicio de asesoría, manejar un precio asequible. Además, debe ser de fácil uso.

4.2.2. Fase cuantitativa

La metodología utilizada considera los siguientes pasos:

a. Técnica de estudio

La encuesta es el método más apropiado cuando se trata de muestras grandes y dispersas geográficamente. Trata sobre un cuestionario con determinado número de preguntas impresas y formuladas en función a los propósitos de la investigación (Arbaiza, 2014).

Mediante un cuestionario objetivo, se puede minimizar el riesgo de sesgo en las respuestas. Uno bien estructurado debe contener preguntas concretas, cerradas y predeterminadas, a fin de que la codificación y el análisis sean rápidos (Arbaiza, 2014).

Los métodos de investigación se clasifican en tres grupos: Experimentales, analítico observacional y descriptivo. La presente investigación es descriptiva, de tipo concluyente, que tiene como objetivo describir características del tema en cuestión (Malhotra, 2008).

b. Instrumento de recolección de información

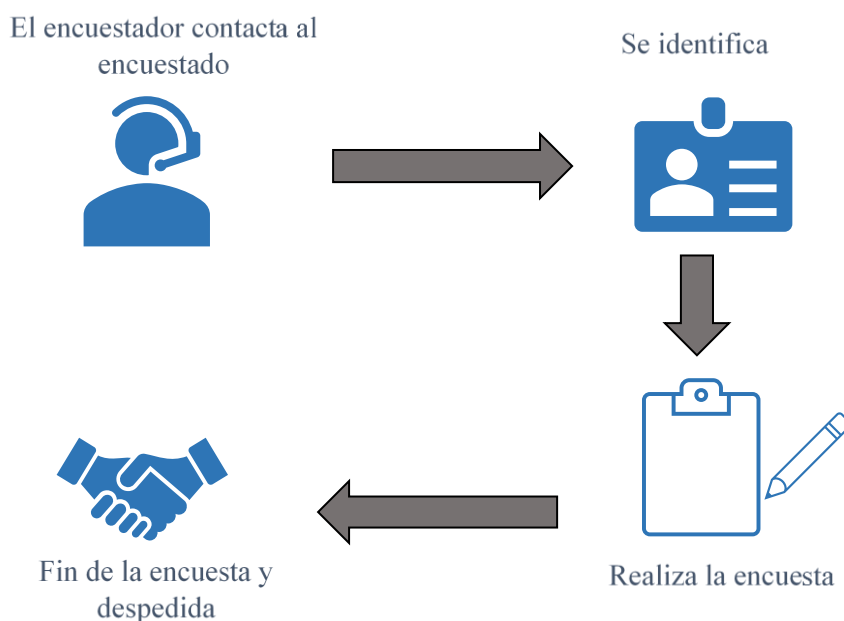
Para la recolección de información, se aplicó un cuestionario estructurado a los encuestados, principalmente con preguntas cerradas (opciones únicas, opciones múltiples) y temáticas relacionadas a los objetivos de la investigación (anexo 2).

c. Procedimiento de contacto

El procedimiento de contacto entre el encuestador y encuestado es el siguiente (figura 4.1):

Figura 4.1.

Procedimiento de Contacto



Elaboración: Autores de la tesis

d. Periodo de referencia

La recolección de los datos se realizó del 10 al 30 de noviembre del año 2020.

e. Población objetivo

Área geográfica de la investigación

Las encuestas se aplican en ganaderías de los departamentos del Perú: Lima-Lurín, Ancash, Cajamarca, Junín, Huancavelica y Lambayeque.

Población objetivo de estudio

La población del estudio está definida por los grandes ganaderos ubicados en los diferentes departamentos del Perú.

f. Diseño de la muestra

Unidad de investigación

La unidad de análisis son los grandes ganaderos peruanos que tienen de 50 a más cabezas de ganado.

Tamaño de muestra

La población de estudio es finita por lo cual se utilizó la siguiente fórmula (Murray & Larry, 2009):

$$n = \frac{P(1 - P)Z_{\alpha}^2 N}{P(1 - P)Z_{\alpha}^2 + e^2(N - 1)}$$

Donde:

n = tamaño de muestra (valor a calcular)

Z_{α} = valor correspondiente a la distribución de gauss (en este caso 1.96, para un α de 0.05)

e = precisión (0.05)

N = total de la población

P = probabilidad de encontrar el *target*. Se estima que el 3% de los grandes ganaderos podrían haber mudado su negocio y convertirse en inubicables en la ejecución de la encuesta, se estima un P de 0.97.

Considerando el estimado promedio de grandes ganaderos por cabezas de ganado, se tiene una población total (N) de 1,565 ganaderos (INEI, 2012).

Tabla 4.3.*Vacas en Ordeño – Grandes Ganaderos*

Tipo de ganadero	Rango de cabezas de ganado	Vacas en ordeño	#ganaderos promedio
Gran ganadero	50 a más	93 886	1565

Elaboración: Autores de la tesis

Con un nivel de seguridad del 95.0% tenemos un Z_{α} de 1.96, una precisión (e) de 0.05; así mismo, la proporción esperada (P) es de 0.97, procedemos a reemplazar los datos en la fórmula del tamaño de la muestra (n):

$$n = \frac{0.97 * 0.3 * 1.96^2 * 1,565}{0.97 * 0.3 * 1.96^2 + 0.05^2 * (1,565 - 1)}$$

$$n = \frac{174.95}{4.02}$$

$$n \approx 44$$

El tamaño de muestra (n) obtenido fue de 44 encuestas. Ya en la ejecución de la investigación se lograron realizar 50 encuestas completas, lo cual nos permitió revisar a detalle las respuestas obtenidas. Además, cabe mencionar que la coyuntura COVID-19 fue una gran limitante para poder realizar el número de encuestas planificado.

El perfil de la muestra se encuentra en la tabla 4.4, que es principalmente concentrado en el departamento de Lima.

Tabla 4.4.

Perfil de la muestra

Departamento	Número encuestados
Lima-Lurín	36
Cajamarca	3
La Libertad	1
Arequipa	1
Ancash	1
Apurímac	1
Cusco	2
Pasco	1
Piura	2
Puno	1
Ucayali	1
Total	50

Elaboración: Autores de la tesis

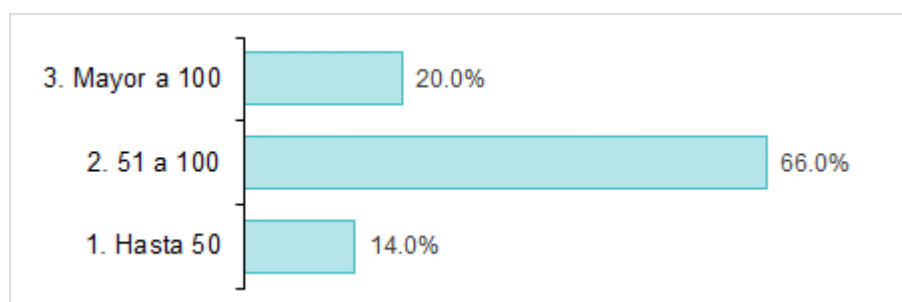
- f. Agrupamiento de la data obtenida.
- g. Evaluación y análisis de los resultados.

Resultados

De acuerdo con la mayoría (66%) de ganaderías encuestadas, estas tienen entre 51 y 100 vacas adultas, entre producción y seca. (figura 4.2).

Figura 4.2.

Vacas Adultas entre Producción y Seca de Encuestados



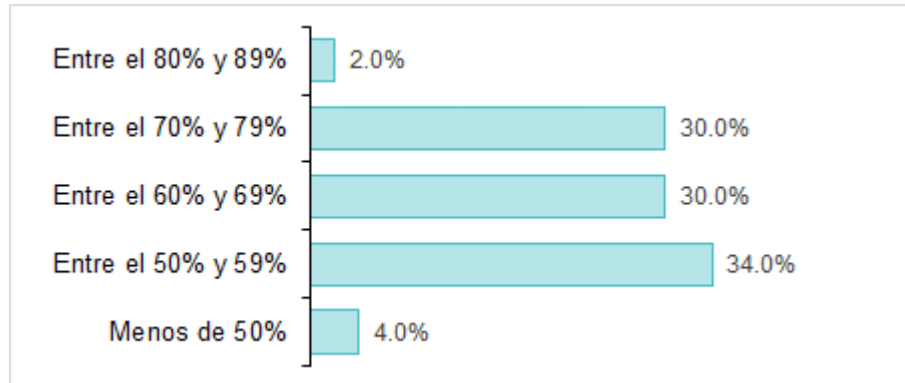
Fuente: Encuesta

Elaboración: Autores de esta tesis

Según las ganaderías encuestadas, la mayoría (34%) tiene entre el 50% y 59% de sus vacas en producción. Figura 4.3.

Figura 4.3.

Porcentaje Promedio de Vacas en Producción



Fuente: Encuesta
Elaboración: Autores de esta tesis

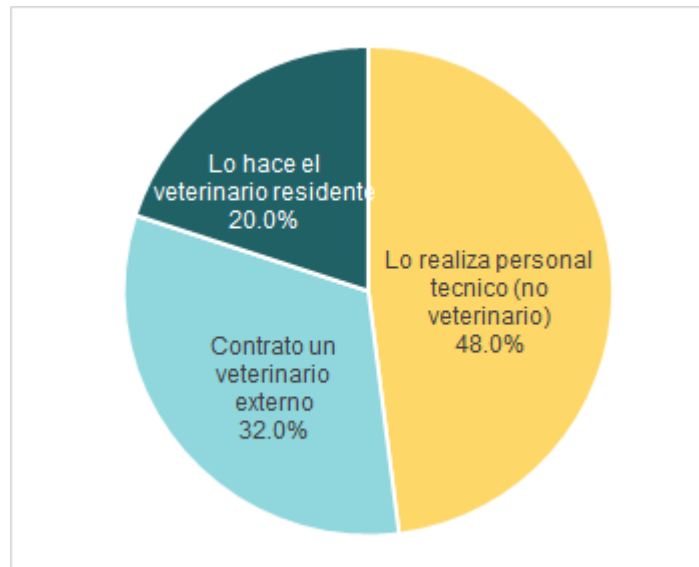
Los problemas de mayor ocurrencia y que afectan al ganado son la dificultad de detectar el celo oportunamente (44%) y la pérdida en producción por no detectar enfermedades (42%).

El mayor impacto económico en los problemas que afectan al ganado es principalmente por no detectar enfermedades a tiempo (60%), el celo oportunamente (68%) y por las enfermedades contagiosas (44%).

En el presente estudio, se evidencia que el 48% de ganaderías realiza el manejo reproductivo con el personal técnico (no veterinario). (figura 4.4).

Figura 4.4.

Forma de Manejo Reproductivo del Ganado



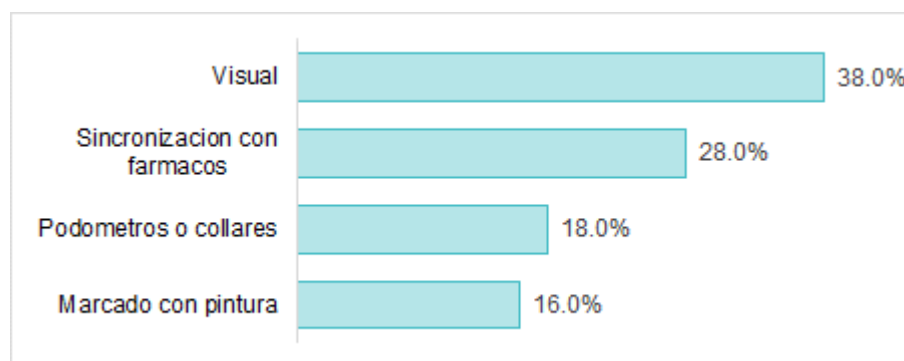
Fuente: Encuesta
Elaboración: Autores de esta tesis

El 64% de ganaderos declaró que monitorea la reproducción del ganado de forma diaria, seguido del 32% que lo monitorea semanalmente y un 4%, quincenalmente.

El 38.0% de encuestados usa el método visual para la detección de celo en su establo. (figura 4.5).

Figura 4.5.

Método Principal de Detección de Celo



Fuente: Encuesta

Elaboración: Autores de esta tesis

Del total de encuestados que declararon que usan podómetros para la detección de celo, más de la mitad (55.6%) lo usa por más de un año y menos de dos, seguido por los que lo usan más de dos años y menos de tres (33.3%); finalmente, el 11.1% lo está utilizando menos de un año.

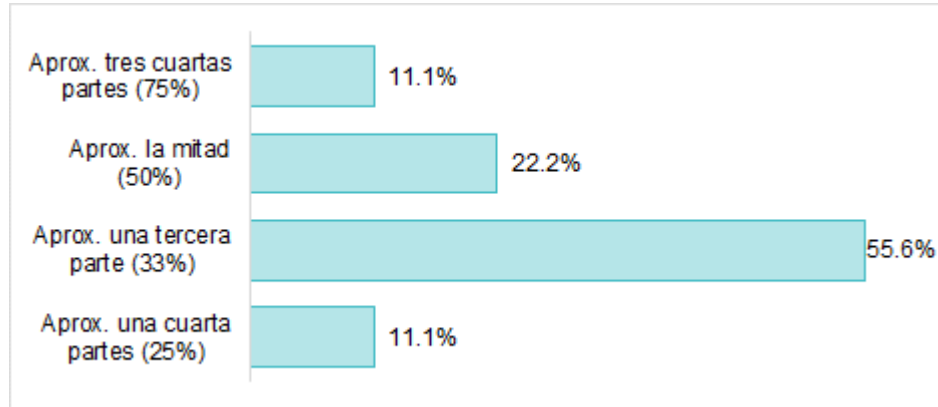
Del total de encuestados que declararon que han utilizado podómetros para la detección de celo, el 61.1% ha usado principalmente la marca DeLaval y el 38.9%, la marca Afimilk.

Del total de encuestados que declararon que usan podómetros para la detección de celo, el 66.7% usa, actualmente, DeLaval y el 33.3%, Afimilk.

Del total de encuestados que usan podómetros para la detección de celo, en más de la mitad de las ganaderías, aproximadamente una tercera parte de su hato se encuentra monitoreado, actualmente, por podómetros en relación con el total de cabezas de ganado en producción. (figura 4.6).

Figura 4.6.

Proporción del Hato Monitoreado Actualmente por Podómetros Respecto al Total de Cabezas de Ganado en Producción



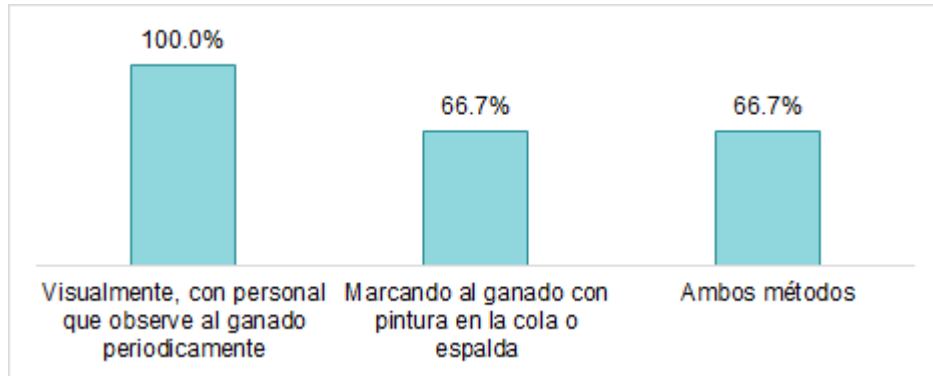
Fuente: Encuesta

Elaboración: Autores de esta tesis

Todos los encuestados que usan podómetros para la detección de celo, señalaron que usan otro método (figura 4.7), según se observa a continuación:

Figura 4.7.

Otros Métodos que Utiliza para Detectar el Celo en el Ganado que no Usa Podómetros



Fuente: Encuesta

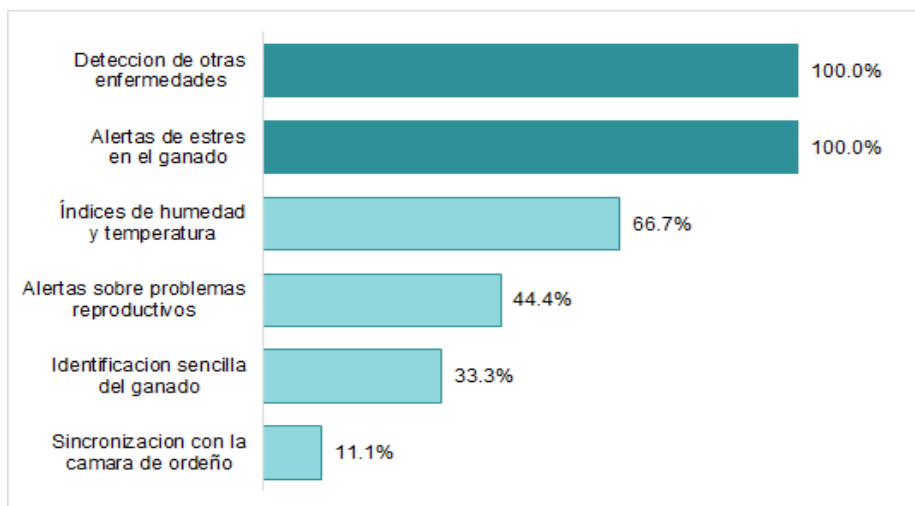
Elaboración: Autores de esta tesis

Todos los encuestados que usan podómetros, para la detección de celo, señalaron que la información se trasmite cada vez que el animal ingresa a la sala de ordeño; allí se encuentra la antena.

Los encuestados que usan podómetros, para la detección de celo, señalaron que otras características o herramientas le ofrecen los podómetros que utilizan actualmente ():

Figura 4.8.

Otras Características o Herramientas que Ofrecen los Podómetros que Usa Actualmente



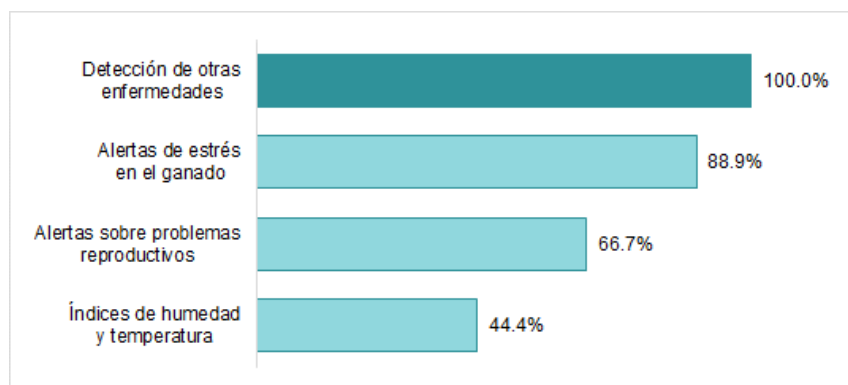
Fuente: Encuesta

Elaboración: Autores de esta tesis

Según lo informado por los encuestados que usan podómetros para la detección de celo, de las características o herramientas adicionales seleccionadas, señalaron las tres más valoradas; fueron 88.9% las alertas de estrés en el ganado; 66.7%, sobre problemas reproductivos y un 44.4%, por los índices de humedad y temperatura (Figura 4.9).

Figura 4.9.

Características más Valoradas en los Podómetros que Utiliza Actualmente



Fuente: Encuesta

Elaboración: Autores de esta tesis

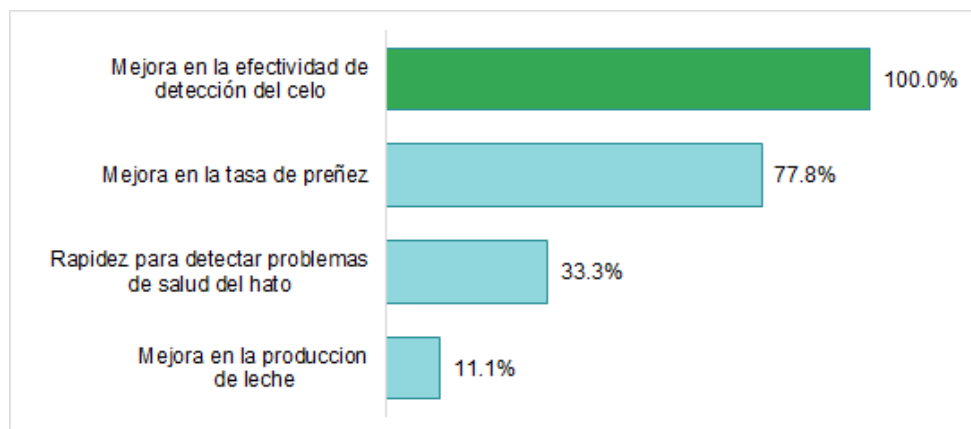
Se les consultó a los entrevistados respecto a que otros beneficios desearían de su sistema de podómetros, dentro de los cuales destacan los siguientes comentarios:

- Mayor exactitud en la detección de celo, debido a que, a pesar de contar con el sistema de podómetros, se continúa usando el método visual.
- No generan mucho gasto y sean cómodos para los animales.
- Sincronización con la inseminación.
- Incluyan el servicio de cámaras para monitoreo.

Los encuestados que usan podómetros, para la detección de celo, señalaron los beneficios tangibles que considera que ha obtenido al utilizarlos (figura 4.10):

Figura 4.10.

Beneficios Obtenidos de los Podómetros



Fuente: Encuesta

Elaboración: Autores de esta tesis

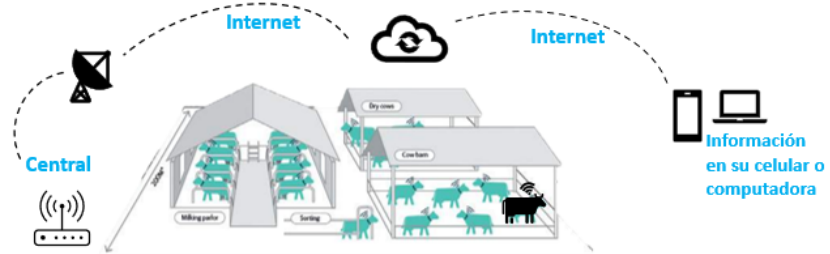
Del total de encuestados que usan podómetros (nueve de ellos) para la detección de celo, el 88.9% está muy satisfecho y el 11.1% se encuentra poco satisfecho e indica que el servicio de soporte brindado por el distribuidor es pobre o deficiente.

Adicionalmente, se les presentó a los encuestados el concepto del nuevo servicio (Figura 4.11) para conocer sus reacciones hacia ellos. Los resultados indican que el 12% estarían dispuestos a contratar y el 66% indicó que probablemente si contaría con el servicio. (Figura 4.12).

Figura 4.11.

Prueba de Concepto del Servicio

¿CÓMO FUNCIONA?



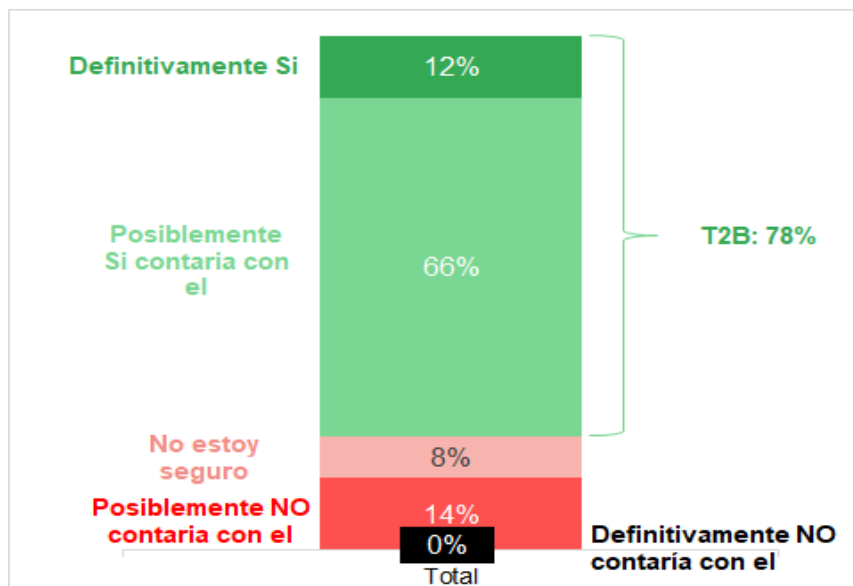
Los dispositivos en los animales envían señales a una central instalada en la ganadería, la cual enviará los datos a internet, desde donde usted podrá acceder a su información. El servicio le indicará el momento exacto en el cual tendrá que inseminar a su ganado, además de lanzarle alertas sobre posibles enfermedades. Además, tendrá un registro de todos los eventos que ocurran con cada animal.

Lo mejor de todo, es que usted **NO realiza una inversión inicial** por los dispositivos, todo está incluido en el pago del servicio: equipos, mantenimiento, garantía, renovación tecnológica, asistencia técnica, etc.

Elaboración: Autores de esta tesis

Figura 4.12.

Disposición en Contar con este Nuevo servicio de Monitoreo de Ganado



T2B (Top Two Box): Disposición posible.

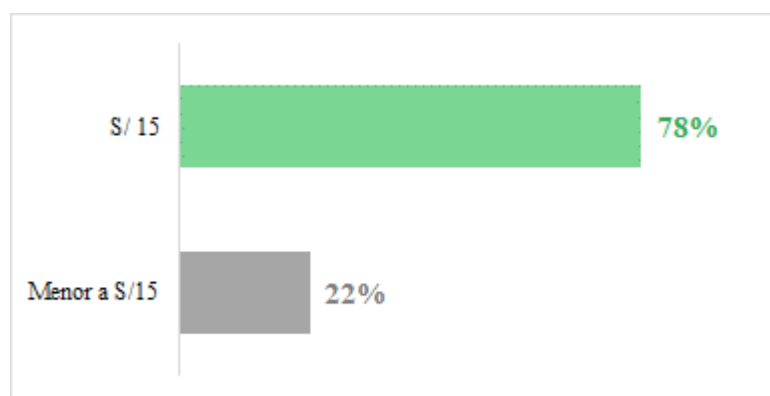
Fuente: Encuesta

Elaboración: Autores de esta tesis

Respecto al precio sugerido de S/ 15, el total de clientes que posible y definitivamente contaría con el servicio (78%) percibieron atractivo el precio (Figura 4.13).

Figura 4.13.

Fijación del Precio



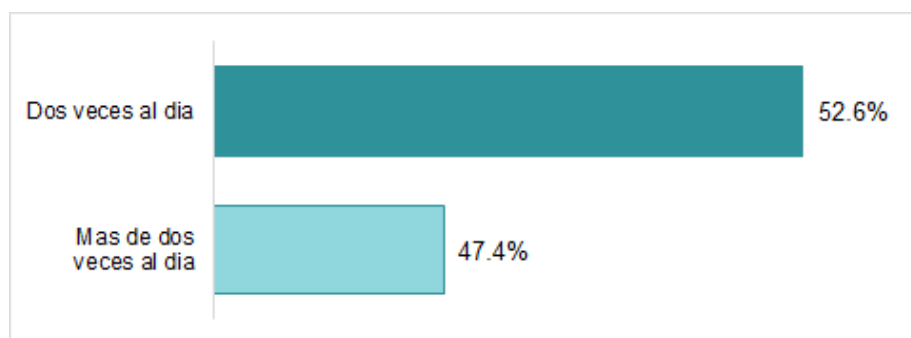
Fuente: Encuesta

Elaboración: Autores de esta tesis

Del total de encuestados que monitorea visualmente el celo de su ganado, el 52.6% manifestó que realiza el monitoreo dos veces al día y el 47.4% lo realiza más de dos veces por día (Figura 4.14).

Figura 4.14.

Número de Veces al Día Monitorea Visualmente el Celo de su Ganado



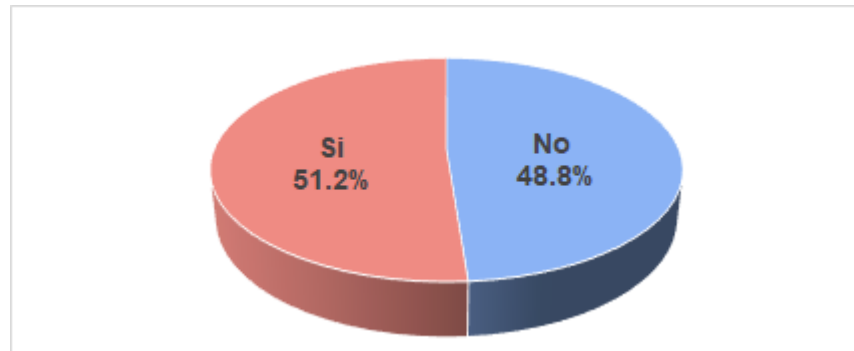
Fuente: Encuesta

Elaboración: Autores de esta tesis

Del total de encuestados interesados en el nuevo servicio de monitoreo, el 51.2% conoce la existencia de la detección automática de celo por podómetros (Figura 4.15).

Figura 4.15.

Conocimiento de la Existencia de la Detección Automática de Celo por Podómetros



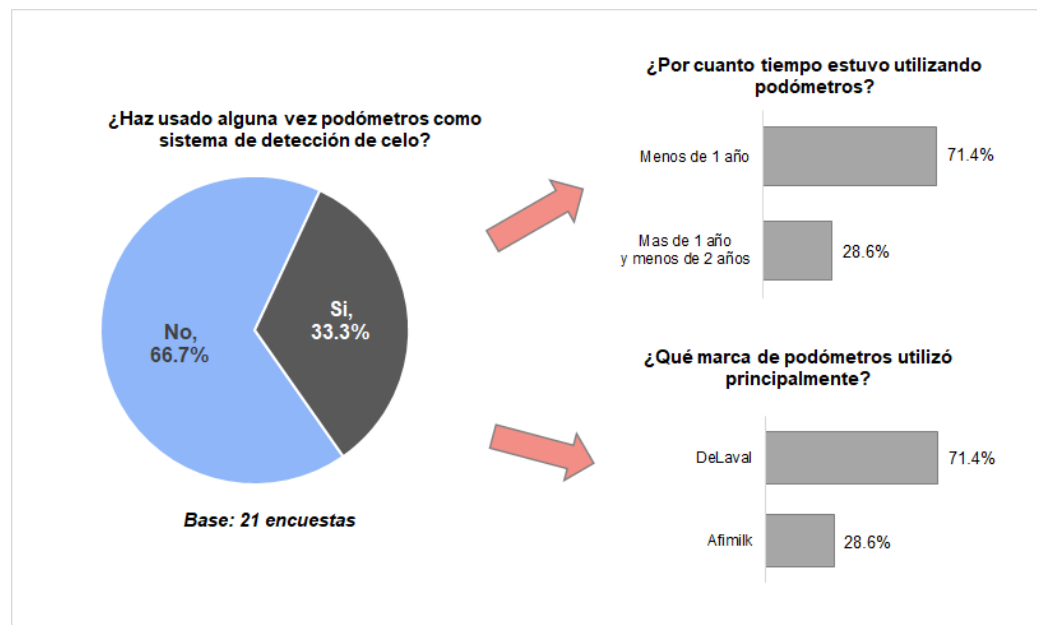
Fuente: Encuesta
Elaboración: Autores de esta tesis

Según los encuestados que han usado alguna vez podómetros como sistema de detección de celo, se observa las respuestas de los encuestados en relación con el tiempo que estuvo utilizando podómetros y las marcas

Figura 4.16).

Figura 4.16.

Experiencia Utilizando Podómetros como Sistema de Detección de Celo

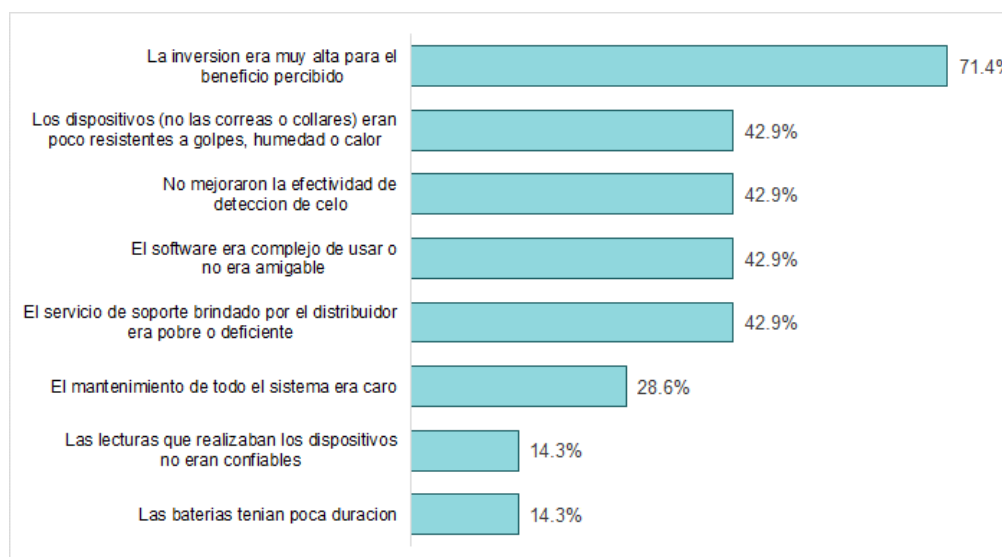


Fuente: Encuesta
Elaboración: Autores de esta tesis

A continuación, se muestran las respuestas de los encuestados en relación con sus razones que explican para no utilizar podómetros (Figura 4.17).

Figura 4.17.

Motivos por los que no Continúo Utilizando Podómetros



Fuente: Encuesta

Elaboración: Autores de esta tesis

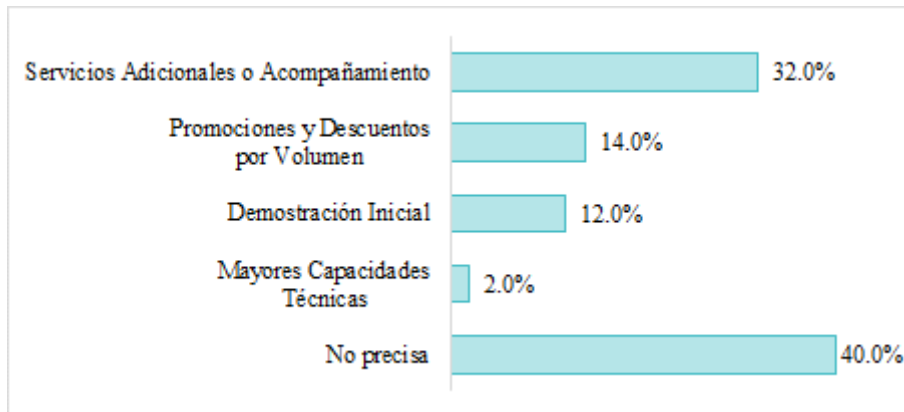
Del total de encuestados que nunca utilizó podómetros, el 78.6% manifestó que está satisfecho con el sistema que utilizó; actualmente, el 78.6% piensa que la inversión es muy cara y el 14.3%, porque otros ganaderos han comentado que no son efectivos.

Sobre los motivos para no contar con el nuevo servicio de monitoreo de ganado a la medida; el 33.3% se encuentra satisfecho con el sistema que utiliza actualmente; el 22.2% indica que el precio es muy elevado y el otro 22.2% tiene otras prioridades o recientemente ha adquirido un sistema de detección.

Del total de encuestados, el 32.0% manifestó que requeriría servicios adicionales o de acompañamiento, seguido por 14.0% que requerirían promociones y descuentos. (Figura 4.18).

Figura 4.18.

Demandas Adicionales

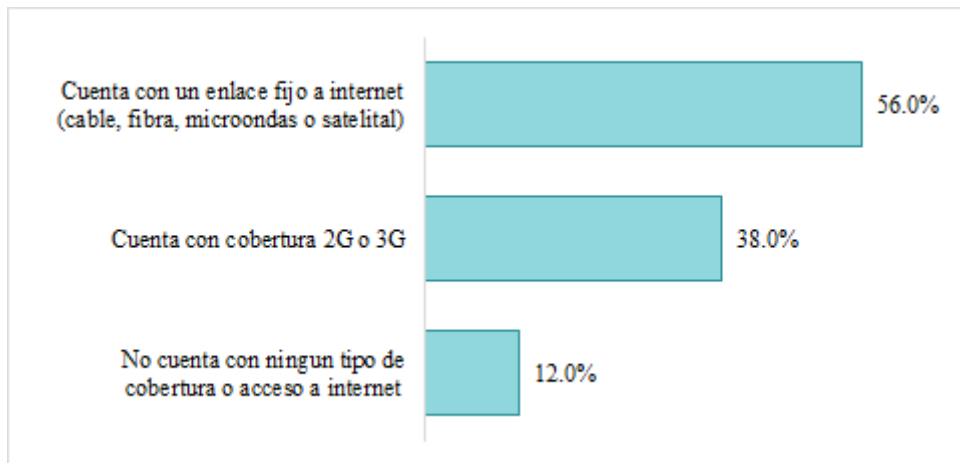


Fuente: Encuesta
Elaboración: Autores de esta tesis

De acuerdo con las respuestas de los encuestados, el 56.0% cuenta con un enlace fijo a internet (cable, fibra, microondas o satelital), el 38.0% cuenta con cobertura 2G o 3G y el 12.0% no cuenta con ningún tipo de cobertura o acceso a internet (figura 4.19).

Figura 4.19.

Cobertura de Internet



Fuente: Encuesta
Elaboración: Autores de esta tesis

4.3. Conclusiones

De acuerdo con los resultados obtenidos en la investigación de mercado, se pone en evidencia que el no detectar celo enfermedades oportunamente, corresponden a los problemas que tienen mayor frecuencia y que, además, generan mayor impacto económico para el ganadero, con lo cual se puede concluir que el servicio propuesto deberá de atacar estas dos aristas como mínimo.

Adicionalmente, se evidencia que la gran mayoría de ganaderos no utiliza elementos tecnológicos para la detección de celo; son los métodos visuales tradicionales aquellos que tienen mayor presencia en el mercado (54%), seguidos por la sincronización con fármacos (28%) y, finalmente, por los podómetros convencionales (16%). Sin embargo, aquellos ganaderos que, en algún momento, utilizaron podómetros, indican que descontinuaron su uso principalmente debido a los altos costos de adquisición y mantenimiento (lo cual es favorable para nuestra propuesta) o porque no percibieron mayores beneficios. De esto último, se infiere que, en parte, pueda haberse debido a que no recibieron el acompañamiento necesario a lo largo del uso de estos dispositivos, ya que el 32% de los encuestados, además del servicio de monitoreo, demanda acompañamiento y servicios adicionales, conformando esta una gran oportunidad para enriquecer la oferta de valor a fin de diseñar estrategias de fidelización e inclusive para generar ingresos adicionales.

Se realizó una evaluación de concepto sobre la propuesta de valor, se describieron sus beneficios y precio sugerido (S/ 15.00 al mes por ejemplar monitoreado). De la misma, se obtuvieron resultados altamente favorables, ya que ningún encuestado mencionó que “definitivamente, no contaría” con el servicio; por el contrario, un 12% contestó que “definitivamente, sí contaría” con el servicio y 66% indicó que “posiblemente sí contaría” con él, a pesar de que algunos de ellos ya usan podómetros.

Finalmente, otro punto a favor y menos importante es el hecho de que el 88% de los encuestados asegura tener cobertura a internet en la ganadería, lo cual suma a la viabilidad del modelo de negocio, debido a su dependencia de conectividad.

CAPÍTULO 5. ANÁLISIS ESTRATÉGICO

El presente capítulo tiene como objetivo mostrar en base a un análisis externo (oportunidades y amenazas) que se hayan podido analizar dentro del análisis de macro y microentorno y un análisis interno (fortalezas y debilidades). Estas últimas indican las capacidades especiales internas que maneja el plan de negocio, así como también de las que adolece y, con todo esto, identificar líneas de acción y planes estratégicos implementar para el éxito del plan de negocio; para ello, se emplearán una serie de herramientas como el FODA, matrices EFI, EFE; estas últimas mediante la interpretación de cuadrantes indicarán hacia qué línea orientar la estrategia y garantizar sacar el máximo beneficio.

5.1. Análisis FODA

En la aplicación de esta herramienta de análisis, se mostrará el mapa situacional del plan de negocio y se dará a conocer el detalle de los entornos encontrados, tanto interno como externo; las oportunidades y fortalezas superan ampliamente a las amenazas y debilidades; se aprovecha para el desarrollo de estrategias en cada departamento de la empresa que permita sacar la máxima eficiencia a cada plan y objetivo trazado y se minimizará al máximo los riesgos. El desglose de este análisis se muestra detallado en cuadrantes a continuación:

Tabla 5.1.

Fortalezas y debilidades

Fortalezas	Debilidades
<ul style="list-style-type: none">- Ofrecer un servicio diferenciado y no invasivo para monitoreo de salud y el celo del ganado- Ofrecer servicio de monitoreo en tiempo real a toda hora y sin límite de tiempo o dispositivos.- Contar con gran capacidad de almacenamiento en la nube para el historial de salud de todo su ganado.- Ofrecer asistencia remota y personalizada para solución de problemas de modo rápido y efectivo.- Bajo costo operativo.- Precios accesibles para adquisición del servicio.- Creación de aplicativo amigable para el fácil manejo del ganadero.- Ofrecimiento de planes de contratación del servicio al alcance de la capacidad adquisitiva de clientes.	<ul style="list-style-type: none">- Necesidad elevada de constante capacitación del personal- Bajo nivel de experiencia en el tipo de negocio por ser un servicio del que no existe referencia en Perú.- Limitada capacidad de aplicación de economías de escala.- Dependencia de la red de internet y telefonía- Capacidad limitada en caso de incrementos no previstos de la demanda.

Elaboración: Autores de la tesis

Tabla 5.2.

Oportunidades y amenazas

Oportunidades	Amenazas
<ul style="list-style-type: none">- Necesidad de los productores de volverse cada vez más eficientes en sus procesos para reducir costos de producción.- El Perú fortalecerá estrategia de transformación digital impulsada por el gobierno ante la coyuntura COVID 19 (El Peruano, 2020)- Parte de nuestros potenciales clientes gozan de créditos otorgados por el estado a tasas realmente bajas para inversión (3,5%), aprobado por Minagri a través del fondo Directivo de Agro Perú (Agroline, 2020).- Banco de Desarrollo de América Latina (2020). Indica que: "La activación del proyecto internet para todos impulsado por Telefónica y Facebook dará internet a medio millón de peruanos", esto dará beneficios al proyecto en el mediano y corto plazo, ya que permitirá llevar nuestro servicio a nuevas zonas no contempladas en el alcance inicial del proyecto pudiendo otorgar nuevos clientes.- Coyuntura COVID-19 obliga a la migración tecnológica para reducir contactos por contagio.	<ul style="list-style-type: none">- La entrada de nuevas empresas que ofrezcan nuestro mismo tipo de servicio.- Innovaciones constantes de los sistemas alternativos para el monitoreo o control de ganado.- La existencia de virus informáticos que puedan alterar nuestro sistema operativo.- Dependencia de la red de internet y telefonía.- Nuevas normas regulatorias o arancelarias para importación dispositivos electrónicos

Elaboración: Autores de la tesis

5.2. Matriz EFE / EFI

Mediante el uso de este instrumento, se buscará formular la estrategia o estrategias idóneas para impulsar al éxito del plan de negocio en base a un estudio interno (a modo de auditoria) y externo (tipo estudio de campo), con lo cual podremos minimizar el riesgo aprovechando al máximo cada oportunidad.

5.2.1. Matriz EFE

Para el desarrollo de esta matriz, nos soportaremos en las oportunidades y amenazas identificadas en nuestro análisis FODA; con ello, ponderamos y otorgamos puntajes según niveles de importancia e impacto para el plan de negocio. Se puede apreciar que una de las oportunidades más alineada a los objetivos es que el Estado está buscando constante apoyo en el sector ganadero, lo cual ayudará a creer en una sostenibilidad de nuestro plan de negocio en el tiempo. Cabe indicar también que una de las principales amenazas detectadas está enfocada a la posibilidad de ingreso de nuevos competidores

lo que nos obliga estar alertas de modo continuo para tomar las acciones correctivas siendo flexible a cada escenario que se presente en futuros de corto y largo plazo.

El detalle de desarrollo se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 5.3.

Matriz EFE

MATRIZ EFE			
Factores clave de éxito	Peso	Calificación	Calificación ponderada
Oportunidades	65%	3 - 4	Resultante
1. Necesidad de productores de leche de poder generar economías de escala	0,20	4	0,80
2. Estado otorga créditos a tasas bajas para desarrollo del negocio ganadero nacional	0,25	4	1,00
3. Los proyectos de crecimiento en conectividad de internet a todo el Perú y la coyuntura COVID obliga a la disrupción de procesos convencionales para evitar contacto físico.	0,20	4	0,80
Resultante de oportunidades			2,60
Amenazas	35%	1 - 2	Resultante
1. Entrada de competidores que brinden nuestro mismo servicio.	0,15	2	0,30
2. La innovación constante en sistemas alternativos para controles de ganado	0,05	2	0,10
3. Virus informáticos que puedan impactar nuestro sistema operativo	0,05	1	0,05
4. Problemas con la conectividad de la red (saturación, crecimiento, etc.)	0,05	2	0,10
5. Nuevas normas regulatorias o arancelarias para importación dispositivos electrónicos	0,05	2	0,10
Resultante de Amenazas			0,65
Totales OA	100%		3,25
Calificar entre 1 y 4	4	Muy Importante	
	3	Importante	
	2	Poco Importante	
	1	Nada Importante	

Elaboración: Autores de la tesis

Como conclusión del cuadro EFE, se observa que el puntaje obtenido nos arroja un valor de 3,25 y al ser >2,5 (promedio), con lo que se puede concluir que la empresa aprovecharía con eficiencia las oportunidades y, con ello, minimizar claramente las amenazas que pudieran presentarse.

5.2.2. Matriz EFI

Para el desarrollo de esta matriz nos soportaremos en las fortalezas y debilidades identificadas en nuestro análisis FODA; con ello, se pondera y se otorgan puntajes según los niveles de importancia e impacto para nuestro plan de negocio, tal como se detalla en el siguiente cuadro:

Tabla 5.4.

Matriz EFI

MATRIZ EFI			
Factores clave de éxito	Peso	Calificación	Calificación ponderada
Fortalezas	70%	3 - 4	Resultante
1. Ofrecer un servicio no invasivo para el ejemplar a monitorear	0,07	3	0,21
2. Monitoreo en tiempo real de todos los ejemplares que se desee (24/7)	0,15	4	0,60
3. Almacenamiento de datos de gran capacidad	0,08	3	0,24
4. Soporte técnico vía remota y presencial de requerirse	0,05	4	0,20
5. Bajos costos operativos	0,05	4	0,20
6. Gran eliminación de procesos manuales en la gestión de la ganadería	0,05	3	0,15
7. App amigable para el fácil manejo	0,05	4	0,20
8. Ofrecer planes y paquetes de contrato de servicio diversos según necesidad del cliente.	0,20	4	0,80
Resultante de fortalezas			2,60
Debilidades	30%	1 - 2	Resultante
1. Bajo nivel de negociación con proveedores	0,05	1	0,05
2. Bajo nivel de experiencia en el tipo de servicio (nuevo en Perú)	0,05	2	0,10
3. Limitada capacidad de aplicación de economías de escala.	0,05	2	0,10
4. Dependencia de la red de internet y telefonía.	0,10	2	0,20
5. Capacidad ajustada que no podría atender cambios incrementales no previstos en la demanda	0,05	2	0,10
Resultante de debilidades			0,55
Totales	100%		3,15

Calificar entre 1y 4	4	Fortaleza mayor
	3	Fortaleza menor
	2	Debilidad mayor
	1	Debilidad menor

Elaboración: Autores de la tesis

Se aprecia que, dentro de las principales fortalezas identificadas, se cuenta con un sistema que, además de no ser invasivo o altere la genética del ganado, se podrían obtener iguales o mejores resultados con la aplicación del sistema de monitoreo en la adquisición del servicio, mejor aun contando con una fortaleza asociada a un monitoreo a tiempo completo; cabe resaltar que las debilidades de mayor y que al inicio del negocio se presentará en mayor índice es los bajos niveles de experiencia en el tipo de servicio, además de no poder tener una flexibilidad en torno a demandas cambiantes, para lo cual se debe desarrollar planes de contingencia.

Se observa que el puntaje obtenido en el análisis de factores internos arroja un valor de 3,15 y al ser $>2,5$ (promedio), se puede concluir que la empresa aprovecharía sus fortalezas para mitigar eficientemente sus debilidades identificadas.

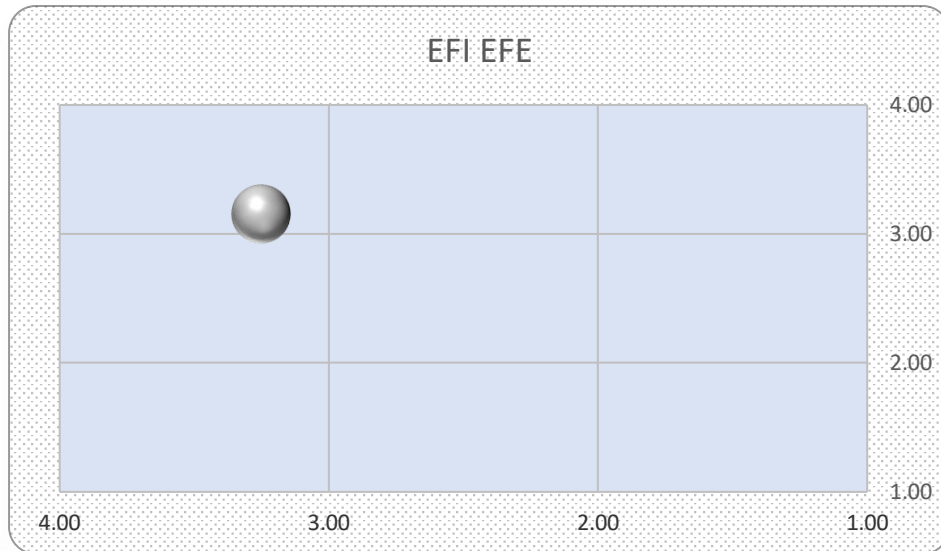
5.2.3. Matriz de evaluación EFI / EFE

Luego de haber realizado las evaluaciones tanto interna como externa, los llevaremos al análisis de cuadrantes dentro de la matriz, tal como se detalla en el siguiente cuadro de evaluación.

Figura 5.1.

Matriz de Evaluación EFI / EFE

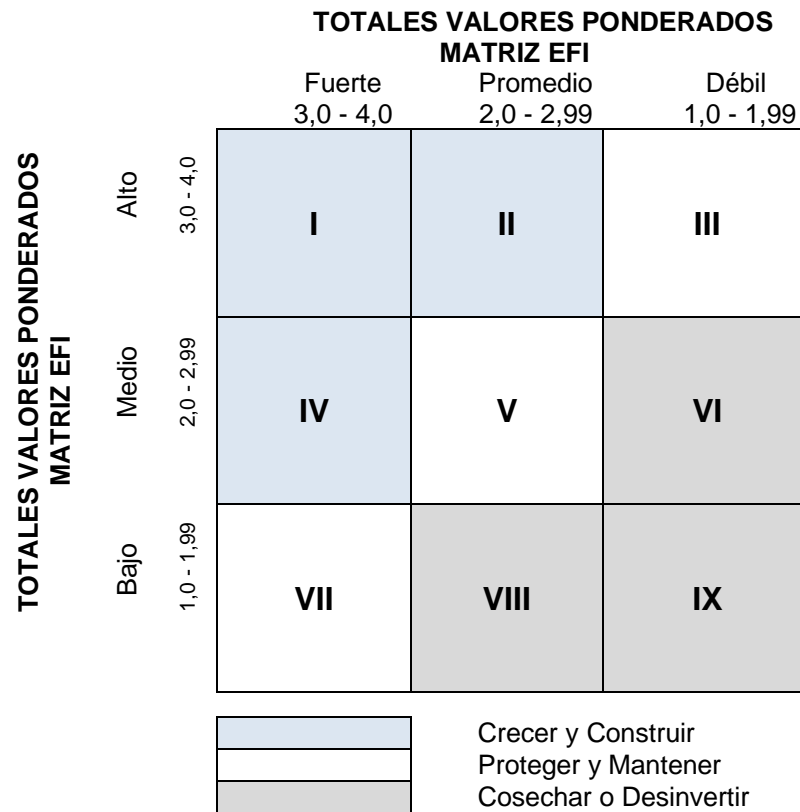
Y	X	Resultado
EFI	EFE	Promedio
3,15	3,25	3,20



Elaboración: Autores de la tesis

Figura 5.2.

Matriz de Interpretación EFI / EFE



Elaboración: Autores de la tesis

Al haberse desarrollado la matriz y buscado su interpretación, dentro del cuadrante de adopción de estrategias (EFE / EFI), se puede notar que los resultados impulsan a una adopción estratégica con el fin que el negocio Crezca y Construya; con ello, se deberá elegir una postura agresiva desde el punto de vista de marketing, ventas o comunicaciones.

5.3. Definición del modelo de negocio (Canvas)

A continuación, se desarrolla y muestra cada punto dentro del CANVAS para poder analizar el modelo de negocio de forma simplificada englobada en un lienzo; todo ello se mueve en torno a la propuesta de valor establecida.

5.3.1. Segmentos de clientes

El nicho de mercado para el servicio ofrecido es la industria ganadera, tanto intensiva como extensiva; el segmento es la industria lechera, con la limitante que deban tener una cantidad mayor o igual a 50 cabezas de ganado. Asimismo, nuestro producto puede ser adquirido por personas ligadas al sector, tales como: zootecnistas, veterinarios, importadores o investigadores asociados a esta rama.

En la actualidad, la ganadería extensiva representa el 15.4% del total nacional de sistemas de producción lechera, con una superficie promedio de 59.2 hectáreas. Predomina la monta natural y la ganadería intensiva, representa el 46.2% del total nacional de establos lecheros y la superficie promedio de la explotación es 9 ha.; los establos se concentran en la costa; representan en Lima 17.7%; en la Libertad ,24.3% y Piura, con un 8.5% del total nacional de sistemas de producción (MINAGRI, 2017).

5.3.2. Propuestas de valor

Nuestra propuesta de valor estará soportada con el desarrollo de una serie de herramientas que permiten conocer al cliente ideal y conocer qué busca para poder cubrirla dentro de la promesa del servicio. Estas herramientas son la creación del perfil del cliente, mapa de empatía mapa de valor y perfil del cliente, los cuales se desarrollan a continuación:


- ***Persona (perfil del cliente)***

A partir de la definición del perfil de nuestro cliente, podremos darnos idea del foco de mercado para la estrategia de *marketing* y conocer qué busca y lo que necesita.

Lo que podemos concluir es que la persona busca un crecimiento sostenible año a año; la mayoría de ellos tiene la ambición de que su negocio, que, a su vez, en muchos casos, también es pasatiempo, los convierta en los principales productores de este alimento en su zona de despliegue o atención, respecto a sus competencias.

Tabla 5.5.

Perfil de Persona (cliente)

<p>Perfil General</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mediano y grande ganadero de ganadería intensiva como extensiva - Productor lechero - Tener ≥ 50 cabezas de ganado - No hay necesidad de estudios superiores 	<p>JOSÉ VACA</p> 	<p>Retos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Optimizar sus ingresos mejorar márgenes - Conseguir personal de confianza para su negocio. - Lograr contratos a largo plazo para la venta de su leche.
<p>Datos Demográficos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hombre o mujer 25 - 50 años - Ubicado a lo largo del territorio nacional - Con ingresos mínimos > S/.450,000 anuales 		<p>Frustraciones</p> <ul style="list-style-type: none"> - No tener apoyo del gobierno - Tener bajo poder de negociación con su cliente - No existen leyes que protejan la amenaza de productos sustitutos (leche en polvo)
<p>Hábitos</p>	<p>Intereses</p>	<p>No conseguir personas de confianza para cuidado de su ganado</p>
<ul style="list-style-type: none"> - Asiste mucho a ferias ganaderas - Le gusta mantener en buen estado sus animales. 	<ul style="list-style-type: none"> - Exigente en el cuidado de su ganado. - Maneja mucho la tecnología celular - Mejorar sus ingresos - Disminuir costos 	<p style="text-align: center;">Objetivo</p> <p>Crece progresivamente año a año para lograr ser la principal productora de leche fresca del país.</p>

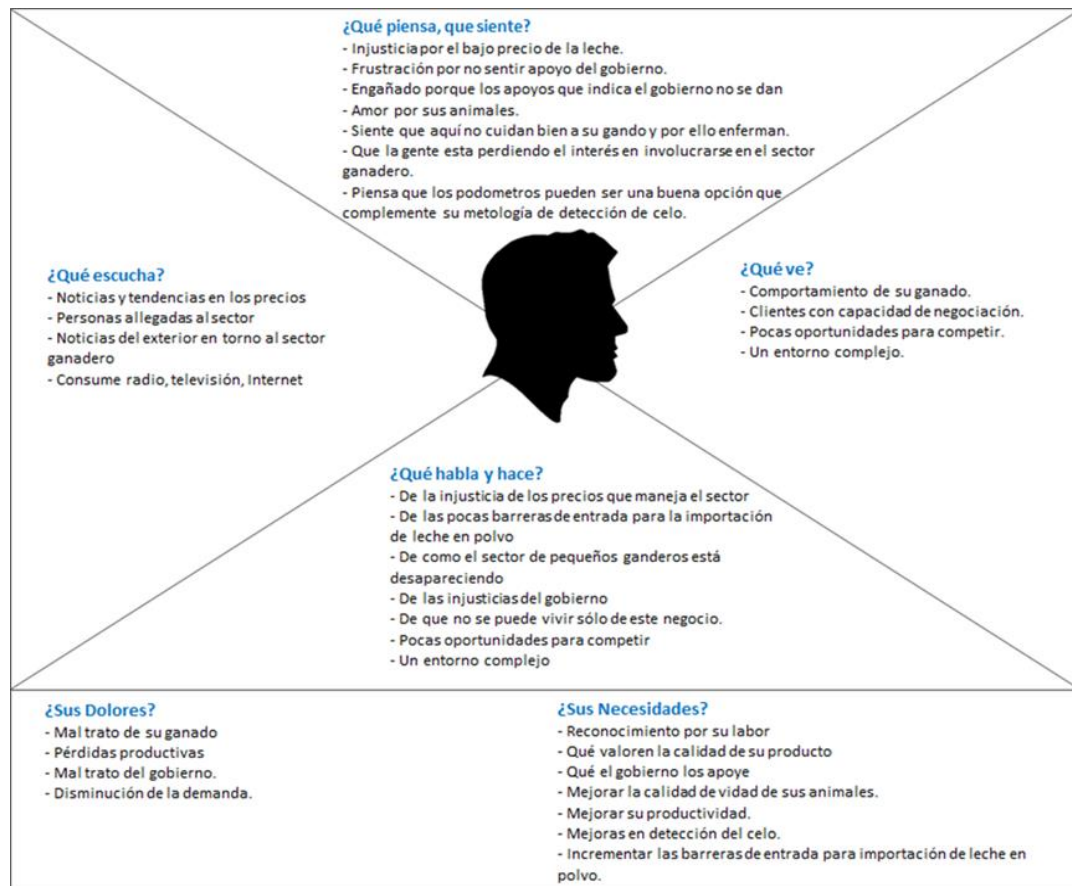
Elaboración: Autores de la tesis

- **Mapa de empatía**

Al desarrollar esta herramienta, ahondaremos en la mente del ganadero aterrizando su sentir, para obtener información que nos permita formar una perspectiva respecto a él y poder ver como se adapta a nuestra propuesta de negocio gracias a las conclusiones que nos arroja el siguiente cuadro que se detalla a continuación (figura 5.3):

Figura 5.3

Mapa de Empatía



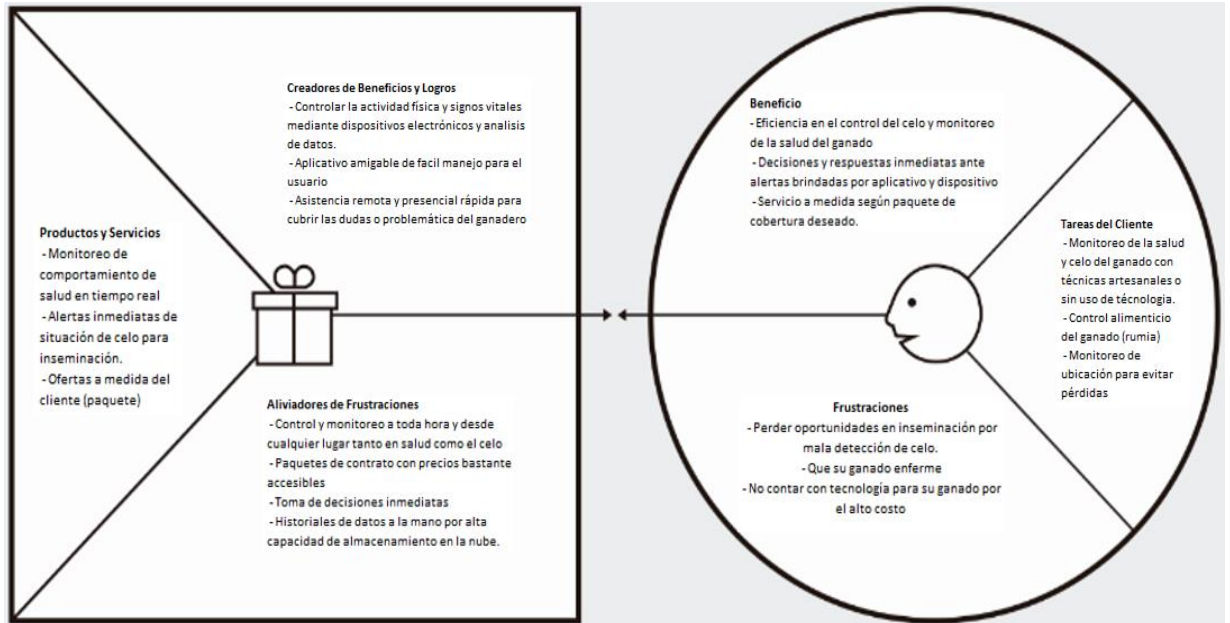
Elaboración: Autores de la tesis

Esta herramienta nos permitió conocer e interiorizar sobre su mundo interno y poder concluir sobre sus preocupaciones y sentir. Resaltamos mucho la falta de reconocimiento a su labor, el sentirse olvidados y sin apoyo del Estado, así como maltratados por las industrias al no valorar la calidad de sus productos, lo cual los lleva a otras preocupaciones sobre las que pueden tomar acción, tales como: ser más eficiente, detectar celos a tiempo y mejorar la calidad de sus productos. Por lo que concluimos que nuestro modelo de negocio cubre, en gran parte, sus necesidades, lo que haría atractiva la promesa de nuestro servicio.

- *Mapa de valor y perfil del cliente*

Figura 5.4.

Mapa de Valor y Perfil del Cliente



Elaboración: Autores de la tesis

La propuesta de valor ofrecida por nuestra empresa será:

“Ofrecer un servicio de monitoreo y control de la salud y el celo del ganado bovino de modo continuo y de acuerdo con sus necesidades, basado en IoT”

El estudio de mercado nos ayudó a entender que nuestro servicio se encuentra focalizado en las mayores preocupaciones y necesidades del ganadero, tales como son el celo y la salud; es de vital importancia su control por ser complementarias, ya que se necesita una vaca saludable para entrar a etapas de celo, preñez y luego parir para poder producir leche y ser rentable para la ganadería. Durante ese periodo productivo es indispensable que el animal se mantenga saludable y así entregar un producto confiable, además de garantizar el crecimiento de su cría, la cual se volverá también una fuente de ingreso a futuro para el ganadero.

Por ende, concluimos que nuestra propuesta de valor entrega todo lo necesario al productor de leche fresca para optimizar sus procesos y gestionar, de modo eficiente, su ganadería. Según estudios, los costos de producción de leche fresca están compuestos principalmente por la alimentación, la cual representa un 69% del total, un 20% en mano

de obra y sanidad del animal y un 11% entre depreciación de maquinarias, materiales indirectos y costos por servicios (Herrera, 2015). Por ello, mediante nuestra propuesta de servicio y generación de valor, entregaremos mayores márgenes de rentabilidad y reduciremos sus costos porcentuales asociados a la gestión de procesos por control del celo y salud del ganado (esta última también asociada a la alimentación por medición de rumia); todo ello por entregar ventajas de una detección de celo oportuno para inseminación eficaz además de un mayor número de celos detectados imperceptibles para un control visual por el alto número de vacas a controlar, así como también poder controlar la salud de modo constante, lo cual reducirá las visitas de control veterinario, los cuales podrán también tener un control vía remota. Cabe indicar que una inseminación que no se realiza de modo eficiente (es decir, en el momento adecuado del celo), genera pérdidas en la inversión por compra de pajillas, las cuales pueden adquirirse desde los S/.10 hasta precios mucho más elevados según ejemplar (Perulactea, 2014), sumado a las pérdidas productivas (30 días) por perder el periodo de celo del animal para nueva inseminación.

Según una entrevista con el ingeniero zootecnista, magíster Sciantiae, especialidad Producción Animal: Jorge Calderón Velásquez, profesor principal de la Universidad Agraria de La Molina y zootecnista en la empresa ganadera El Sequión S.A.C., este señala que: “La efectividad de la preñez depende de varios factores, tales como genética de la vaca, alimentación, condiciones del hato dentro del establo, entre otros, sin embargo, según sus estadísticas internas que ellos manejan, determinan que la tasa de preñez óptima es del 40%, los intentos que realiza el encargado de inseminar a la vaca son en promedio 3; así mismo, el costo de la pajilla usad va desde \$ 4.00 a \$ 100.00; esto depende de la calidad del toro, para la ganadera en mención el costo promedio de inseminación promedian los \$35.00”.

5.3.3. Canales

El medio para ofrecer el servicio será un canal directo e indirecto, a través de vendedores que busquen captar la mayor cantidad de contratos por servicio, y los canales indirectos serán los veterinarios con quienes se tendrá una asociación para ofrecer o promocionar el producto con los ganaderos. El uso de medios digitales también será una herramienta para impulsar las ventas del servicio. Asimismo, se

buscará estar presente en ferias y eventos, en el sector, para aplicar la estrategia publicitaria.

Todos los canales aplicados estarán integrados mediante la tecnología en el uso de redes para la constante comunicación y alimentación de data estadística, la cual permita conocer los índices de eficiencia de cada canal, lo cual permitirá tomar decisiones de manera oportuna.

5.3.4. Relaciones con el cliente

El servicio posventa es clave al momento de crear y afianzar las relaciones con los clientes, por lo tanto, se ofrece acompañar al cliente desde el primer día que empieza a utilizar nuestro servicio. Por ejemplo, toda implementación involucra un taller de capacitación en el uso de nuestro sistema y correcto manejo de los dispositivos. Posteriormente, es el mismo consultor de ventas quien se convierte en el punto principal de contacto para con sus clientes y estará obligado a dar respuesta o guiarlos a través de los canales de atención disponibles para cualquier consulta o inquietud que tengan. Adicionalmente, beneficios tales como atenciones veterinarias y charlas afines al sector (a ser descritas con mayor detalle en el Plan de Marketing), complementarán nuestro relacionamiento con el cliente.

5.3.5. Flujos de ingresos

En la actualidad, el sector ganadero cuenta con distintos métodos para monitorear y controlar su ganado, los cuales pasan desde un control más improvisado (visual) hasta los más tecnificados (salas de ordeño, sensores, etc.). Estos métodos están asociados de acuerdo con el poder adquisitivo de cada ganadero por el costo que involucra contar con cada uno, puesto que estos equipos son comprados. Cada método maneja un nivel de eficiencia diferenciado, por lo que nace nuestro servicio que controla en todo momento al ganado con un costo mínimo mensual y por un periodo determinado de contrato.

En de las entrevistas realizadas en ferias y eventos ganaderos, se pudo determinar que la confidencialidad, acompañamiento y costos son los principales puntos que resaltan en la implementación de tecnologías; el valor ofrecido por nuestro tipo de servicio se hizo interesante y al alcance de cada consumidor por la promesa del

resultado, en cuanto al incremento de productividad y servicio posventa constante para atender sus dudas o inconvenientes.

5.3.6. Recursos clave

La empresa, al constituirse, necesitará patentar la marca para evitar conflictos con nuevos competidores o uso indebido del nombre. Los recursos clave identificados para emplearse en el desarrollo del negocio serían los siguientes:

- **Físicos:** La importancia de los dispositivos, antenas, calidad de materiales o insumos a emplear en la instalación, infraestructura de nuestras instalaciones para la administración del negocio es muy importante, para cubrir lo esperado por el cliente en torno a durabilidad y servicio.
- **Intelectuales:** La capacitación constante para mantener la fuerza de ventas y la soportar la constante actualización del avance tecnológico con un conocimiento actualizado del negocio es primordial para su éxito y así poder superarse día a día en cada nuevo reto a afrontar. La base de datos que se vaya creando en el tiempo será de vital importancia para la especialización en el negocio y crear conocimiento a cada empleado de la empresa.
- **Humanos:** Un personal debidamente capacitado y motivado es el principal recurso que se propone para obtener, con ello, la captura de clientes y mantenerlos satisfechos; esa cultura se debe transportar a cada nuevo elemento que se incorpore a la empresa.
- **Financieros:** Tener capital suficiente para asumir riesgos y mitigar contingencias, así como también para realizar proyectos de desarrollo y crecimiento, según se presenten los escenarios cambiantes en la demanda.

5.3.7. Actividades clave

Las actividades que se requieren para la propuesta de valor y poder cumplirse la promesa ofrecida en el servicio serían:

Las campañas publicitarias y de marketing serían agresivas para la captura de clientes apenas salga el lanzamiento del servicio; luego, al ya contar con los contratos, poder tener los canales de distribución suficientes para cumplir con la demanda en los tiempos establecidos dentro del plan, para el personal de la empresa, el cual debe estar preparado para poder mantener informado y asistido al cliente de modo personalizado

o remoto mediante una muy buena relación. El control del flujo de ingresos y control de costos es vital para poder tomar acciones inmediatas como preventivas, según el flujo y determinar propuestas de inversión o desinversión. La correcta gestión y actualización de los datos también será clave en el éxito del negocio; la cadena de suministro es de vital importancia para el control de la importación y de inventarios de los equipos a necesitar dentro de las operaciones del negocio.

5.3.8. Socios clave

Los socios clave, identificados dentro de la cadena del negocio son: clínicos veterinarios, zootecnistas, servicio técnico tercerizado, *call center*, especialistas importadores de China, servicios de área contable. Todos ellos se encargarán del soporte operativo, asistencia remota, mantener información actualizada respecto a los cambios arancelarios o leyes de importación y un manejo transparente de la contabilidad de la empresa.

5.3.9. Estructura de costos

Los costos de mayor impacto para nuestra empresa estarán en la importación de dispositivos para mantener la cadena de suministros que ayuden a la continuidad de la operación. Los costes por servicio tercero (contables, *call center*, mantenibilidad e instalación) también son considerables; otro costo importante es la mantenibilidad en la nube, bases de datos, aplicativo, página web, sueldos, comisiones y las capacitaciones al personal.

Tabla 5.6.

Modelo CANVAS

<p>8. Socios clave</p> <ul style="list-style-type: none"> • Clínicos veterinarios • Zootecnistas • Proveedores de Servicios de instalación • Proveedores de servicio de <i>call center</i> • Importadores de dispositivos. • Servicios contables 	<p>7. Actividades clave</p> <ul style="list-style-type: none"> • Campañas publicitarias y de marketing • Visitas a clientes • Asistencia remota • Mantenimiento y actualización de la App • Gestión de datos 	<p>2. Propuesta de valor</p> <p>Ofrecer un servicio de monitoreo y control de la salud y celo del ganado bovino de modo continuo y de acuerdo con sus necesidades, basado en IoT.</p>	<p>4. Relación con los clientes</p> <p>Buscar la fidelización de nuestros clientes a través de un acompañamiento constante en el uso de nuestro servicio (remoto o presencial) para generar lazos de confianza que ayuden al logro de sus objetivos.</p>	<p>1. Segmento de clientes</p> <p>Nuestros clientes potenciales serían todas las ganaderías productoras de leche fresca del país.</p>
	<p>6. Recursos clave</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dispositivos de detección • Fuerza de ventas • Programadores • Bases de datos • Fondos de financiamiento. • Cobertura de redes y telecomunicaciones. • Personal capacitado • Soporte técnico 		<p>3. Canales</p> <p>Venta directa: Fuerza de venta propia y venta digital.</p> <p>Publicidad: Presencia en ferias y eventos de ganadería</p> <p>Venta indirecta: A través de socios clave.</p>	
<p>9. Estructura de costos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Equipamiento: Dispositivos de detección y antenas • Infraestructura en la nube: Bases de datos, página web, app móvil • Sueldos y comisiones • Gastos operacionales 		<p>5. Flujo de ingresos</p> <p>Cuotas de suscripción por la utilización del servicio</p>		

Elaboración: Autores de la tesis

CAPÍTULO 6. ESTIMACIÓN DEL MERCADO Y LA DEMANDA

El presente capítulo pretende estimar el tamaño del mercado sobre el cual estamos tratando de penetrar; es decir, la población de ganado vacuno productor de leche, su segmentación y proyección hacia los años en los que será evaluado el presente plan de negocio.

6.1. Objetivos

6.1.1. Objetivo general

Determinar el tamaño actual de la población de ganado vacuno lechero en el país segmentado entre pequeños, medianos y grandes ganaderos, así como también su proyección para los siguientes cinco años y qué tanto podríamos penetrar en él.

6.1.2. Objetivos específicos

- Estimar el número de vacas en producción para cada segmento (pequeño, mediano y gran ganadero) y su ubicación geográfica.
- Determinar la tasa de crecimiento de cada segmento.
- En base al estudio de mercado, estimar los volúmenes de ventas posibles sobre el mercado de grandes ganaderos.

6.2. Tamaño de mercado

Según el último Censo Nacional Agropecuario (CENAGRO) realizado en 2012, los grandes ganaderos presentaban un rendimiento promedio de 4.1 ton/vaca/año (INEI, 2012).

Tabla 6.1.*Distribución de Unidades, Rendimiento y Producción por Segmento Ganadero*

Tipo de Ganadero	Rango de cabezas de Ganado	Vacas en Ordeño (miles)	Rendimiento (ton/vaca/año)	Producción (ton)
Grande	50 a más	99	4.1	412
Mediano	10 - 49 cabezas	325	2.1	672
Pequeño	1 - 9 cabezas	435	1.6	706
TOTAL		860	2.1	1,791

Nota. (INEI, 2012)

Elaboración: Autores de esta tesis

Para efectos del presente plan de negocio, se necesita determinar cuál es la cantidad de vacas en ordeño que tiene el gran ganadero hoy y cómo se comportará dentro de los próximos cinco años. Para ello, nos valdremos de información real e histórica sobre el rendimiento distribuido por regiones y agruparemos aquellas que tengan un rendimiento promedio similar al del censo.

A continuación, en la tabla 6.2, se muestra la distribución del rendimiento por regiones, de la cual agruparemos algunas regiones a fin de proyectar nuestras cifras de mercado.

Tabla 6.2.*Evolución Histórica del Rendimiento de Producción de Leche por Región*

Región	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019 ^P
Amazonas	1.02	1.07	1.14	1.11	1.26	1.24	1.25	1.26	1.27	1.17	1.17	1.17	1.25	1.24	1.24
Ancash	1.17	1.17	1.17	1.17	1.17	1.17	1.17	1.19	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.23	1.22
Apurímac	0.81	0.82	0.84	0.91	0.93	1.00	1.18	1.07	1.04	0.99	1.01	0.99	1.00	1.03	1.05
Arequipa	3.52	3.82	4.63	4.82	4.86	5.09	5.26	4.39	4.30	4.29	4.40	4.70	4.71	4.83	4.72
Ayacucho	0.88	1.00	1.01	1.37	1.55	1.37	1.49	1.48	1.47	1.49	1.46	1.50	1.92	1.84	1.97
Cajamarca	2.05	2.14	2.14	2.25	2.28	2.31	2.27	2.27	2.27	2.21	2.26	2.20	2.22	2.26	2.38
Cusco	1.05	1.02	1.38	1.35	1.43	1.68	1.22	1.00	1.13	1.13	1.23	1.27	1.28	1.33	1.37
Huancavelica	0.90	0.88	0.95	1.19	1.30	1.25	1.23	1.31	1.09	1.12	1.25	1.30	1.70	1.86	1.92
Huánuco	0.84	0.89	1.06	1.15	1.10	1.17	1.23	1.40	1.34	1.37	1.34	1.41	1.49	1.52	1.57
Ica	2.58	2.80	3.09	3.37	3.65	3.92	4.11	4.34	4.86	5.02	5.38	5.52	5.65	5.53	5.45
Junín	0.81	0.82	0.91	1.00	1.20	1.41	1.39	1.42	1.51	1.47	1.45	1.40	1.39	1.39	1.41
La Libertad	2.50	2.72	2.77	2.85	2.81	2.80	3.03	3.06	3.07	3.11	2.99	3.01	3.01	3.01	3.10
Lambayeque	2.58	2.08	2.60	2.76	2.96	2.94	2.43	2.45	2.83	2.71	2.86	2.92	2.93	3.05	3.18
Lima	3.07	3.23	3.30	3.72	3.87	4.09	4.26	4.22	4.35	4.28	4.33	4.48	4.66	4.84	4.96
Loreto	2.08	1.52	1.66	1.72	1.64	1.72	1.83	1.91	1.71	1.70	1.69	1.71	1.75	1.59	1.44
Madre de Dios	1.61	1.66	1.83	1.57	1.46	1.52	1.40	1.48	1.39	1.24	1.24	1.12	1.13	1.15	1.25
Moquegua	2.38	2.40	2.47	2.67	2.70	2.72	2.81	2.89	3.31	3.07	3.04	3.06	3.14	3.13	3.10
Pasco	0.84	0.63	0.64	0.76	0.71	0.71	0.75	0.98	0.98	0.99	1.00	0.96	1.13	1.07	1.18
Piura	0.94	0.96	1.01	1.08	1.09	1.04	1.24	1.21	1.36	1.44	1.30	1.38	1.53	1.75	1.75
Puno	0.58	0.71	0.72	0.70	0.72	0.76	0.78	0.85	0.90	0.97	1.09	1.07	1.16	1.22	1.32
San Martín	1.60	1.82	1.80	1.57	1.58	1.70	1.80	1.79	1.75	1.75	1.73	1.74	1.74	1.77	1.71
Tacna	3.10	3.11	3.04	3.17	3.55	3.67	3.73	4.05	4.17	4.13	4.03	4.14	4.13	4.15	4.30
Tumbes	1.77	1.45	1.35	1.19	1.10	1.13	1.17	1.19	1.28	1.08	1.09	0.97	1.06	1.03	1.03
Ucayali	1.03	1.04	1.08	1.37	1.40	1.47	1.45	1.46	1.46	1.46	1.43	1.65	1.63	1.50	1.54
Total nacional	1.75	1.81	1.93	2.03	2.10	2.13	2.15	2.08	2.10	2.10	2.15	2.18	2.26	2.31	2.35

Nota. (Ministerio de Agricultura y Riego, 2020) . ^P Los datos de 2019 corresponden a una proyección del ministerio.

Elaboración: Autores de esta tesis

Si se compara la información de la Tabla 6.1.

Distribución de Unidades, Rendimiento y Producción por Segmento Ganadero) y la Tabla se ve que, en 2012, el rendimiento de un gran ganadero estaba alrededor de 4.1 toneladas por vaca al año, cifra que, según el histórico, coincide con el de las regiones Arequipa, Ica, Lima y Tacna para el mismo año. Por lo tanto, se considerarán a estas regiones como grandes ganaderas. Se ha de puntualizar que, de todas maneras, ello no quiere decir que únicamente en dichas regiones existan grandes ganaderos. Estos datos únicamente indican que, en dichas regiones, existe una concentración tal de grandes ganaderos, que, en el macro análisis, podemos asumir a toda la región como tal. Sin embargo, tengamos en cuenta que, de la misma manera, existen grandes ganaderos en la cuenca norteña, y son La Libertad, Lambayeque y Cajamarca las

regiones norteñas con mejor rendimiento, por lo cual es lógico pensar que también albergan grandes ganaderos.

Por otro lado, de la misma forma, agruparemos las medianas y pequeñas, tomando posteriormente su evolución y tendencias para estimar cómo se comportó el mercado de ganaderos por segmento a partir del censo realizado en 2012. Esta agrupación puede observarse en la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**

Tabla 6.3.

Agrupación de Regiones por Segmento según Rendimiento

Segmento	Regiones
Grande	Arequipa
	Ica
	Lima
	Tacna
Mediano	Lambayeque
	La Libertad
	Cajamarca
	Moquegua
Pequeño	Resto de Regiones

Elaboración: Autores de esta tesis

Así mismo, con los datos históricos de cantidad de unidades en producción por región (Tabla 6.4), podremos determinar cómo cada segmento ha venido evolucionando y, con dichas tendencias, estimar su crecimiento hacia el año 2025.

Tabla 6.4.*Evolución Histórica de la Cantidad de Ganado en Producción por Región*

Región	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019^P
Amazonas	57	55	55	59	60	61	60	61	63	65	68	71	75	79	80
Ancash	15	15	15	15	14	14	14	15	14	14	13	13	13	15	15
Apurímac	36	42	47	48	46	43	35	31	31	33	32	33	32	32	32
Arequipa	84	86	79	79	80	70	69	80	73	76	76	74	75	75	76
Ayacucho	26	23	24	25	26	32	34	35	34	35	32	30	30	31	34
Cajamarca	110	112	123	124	134	131	137	140	143	146	153	160	162	162	164
Cusco	29	35	30	35	36	41	53	78	82	84	85	81	80	80	81
Huancavelica	15	17	17	14	12	14	16	19	21	20	20	16	13	13	12
Huánuco	25	29	29	31	33	34	33	32	29	28	31	32	32	32	35
Ica	7	7	7	7	8	8	8	8	9	10	9	10	12	12	13
Junín	23	23	23	24	23	22	28	30	31	32	33	37	37	38	41
La Libertad	32	33	34	35	35	36	37	38	39	39	42	43	44	45	49
Lambayeque	11	14	12	12	12	13	15	16	16	18	19	20	19	18	18
Lima	72	74	74	73	74	75	76	75	76	79	79	78	76	75	71
Loreto	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1
Madre de Dios	1	1	2	2	2	2	3	3	3	3	3	2	1	1	1
Moquegua	7	7	6	6	6	6	5	5	5	5	5	5	5	5	6
Pasco	21	29	29	24	25	25	24	26	25	24	26	26	28	29	30
Piura	31	35	35	34	34	30	35	39	35	35	32	31	24	24	24
Puno	86	88	91	97	98	102	101	101	101	99	98	103	99	98	96
San Martín	8	7	9	15	17	17	18	18	18	18	18	19	19	20	20
Tacna	7	7	8	7	7	7	7	6	6	6	6	6	6	6	6
Tumbes	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0
Ucayali	3	4	4	3	3	3	4	3	3	3	4	4	4	4	4
Total nacional	708	744	753	770	787	788	815	860	859	875	886	896	890	897	906

Nota. (Ministerio de Agricultura y Riego, 2020). ^P Los datos de 2019 corresponden a una proyección del ministerio.

Elaboración: Autores de esta tesis

De esta manera, la cantidad de cabezas de ganado en producción agrupada por segmentos queda de la siguiente manera:

Tabla 6.5.

Evolución Histórica de Ganado en Producción por Segmento

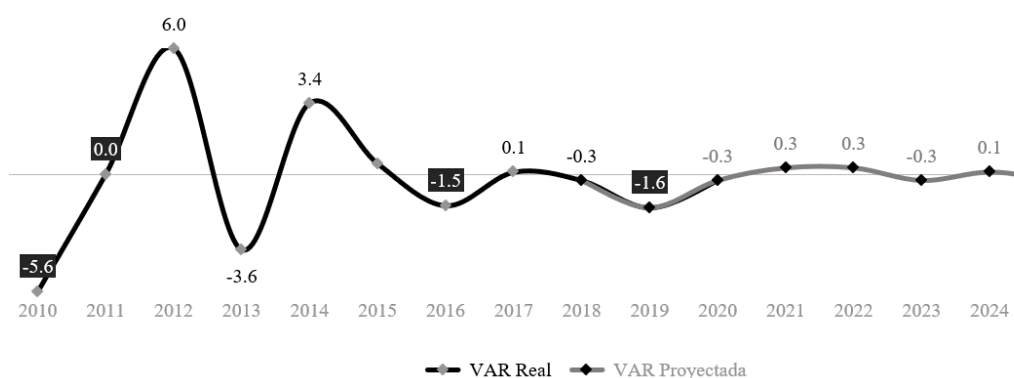
Segmentos ganaderos	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Un grande	160	160	170	164	170	171	168	168	168	165
% VAR	-5.64	0.03	6.05	-3.62	3.43	0.47	-1.53	0.10	-0.31	-1.63
Un mediano	186	195	199	203	209	219	228	231	231	237
% VAR	-0.32	4.50	2.20	1.75	3.03	4.39	4.25	0.91	0.39	2.14
Un pequeño	442	461	490	493	496	497	499	491	497	504
% VAR	2.31	4.12	6.03	0.45	0.67	0.16	0.49	-1.60	1.24	1.34
Total, nacional (miles)	788	815	860	859	875	886	896	890	897	906

Nota. (Ministerio de Agricultura y Riego, 2020). ^P Los datos de 2019 corresponden a una proyección del ministerio. Elaboración: Autores de esta tesis

Si se observan las variaciones interanuales que ha tenido el segmento de grandes ganaderos, este parece haber sufrido un proceso de estabilización a través de los últimos ocho años; la cantidad de cabezas se sitúa, en estas regiones, en alrededor de 165 mil unidades; por lo tanto, hacia adelante, esperamos que nuestro mercado mantenga este comportamiento y prácticamente llegue a mantenerse invariante. Tales variaciones reales y proyectadas se muestran en la Figura 6.1.

Figura 6.1.

Variaciones Interanuales Históricas y Proyectadas sobre el Total de Cabezas de Ganado en Regiones Gran Ganaderas



Nota. (Ministerio de Agricultura y Riego, 2020)

Elaboración: Autores de esta tesis

Entonces, si se toman estas variaciones para proyectar los números del censo, a partir de 2012, se obtendrán los datos mostrados en la Tabla 6.6.

Tabla 6.6.

Proyección de Cabezas de Ganado por Segmento

Segmentos Ganaderos	2012	2013 ^P	2014 ^P	2015 ^P	2016 ^P	2017 ^P	2018 ^P	2019 ^P	2020 ^P	2021 ^P	2022 ^P	2023 ^P	2024 ^P	2025 ^P
Un. Grande	99	96	99	99	98	98	98	96	96	96	96	96	96	96
% VAR	6.05	-3.62	3.43	0.47	-1.53	0.10	-0.31	-1.63	-0.27	0.27	0.30	-0.28	0.05	-0.28
% del total	12	11	11	11	11	11	11	10	10	10	10	10	10	9
Un. Mediano	325	331	341	356	371	375	376	384	393	403	413	423	433	444
% VAR	2.20	1.75	3.03	4.39	4.25	0.91	0.39	2.14	2.33	2.59	2.40	2.42	2.49	2.43
% del total	38	38	39	40	41	41	41	41	42	42	42	43	43	44
Un. Pequeño	435	437	440	441	443	436	441	447	454	460	466	469	472	476
% VAR	6.03	0.45	0.67	0.16	0.49	-1.60	1.24	1.34	1.52	1.44	1.17	0.69	0.71	0.72
% del total	51	51	50	49	49	48	48	48	48	48	48	47	47	47
Total nacional	860	864	880	896	912	908	915	927	943	960	975	988	1002	1015

Nota. (INEI, 2012). ^P Datos proyectados.

Elaboración: Autores de esta tesis.

Sin embargo, se aprecia que, al aplicar tales tendencias, el total de cabezas de ganado, en el periodo 2012-2019, no coincide con el total mostrado en la Tabla , por lo cual se realizará un ajuste a las cifras, se distribuirá el total reportado por el Ministerio en función al porcentaje que cada segmento representa del total (filas “% del total” de la Tabla 6.6). Con dicho ajuste, las nuevas proyecciones resultan según la Tabla 6.7.

Proyección Ajustada de Cabezas de Ganado por Segmento.

Tabla 6.7.

Proyección Ajustada de Cabezas de Ganado por Segmento

Segmentos Ganaderos	2012	2013 ^P	2014 ^P	2015 ^P	2016 ^P	2017 ^P	2018 ^P	2019 ^P	2020 ^P	2021 ^P	2022 ^P	2023 ^P	2024 ^P	2025 ^P
Un. Grande	99	95	98	98	96	96	96	94	94	94	94	94	94	94
% VAR	6.00	-4.30	3.20	-0.10	-2.20	-0.10	-0.30	-2.00	-0.30	0.30	0.30	-0.30	0.10	-0.30
Un. Mediano	325	329	339	352	365	367	369	375	384	394	403	413	423	434
% VAR	2.20	1.20	2.90	3.70	3.40	0.70	0.40	1.80	2.30	2.60	2.40	2.40	2.50	2.40
Un. Pequeño	435	435	437	436	435	427	432	437	443	450	455	458	461	465
% VAR	6.00	0.00	0.60	-0.40	-0.20	-1.90	1.20	1.00	1.50	1.40	1.20	0.70	0.70	0.70
Total nacional	860	859	875	886	896	890	897	906	921	938	953	965	979	992

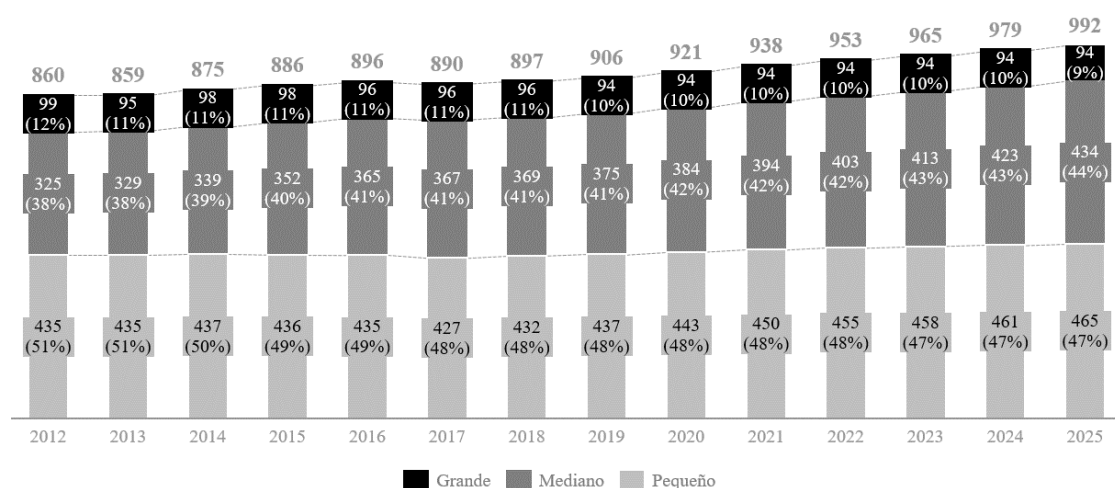
Nota. (INEI, 2012). ^P Datos proyectados.

Elaboración: Autores de esta tesis

De esta manera, las nuevas proyecciones siguen las tendencias históricas de forma más natural, al mismo tiempo que concuerdan con los reportes oficiales emitidos por el Ministerio de Agricultura y Riego. Las mismas nos indicarían que nos encontramos ante un mercado que cada vez busca ser más eficiente, buscando incrementar su productividad en lugar de la cantidad de ganado por establo, ya que ello les generaría costos fijos inmediatos tales como espacio, alimentación entre otros. Este argumento puede sustentarse en los datos mostrando tanto en la Tabla 6.6, como en la Tabla 6.7, donde observamos además las cifras de participación de la población total, producción, rendimiento y participación de la producción total.

Figura 6.2.

Proyección de Cabezas de Ganado por Segmento y el Porcentaje que Representan de la Población Total



Elaboración: Autores de esta tesis

Tabla 6.8.*Proyección de Variables Productivas para el Gran Ganadero*

Grandes Ganaderos	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019^P	2020^P	2021^P	2022^P	2023^P	2024^P	2025^P
Unidades (miles)	99	95	98	98	96	96	96	94	94	94	94	94	94	94
% VAR		-4.30	3.20	-0.10	-2.20	-0.10	-0.30	-2.00	-0.30	0.30	0.30	-0.30	0.10	0.00
Producción (toneladas)	412	401	413	423	437	447	457	450	454	460	464	470	477	484
% VAR		-2.58	2.88	2.47	3.25	2.28	2.37	-1.56	0.95	1.18	0.94	1.22	1.60	1.47
Rendimiento (ton/vaca/año)	4.15	4.19	4.17	4.25	4.45	4.55	4.67	4.67	4.75	4.84	4.94	5.05	5.14	5.24
% VAR		1.01	-0.57	2.01	4.71	2.18	2.67	0.07	1.72	1.83	2.17	2.19	1.83	1.78
% Participación en la Prod.	23	22	22	22	22	22	22	21	20	20	20	19	19	19
VAR pp		-0.8	0.2	-0.2	0.1	-0.2	-0.1	-1.0	-0.7	-0.4	-0.4	-0.3	-0.2	-0.3

Nota. (Ministerio de Agricultura y Riego, 2020). ^P Los datos de 2019 corresponden a una proyección del ministerio, a partir del 2020, se tratan de proyecciones propias.

Elaboración: Autores de esta tesis

Ahora, sobre este mercado potencial, estimaremos las posibles cifras de penetración y *market share* alcanzables.

6.3. Estimación de la demanda

Para este ejercicio, se han tomado los datos correspondientes a la intención de adquisición de nuestro servicio por parte de los encuestados. Adicionalmente, se han dividido por aquellos ganaderos que hoy cuentan o no con podómetros como sistema de detección de celo.

Dado que el estudio de mercado se realiza sobre una muestra que representa idealmente la totalidad del mercado de grandes ganaderos, es necesario ajustar dicho mercado para obtener cifras más conservadoras y que traten de reflejar mejor la realidad. Para ello, se están tomando dos supuestos importantes al momento de estimar nuestra demanda potencial:

- **Ajuste 1: Conocimiento de producto.** Es poco probable y realista pretender que la penetración de nuestra campaña de marketing y el recorrido de la fuerza de ventas sean sobre el 100% de los grandes ganaderos del país. Por ello, se está asumiendo un alcance del 80% basados en información empírica y por tratarse de una cifra conservadora.
- **Ajuste 2: Distribución geográfica y de acceso a internet.** Por otro lado, dados distintos factores, no es realista asumir que podríamos atender el 100% del territorio peruano, ya sea porque nuestros clientes se encuentren en una zona muy alejada o porque simplemente está fuera de cobertura de las redes de telecomunicaciones y les sea inviable adquirir un enlace satelital. Por ello, se está ajustando un 20% adicional sobre el 80% inicial, es decir, 16% sobre el total. Ello, basado en el estudio de mercado realizado, en el cual hubo un 12% que indicó no tener cobertura a internet. Para llegar al 16% mencionado, se está tomando como supuesto que, durante los cinco años siguientes, como mínimo, la cobertura se incrementará en 4 puntos porcentuales.

Con dichos supuestos, se asume un mercado potencialmente alcanzable del 64% sobre la totalidad de ejemplares de los grandes ganaderos (estimados en el apartado previo). Estos cálculos se resumen en la Tabla 6.9.

Tabla 6.9.*Estimación de Mercado Potencial Ajustado*

Datos del Estudio de Mercado y Mercado Potencial Estimado					Ajuste 1: Conocimiento de producto		Ajuste 2: Distribución geográfica	
Interés en el servicio	Usa podómetros	Ejemplares del estudio	Prop. del estudio	Mdo. Est. sin ajustes	Prop.	Mdo. Est. ajuste 1	Prop.	Mdo. Est. ajuste 2
Definitivamente	NO	305	7%	7,000	6%	5,600	5%	4,480
Sí contaría con el	SI	230	6%	5,278	4%	4,223	4%	3,378
Posiblemente Sí contaría con el	NO	1985	49%	45,555	39%	36,444	31%	29,155
	SI	515	13%	11,819	10%	9,455	8%	7,564
No estoy seguro	NO	287	7%	6,586	6%	5,269	4%	4,215
	SI	120	3%	2,754	2%	2,203	2%	1,763
Posiblemente NO contaría con el	NO	529	13%	12,140	10%	9,712	8%	7,770
	SI	120	3%	2,754	2%	2,203	2%	1,763
TOTAL		4,091	100%	93,886	80%	75,109	64%	60,087

Elaboración: Autores de esta tesis

Con este mercado potencial, se estimarán los distintos patrones de respuesta ante nuestra estrategia de marketing y se conformarán, de esta forma, nuestras proyecciones de ventas para cada escenario a ser evaluado.

6.4. Conclusiones y análisis

De lo expuesto en el presente capítulo, se remarcan las siguientes conclusiones:

- Las últimas cifras oficiales sobre la cantidad de cabezas de ganado divididas por segmento ganadero corresponden al Censo Nacional Agropecuario, realizado en 2012. Así mismo, estamos tomando su segmentación como base para determinar nuestros clientes potenciales: Grandes ganaderos con 50 a más cabezas de ganado en producción.
- A partir de dichas cifras, indirectamente (con cifras oficiales), se ha estimado cómo se ha venido comportando el mercado por segmento y cuáles serían las proyecciones para los siguientes cinco años.
- De dicha estimación, se observa que el mercado de grandes ganaderos en el Perú ha pasado por un proceso de estabilización, lo que ha provocado que el número de cabezas en este segmento no crezca. Alrededor de las 94 mil unidades se han mantenido estables para los siguientes cinco años, distribuidos a lo largo del

territorio nacional, principalmente concentrado en las regiones con mayor rendimiento.

- Sin embargo, se estima que la producción total del segmento seguirá una tendencia creciente, lo que resultará en un mayor rendimiento y, por ende, en una industria que busca cada vez ser más eficiente.

CAPÍTULO 7. PLAN DE MARKETING

7.1. Objetivos de marketing

- Lograr posicionarnos en el *top of mind* del gran ganadero como una marca en la cual el confía y se apalanca para lograr su crecimiento.
- Lograr la captación durante el primer año de operación del 8% del mercado potencial, hasta llegar al quinto año con un 38% de *market share*.
- Alcanzar y sostener un nivel de recomendación (NPS) de un 60% como mínimo a partir del segundo año.
- Lograr que el 50% de la base instalada contrate el servicio *full*.

7.2. Segmentación y grupo objetivo

Tal y como se explicó al estimar la demanda, este servicio está dirigido a ganaderos de todo el territorio nacional (concentrados principalmente en las cuencas norte, centro y sur) cuya actividad económica principal sea la de producción de leche, los mismos que se espera cuenten con 50 o más ejemplares en producción, catalogados como grandes ganaderos, según el último Censo Agropecuario.

7.3. Estrategias

7.3.1. Estrategia de posicionamiento

La empresa logrará posicionarse en el mercado a través del liderazgo en servicio y también en precios.

Según la Figura 4.18 del estudio de mercado, un 32% de los encuestados ha declarado abiertamente que, además del servicio principal de detección de celo, también desea contar con otros servicios adicionales y de acompañamiento; por lo tanto, ofreceremos dentro de nuestra oferta algunos de estos servicios. Por otro lado, en términos relativos versus nuestra competencia (empresas que venden dispositivos), somos más baratos de cara al ganadero, ya que no le correspondería realizar una fuerte inversión inicial.

7.4. Marketing mix

7.4.1. Servicio

El posicionamiento como líderes en servicio exigirá que determinadas características de este sean reconocidas y valoradas por los clientes. Las más importantes conforman los pilares del servicio:

Precisión en la información brindada al ganadero, en cada detección de celo o cualquier otro patrón de comportamiento. Las alertas y las recomendaciones son precisas y oportunas, lo que permitirá que el ganadero pueda invertir mejor su **tiempo** en otras actividades clave. De esta forma, asegurada una buena detección de celo y previniendo posibles enfermedades, conllevará a un mayor **ahorro** en gastos ocasionados por una tardía detección de estos patrones.

Naturalmente todo ello conllevará al ganadero a conseguir mejores resultados y por consiguiente a su **crecimiento**.

Figura 7.1.

Pilares del Servicio



Elaboración: Autores de esta tesis

Elementos básicos del servicio

A pesar de que los dispositivos a ser instalados cuentan con los elementos y capacidades necesarias para medir todas las variables, el servicio será ofrecido en tres categorías: *estándar*, *full* y *premium*, las cuales se diferenciarán principalmente por la cantidad de variables fisiológicas a medir. Es decir, de acuerdo con la categoría o plan contratado, se irán desbloqueando funcionalidades.

La configuración de las funcionalidades ofrece, en primer lugar, una línea base conformada por la detección de celo y el momento óptimo para proceder a la inseminación, además de la posibilidad de asociar eventos a cada dispositivo y conformar un historial clínico.

A partir del servicio *full*, se suman la posibilidad de poder detectar estrés en el ganado y poder hacerle seguimiento a la rumia.

Finalmente, el *premium* brinda la posibilidad, además, de detectar cojeras en el ganado. Esta configuración puede observarse en la

Tabla 7.1.

Tabla 7.1.

Configuración de Funcionalidades según Categoría de Servicio

Características por plan de dispositivo	<i>Estándar</i>	<i>Full</i>	<i>Premium</i>
Detección de celo	✓	✓	✓
Seguimiento de la rumia		✓	✓
Detección de cojeras			✓
Historial clínico	✓	✓	✓
Detección del estrés		✓	✓
Determinación del momento óptimo de inseminación	✓	✓	✓

Elaboración: Autores de esta tesis

Servicios complementarios

Los servicios complementarios se brindan en función de la facturación mensual, tal como se muestra en la **Tabla 7.2**. Estos fueron determinados considerando los servicios más valorados en el estudio de mercado. Según los resultados del estudio de mercado, 80% de ganaderos no tiene veterinarios y un 32% requiere un servicio adicional, lo cual refuerza la propuesta.

Las consultas veterinarias, en línea y visitas, conforman el servicio adicional principal, las cuales están presentes en todos los rangos de facturación, solo que, con un incremento de acuerdo con el monto facturado, a diferencia de los servicios de analítica de datos, llamadas automáticas a veterinario y las capacitaciones, los cuales solo se habilitan para ciertos rangos de facturación.

Tabla 7.2.

Beneficios por Facturación Mensual

Beneficios por facturación mensual	0 - 1000	1000 - 3000	3000 a más
Mín. de dispositivos	NA	40	120
Máx. de dispositivos	66	200	NA
Usuarios operación	5	10	20
Usuarios administradores	1	2	4
Consultas mensuales veterinario en línea	1	2	3
Visitas veterinarias anuales	2	4	8
Costo adicional usuario operación	15	15	15
Costo adicional usuario administrador	25	25	25
Acceso a red de medicinas	✓	✓	✓
Analítica de datos		✓	✓
Llamada automática a veterinario			✓
Acceso a capacitaciones y talleres			✓

Elaboración: Autores de esta tesis

Experiencia del cliente

La experiencia del cliente será a través de un App amigable, la cual posee las siguientes características:

- El registro de la aplicación es sencillo e intuitivo; la instalación y desinstalación es de fácil manejo.
- Las notificaciones y alertas serán de fácil disponibilidad para el usuario.
- Las actualizaciones serán cada cierto tiempo, de acuerdo con las mejoras que se vayan dando y cómo se desenvuelva el usuario.

A continuación, se tienen las vistas principales de lo que el ganadero podrá consultar:

Vista del ejemplar bovino – referente a los partos e inseminaciones que ha tenido, así como su estado actual.



The image shows a smartphone screen displaying the reproductive history of a cow named VAK-11-LOLITA. At the top, there is a photo of a black and white cow. Below the photo, the cow's name 'VAK-11-LOLITA' is displayed. The section is titled 'Reproductivo' and lists the following information: 'Último parto' on 2020/11/10, 'Estado' as 'Vaca horra', and 'Días abiertos' as 5 días. Below this, there is a section for 'Partos/abortos' with a table containing three rows of data. The table has columns for 'Fecha', 'Estado', 'Partos', 'Género', and 'Cría'. The first row shows a birth on 2020/11/10, a 'Parto' state, 1 birth, female gender, and offspring 'VAK-03-LUZ'. The second row shows a birth on 2019/10/09, a 'Parto' state, 1 birth, female gender, and offspring 'VAK-02-QUEEN'. The third row shows a birth on 2018/05/01, a 'Parto' state, 1 birth, female gender, and offspring 'VAK-01-RENA'. Below the birth table is a section for 'Inseminaciones' with a table containing one row of data. The table has columns for 'Fecha', 'Tipo', and 'Toro'. The row shows an insemination on 2017/02/01, of type 'Inseminación', using a bull named 'Pajilla - N01'. The entire screen is framed by a grey border representing a smartphone, with a camera icon at the bottom center.

VAK-11-LOLITA

Reproductivo
Último parto 2020/11/10
Estado Vaca horra
Días abiertos 5 días

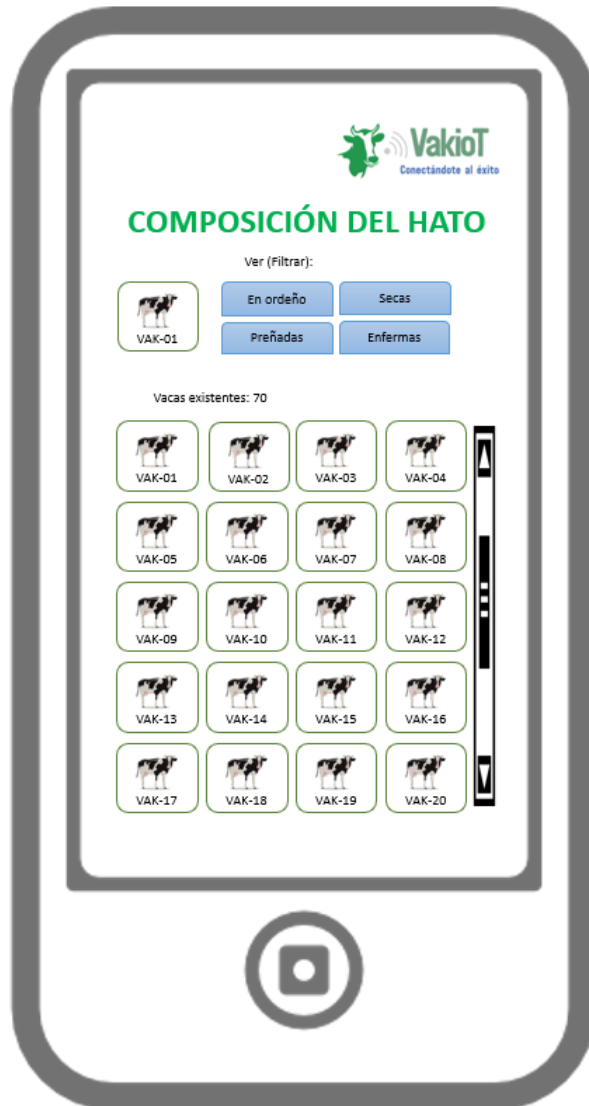
Partos/abortos

Fecha	Estado	Partos	Género	Cría
2020/11/10	Parto	1	Hembra	VAK-03-LUZ
2019/10/09	Parto	1	Hembra	VAK-02-QUEEN
2018/05/01	Parto	1	Hembra	VAK-01-RENA

Inseminaciones

Fecha	Tipo	Toro
2017/02/01	Inseminación	Pajilla - N01

Vista de la composición de hato, lo que permite filtrar las vacas que desea ver por tipo: en ordeño, preñadas, secas u enfermas.



Vista de acceso al menú de opciones: perfil, alertas, ganadería y eventos.



7.4.2. Precio

Para determinar los precios para el servicio, se han considerado los resultados del estudio de mercado, los cuales sugieren que al 78% de los encuestados les parece un precio justo (Figura 4.13).

En base a lo descrito, se tiene que el precio que se ofrecerá varía según los tres tipos de servicio (Tabla 7.3). Por ello, el cliente determina qué tipo de servicio se ajusta sus necesidades.

Tabla 7.3.

Precios de Planes Mensuales de Servicio VakioT

<i>Standard</i>	<i>Full</i>	<i>Premium</i>
S/. 15	S./ 20	S/. 25

Elaboración: Autores de esta tesis

Se considera que bajo la perspectiva del ganadero (quien ya conoce los beneficios de estos sistemas), la principal ventaja de acceder a un precio bajo la modalidad de suscripción radica en que el ganadero no necesitará realizar una inversión inicial para comprar en su totalidad el equipamiento. Así mismo, como parte de la estrategia de marketing, se comunicarán cuáles son los beneficios del monitoreo de celo 24x7 y cómo esto se traduce en mayores ingresos, los cuales tranquilamente pueden cubrir el precio de suscripción. Esto lo podemos ver en el siguiente ejemplo:

Tal y como se menciona en el punto 2.5.2 respecto a la importancia de la detección de celo, monitoreando el celo las 24 horas, puede ayudarnos a mejorar la tasa de preñez hasta en 28%, entonces, si cada ciclo de celo es de 24 días y cada vez que el ejemplar no queda preñado implica esperar un nuevo celo, este tiempo “perdido” se traslada a un periodo de seca (sin producción) también por 24 días. Por lo tanto, si mejoramos en 28% la tasa de preñez, estamos reduciendo estos 24 días de seca en 28%, con lo cual tendríamos 7 días más de producción al año por cada ejemplar. Finalmente, si cada ejemplar produce en promedio 25 litros de leche al día y cada litro de leche genera S/ 1.30, estamos hablando que, en promedio, anualmente, cada ejemplar estaría generando $7 \times 25 \times 1.30 = S/ 227.50$, que mensualmente representan alrededor de S/ 19.00, monto suficiente para cubrir el costo de nuestro servicio.

Finalmente, hay que tener en cuenta que una mejora en la preñez implica una reducción en el gasto por inseminaciones no exitosas y también existe un ahorro al no requerir alimentar por siete días adicionales un animal que no se encuentra produciendo.

7.4.3. Publicidad

La estrategia de publicidad estará basada en la comunicación por los canales de mayor influencia para los ganaderos, por lo que se definen campañas de lanzamiento y mantenimiento.

A) Campaña de lanzamiento

Se realizarán campañas con el fin de dar a conocer el servicio y sus funcionalidades, así como el detalle de los complementos que trae consigo (asistencia remota, servicio veterinario y otros complementos). A continuación, se describen los componentes de la campaña:

Objetivo

Introducir y posicionar la marca en la mente del ganadero.

Objetivos específicos

Captar a 700 clientes potenciales y un 7% de conversión (50 clientes reales) a través de la exposición en ferias y concursos ganaderos.

Público objetivo

Dirigido a grandes ganaderos con más de 50 cabezas de ganado.

Mensaje

Es un servicio innovador que se preocupa por el sostenimiento y salud del ganado, que permite monitorear sus señales fisiológicas en todo momento y dando asistencia en tiempo real para la toma de acciones del usuario ganadero.

Invita a los potenciales clientes a unirse al cambio y evolución tecnológica.

Medios

Presencia en las tres principales ferias ganaderas: Se rentará espacios o *stands* para la difusión del servicio ofrecido, donde se dará a conocer sus bondades y beneficios; adicionalmente, se entregará *merchandising* para promocionarlo.

Tabla 7.4.

Ferias Ganaderas

Departamento	Nombre del evento	Provincia	Distrito	Fecha	Duración	Organizadores
Moquegua	Feria Agropecuaria Artesanal e Industrial Moquegua 2019	Mcal. Nieto	Moquegua	22/11/2019	3 días	Comité organizador
Lambayeque	Feria Ganadera	Chiclayo	Chiclayo	25/11/2019	5 días	Asociación de Ganaderos Lambayeque (AGCECOVLAM)
Cajamarca	Feria Agropecuaria, Agroindustrial, Artesanal, Folklórica y Turística FONGAL Cajamarca.	Cajamarca	Baños del Inca	25/07/2019	7 días	Comité Organizador Multisectorial.

Elaboración: Autores de esta tesis

Asimismo, se emitirán publicaciones en las tres revistas ganaderas de mayor difusión: se mostrará en qué consiste el servicio, cuáles son los pasos para la adquisición del servicio, cuáles son sus beneficios y los medios para contactarse (tabla 7.5).

Tabla 7.5.

Revistas Ganaderas

Nombre	Web	Rubro	Tiraje
Agronoticias	https://agronoticias.pe/	Sector Agropecuario	Nacional
Agencia Agraria de Noticias	https://agraria.pe/	Sector Agropecuario	Nacional
Actualidad ganadera	https://actualidadganadera.com/	Sector Agropecuario	Nacional
Peruláctea	http://www.perulactea.com/	Sector Agropecuario	Nacional

Elaboración: Autores de esta tesis

Se realizarán, también, demostraciones del servicio en los eventos ganaderos, donde se mostrará la instalación del dispositivo de monitoreo en un bovino y cómo este reporta la información directamente al teléfono móvil u dispositivo digital; se cargará la data registrada en la nube. Los videos también serán herramientas de soporte para mostrar el servicio: se realizarán cortometrajes (video tutoriales) que muestren en

detalle las dinámicas del uso y beneficios, como también el proceso de contratación; otra herramienta a aplicar será el *merchandising*: se entregarán artículos publicitarios como llaveros, lapiceros, libretas, tomatodo que lleven el logo de la marca, en los módulos de las ferias.

Agenda

La campaña se llevará a cabo el primer trimestre del año, luego de iniciado el negocio con la finalidad de dar a conocer a detalle y convertir a clientes potenciales en clientes reales. Se intensificarán los esfuerzos en esos meses del año.

Costos

Se considera un monto para la campaña de S/ 30 000.

Evaluación

Se preguntará a los clientes reales y potenciales que opinan sobre la publicidad que acaban de ver/recibir para conocer si fue clara, precisa y directa.

Se realizará un análisis del crecimiento de las ventas, luego de realizada la publicidad para verificar el efecto.

B) Campaña publicitaria de mantenimiento

Con el lanzamiento realizado, se requerirá seguir creciendo a través de la fidelización y captación de clientes. En consecuencia, se desarrolla la campaña publicitaria de mantenimiento detallada a continuación.

Objetivos

Mantener la marca en la mente de los clientes actuales y potenciales

Objetivos específicos

Difundir las experiencias de éxito de clientes actuales

Fidelizar a los clientes actuales

Estimular la demanda posicionando la marca

Público objetivo

Clientes actuales y clientes potenciales.

Mensaje

Otorgar un servicio confiable que brinda soluciones integrales y especializadas de calidad.

Medios

Se realizarán videos para reforzar el concepto del servicio que muestren la experiencia de los clientes actuales y se mostrarán en las ferias o eventos ganaderos; los e-mail y WhatsApp también serán herramientas que se usarán para enviar información relevante y concisa respecto al servicio. Con ello, se invitará a explorar todas sus funcionalidades; a esto se sumarán posts en la página web y redes sociales y laborales tales como: LinkedIn y Facebook.

Agenda

Se llevará de manera mensual, luego de terminada la campaña de lanzamiento.

Costos

Se considera un costo anual aproximado de S/ 50 000.

Evaluación

Medir, mediante cuestionarios, encuestas, cantidad de visitas en redes, cantidad de *likes en posts*, etc.

7.4.4. Promoción

La estrategia de promoción está enfocada impulsar la contratación del servicio y generar la atracción del cliente para darle a conocer el servicio, la empresa y la marca; para ello, se ha determinado la siguiente promoción:

Promoción de ventas

- Se ofrecerán paquetes de descuento que se activan según el volumen de venta. El descuento varía en el rango de 2% a 4% (Tabla 7.6).

Tabla 7.6.

Tabla de Descuentos – Porcentaje de Descuento

Rango cabezas de ganado	Porcentaje de descuento
Hasta 50	2%
De 51 a 150	3%
De 151 a más	4%

Elaboración: Autores de esta tesis

Promoción de fidelización de clientes

La fidelización es una de las partes más importantes de nuestra estrategia de *marketing*, ya que contribuirá a reducir costos de conversión, el incremento de ingresos, incremento de barreras de entrada para nuevos competidores, conocimiento del mercado, incremento del ticket promedio de compra.

Se buscará la excelencia en el servicio posventa para lograr la satisfacción del cliente.

7.4.5. Plaza

La aplicación tendrá presencia web, por lo que se requiere la compra de un dominio, el mantenimiento y actualización de la web.

Los vendedores realizarán ventas reactivas, por lo que se estarán desplazando por las zonas cercanas a las cuencas ganaderas.

7.5. Definición de la marca: *Branding*

El nombre comercial de la empresa será VakioT está estructurado por la conjugación de la primera sílaba de la palabra “VAca” y el término en inglés “IOT” que significa internet de las cosas, relacionadas al rubro de tecnología en el que se está incursionando. Se considera que la unión de estas palabras es de fácil recordación y pronunciación. Se busca la recordación de la empresa a través del logotipo mostrado en la figura 7.1.

Figura 7.1.

Logotipo de VakioT



Elaboración: Autores de esta tesis

La imagen del logo está conformada por una vaca y una señal de internet lo que representa sutilmente la conexión entre ambos.

Para la selección de colores, se ha considerado los colores alineados a la naturaleza como se muestra en la tabla 7.7 con la finalidad de atraer al público en general.

Tabla 7.7.

Significado de los Colores del Logo VakioT

Color	Significado en el negocio	Significado en la teoría del color y las emociones
Verde claro	Relacionarlo con el medio ambiente	Renovación y abundancia
Azul claro	Actitud fresca	Responsabilidad

Elaboración: Autores de esta tesis

7.6. Indicadores de medición

La empresa plantea medidas de estricto control para garantizar la calidad del servicio, la conciencia e imagen de marca y la satisfacción del cliente, las cuales alertarán y permitirán gestionar de modo inmediato la corrección de cualquier problemática presentada. Otras señales de advertencia temprana serán monitoreadas por la desviación del plan que incluye las ventas y los gastos mensuales. Además, se manejarán planes de contingencia para abordar los cambios en el entorno, así como el cambio de las preferencias del consumidor, nuevos servicios y nueva competencia.

Los indicadores son:

Indicador	Meta	Inductor	Métrica
Captación del mercado potencial	≥38%	Número de servicios realizados versus el número de servicios proyectados en el periodo de tiempo tomado para la medición	Porcentaje
Conocimiento de la marca	10%	Encuesta a los clientes potenciales	Porcentaje
NPS - Nivel de recomendación	≥4 ★	Mediante encuestas en la app rango de 0 – 5 ★	# Estrellas
CSAT - Calidad del servicio	≥4 ★	Mediante encuestas en la app rango de 0 – 5 ★	# Estrellas
Fidelización	≥85%	Renovaciones de servicio	% renovación de contrato

7.7. Proyecciones de ventas

En nuestro escenario esperado, el mercado responde acorde a nuestras promociones y demostraciones iniciales, lo que permite captar el 18% del *market share* durante los dos primeros años.

Para el primer año y, según el estudio de mercado realizado:

- Se logra captar el 80% de aquellos ganaderos que, definitivamente, Sí querían contar con nuestro servicio y No usan podómetros como método principal de detección de celo.
- Además, se logra captar el 40% de aquellos ganaderos que, definitivamente, Sí querían contar con nuestro servicio pero que Sí usan podómetros como método principal de celo.
- Por último, logramos concretar ventas con el 10% de aquellos ganaderos que, posiblemente, Sí querían contar con nuestro servicio y No usan podómetros como método principal de celo.

Para el segundo año:

- Captamos el 20% restante de aquellos ganaderos que, definitivamente, Sí querían contar con nuestro servicio y No usan podómetros.

- Adicionalmente, captamos un 50% sobre de quienes, definitivamente, Sí querían contar con nuestro servicio y Sí usaban podómetros.
- Penetramos un 20% adicional sobre aquellos ganaderos que, posiblemente, Sí contarían con el servicio y No usan podómetros.
- Por otro lado, empezamos a capturar aquellos que, posiblemente, Sí contarían con el servicio y que Sí usaban podómetros.
- Por último, también empezamos a capturar un 5% sobre aquellos que no estaban seguros de contar con nuestro servicio.

Para el tercer año:

- Dado los buenos resultados de los dos primeros años, se reduce la agresividad comercial y se realizan ventas orgánicas sobre el 10% restante de aquellos que, definitivamente, Sí contarían con el servicio.
- Durante este año, y sustentados en el éxito de nuestros clientes del primer y segundo año, captamos un 10% adicional sobre aquellos que, posiblemente, Sí contarían con el servicio.

Para el cuarto año:

- Durante el primer semestre, se continúa con una venta orgánica.
- A partir del segundo semestre, empezamos a desplegar iniciativas de ataque hacia aquellos ganaderos que posiblemente contarían con nuestro servicio y, también, para los que no estaban seguros.

Para el quinto año:

- Se concretan las negociaciones iniciadas en el cuarto año, lo que permite capturar 20% adicional sobre quiénes, posiblemente, contarían con el servicio.
- Adicionalmente, se captan 10% sobre quienes no estaban seguros y que no usan podómetros como sistema de detección.
- Finalmente, se capta otro 5% de quienes no estaban seguros y que sí usaban podómetros.

Gracias a estas ventas, al quinto año habremos penetrado en un 57% sobre nuestro mercado ajustado (por conocimiento y geografía) y un 36% sobre el mercado total de cabezas de ganado del gran ganadero. Las cifras de este escenario pueden observarse en la .

Tabla 7.8.*Proyección de Ventas*

Interés en el Servicio	Usa Podo.	Mdo. Est.	2021	2022	2023	2024	2025	ACUM	2021	2022	2023	2024	2025	ACUM
Definitivamente SI contaría con el	NO	4,480	80%	20%				100%	3,584	896				4,480
	SÍ	3,378	40%	50%	10%			100%	1351	1,689	338			3,378
Posiblemente SI contaría con el	NO	29,155	10%	20%	10%	15%	20%	75%	2915	5,831	2,915	4,373	5,831	21,866
	SÍ	7,564		5%	10%	10%	20%	45%		378	756	756	1513	3,404
No estoy seguro	NO	4,215		5%		5%	10%	20%		211		211	422	843
	SÍ	1,763		5%		5%	5%	15%		88		88	88	264
Posiblemente NO contaría con el	NO	7,770						0%						
	SÍ	1,763						0%						
Total Mdo. ajustado		60,087	13%	15%	7%	9%	13%	57%	7,851	9,093	4,010	5,429	7,853	34,235
Total Mdo. total		93,886	8%	10%	4%	6%	8%	36%						

Elaboración: Autores de esta tesis

7.8. Presupuesto de *marketing* y ventas

El presupuesto asignado al plan de *marketing* y ventas tiene la finalidad de lograr y mantener el posicionamiento en el mercado para obtener las ventas estimadas.

De acuerdo con las estrategias de *marketing* planeadas, se tendrán inversiones iniciales para los diseños para *marketing*, la creación de un *fanpage* en las redes sociales y asesoría de campaña, tal como se muestra en la Tabla 7.9.

Tabla 7.9.*Presupuesto de Marketing - Costos Únicos*

Descripción	Precio único (S/)
Inversiones iniciales	
Diseños para <i>marketing</i>	1000
Creación de fan page	1000
Asesoría de campaña	8000
Total inversión inicial	10 000

Elaboración: Autores de esta tesis

En la Tabla 7.10, se aprecia el presupuesto anual de *marketing* para los cinco primeros años del proyecto. El presupuesto ha sido elaborado para los dos primeros

años con foco en la captación intensiva de clientes; luego, se estabiliza en el año tres y cuatro por el conocimiento de la marca y se enfoca en la investigación del mercado. Por último, en el año cinco, se vuelve a invertir en la captación de nuevos clientes y para renovar los contratos de servicio.

Tabla 7.10.

Presupuesto de Marketing y Ventas

Detalle de partidas de marketing	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Demostraciones del servicio	36,000	36,000	10,000	10,000	10,000
Community Manager	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000
Ferias y eventos ganaderos	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000
Publicaciones en medios especializados y RR.SS.	57,000	54,000	30,000	30,000	40,000
Material audiovisual	24,000	24,000	24,000	24,000	24,000
Merchandising	10,000	10,000	8,000	8,000	10,000
Estudios de mercado	10,000	10,000	15,000	15,000	10,000
Encuestas	3,000	6,000	8,000	8,000	10,000
Total	200,000	200,000	155,000	155,000	164,000

Detalle de partidas de ventas	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Comisiones de ventas	73,340	86,647	38,972	53,818	79,415
Viáticos - Pasajes	58,000	58,000	38,500	38,500	58,000
Consulta Centrales de Riesgos	2,000	2,000	1,500	1,500	2,000
Datos comerciales	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Total	134,340	147,647	79,972	94,818	140,415

Elaboración: Autores de esta tesis

CAPÍTULO 8. PLAN DE OPERACIONES Y TI

8.1. Objetivos

8.1.1. Objetivo general

Describir a alto nivel cuál es la arquitectura que soporta la solución propuesta y la gestión logística necesaria para su funcionamiento, además de los procesos, tanto comerciales, operativos y administrativos que aseguren la continuidad del servicio.

8.1.2. Objetivos específicos

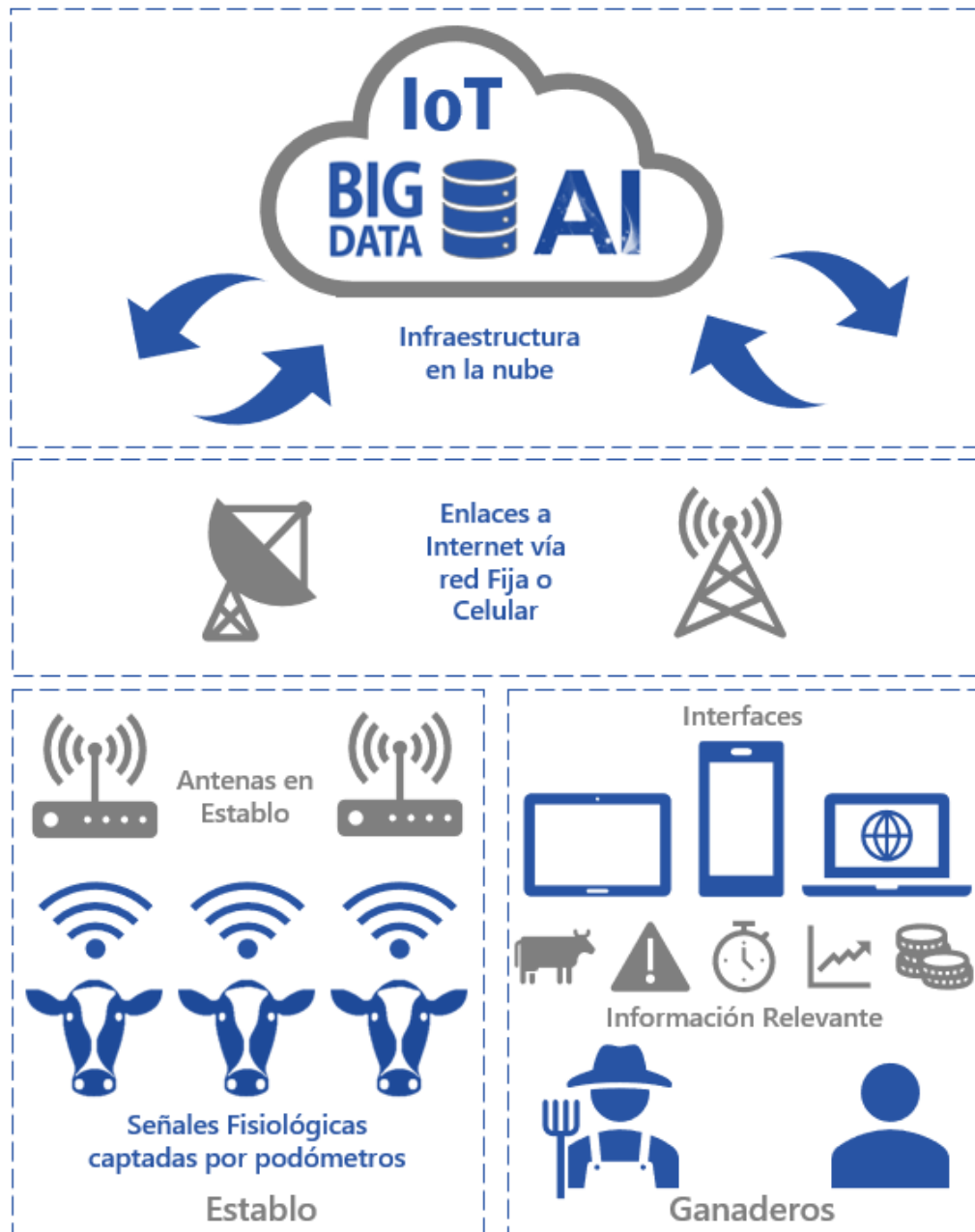
- Describir a alto nivel cómo opera el servicio y cuáles son sus componentes principales.
- Describir cómo se realizarán las adquisiciones de la empresa y cómo se gestionarán los inventarios.
- Describir los procesos que rigen las operaciones de la empresa, tanto a nivel comercial, operativo y administrativo.

8.2. Arquitectura de la solución y del servicio

En la figura 8.1, se observan los principales componentes de la solución, los cuales se dividen principalmente en cuatro capas: la primera dentro del establo a lo largo y ancho del terreno, en la que se ubiquen los ejemplares a ser monitoreados. En esta capa, se encontrarán principalmente dos componentes: los dispositivos de medición y las antenas concentradoras que, posteriormente, enviarán la información recolectada hacia internet; esta otra capa de la solución, la infraestructura de red. Para ello, se aprovechará la infraestructura de los operadores de telecomunicaciones, ya sea que el ganadero cuento con un enlace fijo o tenga cobertura celular. Posteriormente, estos datos llegarán hacia nuestros servidores en la nube, donde estarán alojados los servicios que analicen la información de todos los sensores de nuestros clientes; así mismo, pondrán a disposición los servicios necesarios para mantener en funcionamiento las interfaces, última capa de nuestra solución, las cuales permitirán a nuestros usuarios finales acceder a información relevante sobre su ganado.

Figura 8.1.

Componentes de la Solución



Elaboración: Autores de esta tesis

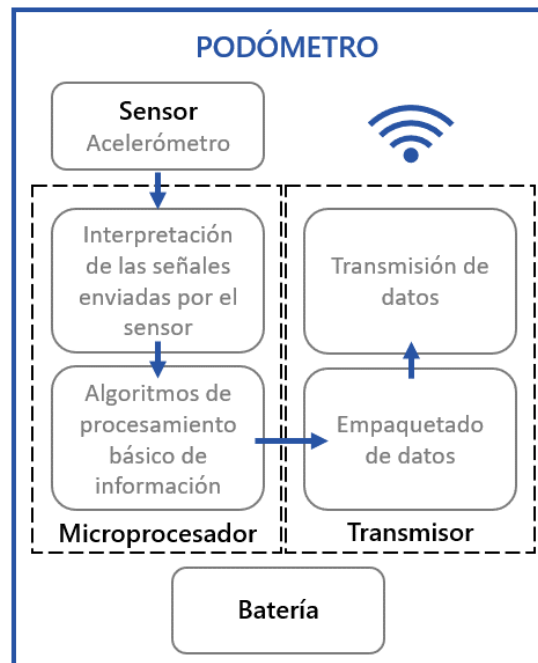
A continuación, de brinda mayor detalle sobre cada capa.

8.2.1. Dispositivos de medición

Los dispositivos de medición, en este caso podómetros (debido a que su función principal será la de contar pasos), serán los encargados de coleccionar las funciones fisiológicas de los ejemplares vacunos, tales como cantidad de pasos y temperatura. Ello es posible, gracias que internamente cuentan con un sensor de aceleración o acelerómetros, idéntico al que se encuentra dentro de un *smartphone* (encargado de gatillar acciones como, por ejemplo, rotar la pantalla). Este sensor envía información de aceleración en los tres ejes (X, Y, Z) hacia la unidad de procesamiento o MCU por sus siglas en inglés, un microprocesador que, a través de algoritmos, trata las señales digitales enviadas por el sensor de modo tal, que pueda identificar patrones de aceleración correspondientes a un paso u otros movimientos característicos del ejemplar. Estos datos procesados son enviados a una unidad de transmisión de datos o *transceiver*, la cual es encargada de empaquetarlos y enviarlos posteriormente hacia las antenas concentradoras.

Figura 8.2.

Componentes de la Solución



Elaboración: Autores de esta tesis

8.2.2. Antenas concentradoras

Dado que pretender que cada dispositivo envíe directamente las señales hacia la red celular sería muy ineficiente y caro, en su defecto, los dispositivos conforman una red punto multipunto, donde cada sensor envía las señales hacia una antena que concentre estas señales.

De acuerdo con las dimensiones del establo a cubrir y la cantidad de dispositivos, pueden necesitarse una o varias antenas, las mismas que a su vez estarían conectadas a un *router* encargado de recolectar la información de todas las antenas, la acondicione y empaquete bajo los protocolos de transmisión de datos de interne para poder enviarlos hacia la red, ya sea vía una interfaz cableada (ethernet) o vía red celular (2G, 3G o 4G).

8.2.3. Redes de telecomunicaciones

Las señales enviadas por cada ganadería harán uso de las redes de telecomunicaciones ya desplegadas en el país, ya sea a través de enlaces fijos (ganadería ya cuenta con internet fijo) o a través de la red celular (por si no contase con internet fijo y se encontrase en cobertura celular).

En casos extremos (ya que, según la Figura 4.19, el 88% de los encuestados cuenta con alguna cobertura a internet), en el que el ganadero desee contar con nuestro servicio y se encuentre alejado de zona con cobertura celular, se ofrecerán dos opciones: colocar un amplificador de señal celular o contratar un enlace satelital de conexión a internet. Para el primer caso, sería un equipamiento e implementación adicional a los normalmente ofrecido y pagado por el cliente; en el segundo caso, el cliente deberá de contratar un enlace satelital con el operador de su preferencia, se le ofrecerá, sin embargo, las características necesarias para que la solución opere correctamente.

8.2.4. Infraestructura en la nube

Dados sus beneficios de costo por uso, escalabilidad y flexibilidad, toda la información de nuestros clientes viajará, se almacenará y procesará en la nube, en donde las diferentes componentes terminarán de agregar valor a la información de nuestros clientes y entregarles el beneficio que ellos esperan.

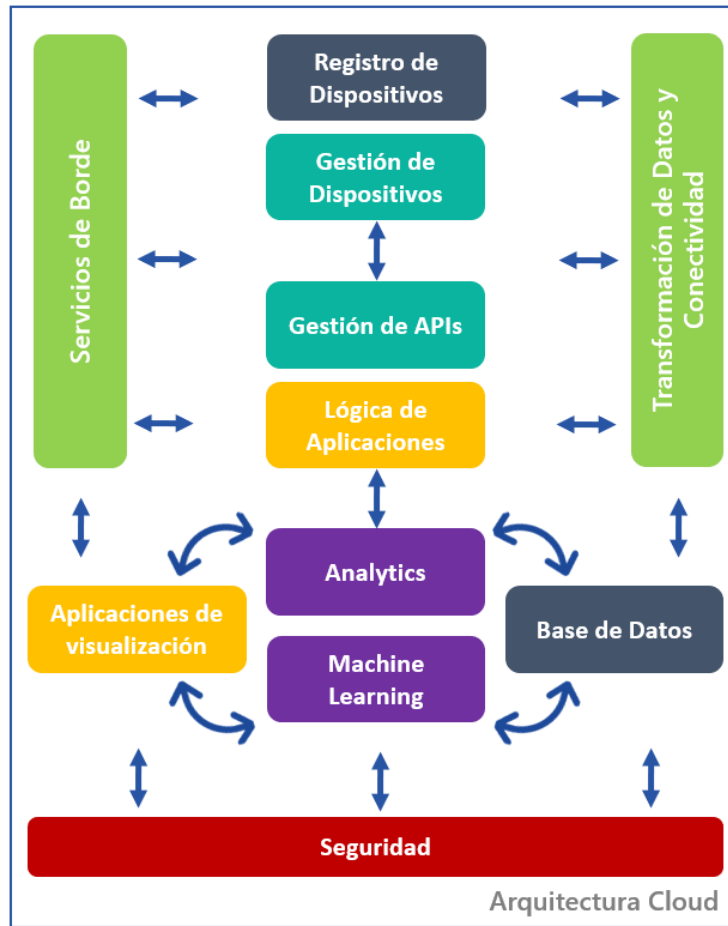
La

Figura 8.3 resume la arquitectura a implementar en la nube; en ella, los servicios de borde reciben la información proveniente de los dispositivos a través de internet. Estos servicios se encargan de decodificar la información y distribuirla a las distintas componentes de la arquitectura, como por ejemplo el gestor de dispositivos, encargado de identificar a qué dispositivo pertenece cada paquete de información, consultar datos almacenados sobre el mismo y enviarlos directamente hacia las aplicaciones de visualización o hacia los motores de analítica y *machine learning*. Estos últimos encargados de procesar datos históricos con la finalidad de lanzar sugerencias y alertas sobre los posibles estados de celo, enfermedad u otros patrones de comportamiento. Adicionalmente, en base también a históricos, poder predecir la ocurrencia de dichos patrones.

Por último, se tiene una capa transversal de seguridad, cuyo objetivo es asegurar la integridad de los datos de nuestros clientes y asegurar la autenticidad de los usuarios en cada interacción.

Figura 8.3.

Esquema de Arquitectura en la Nube



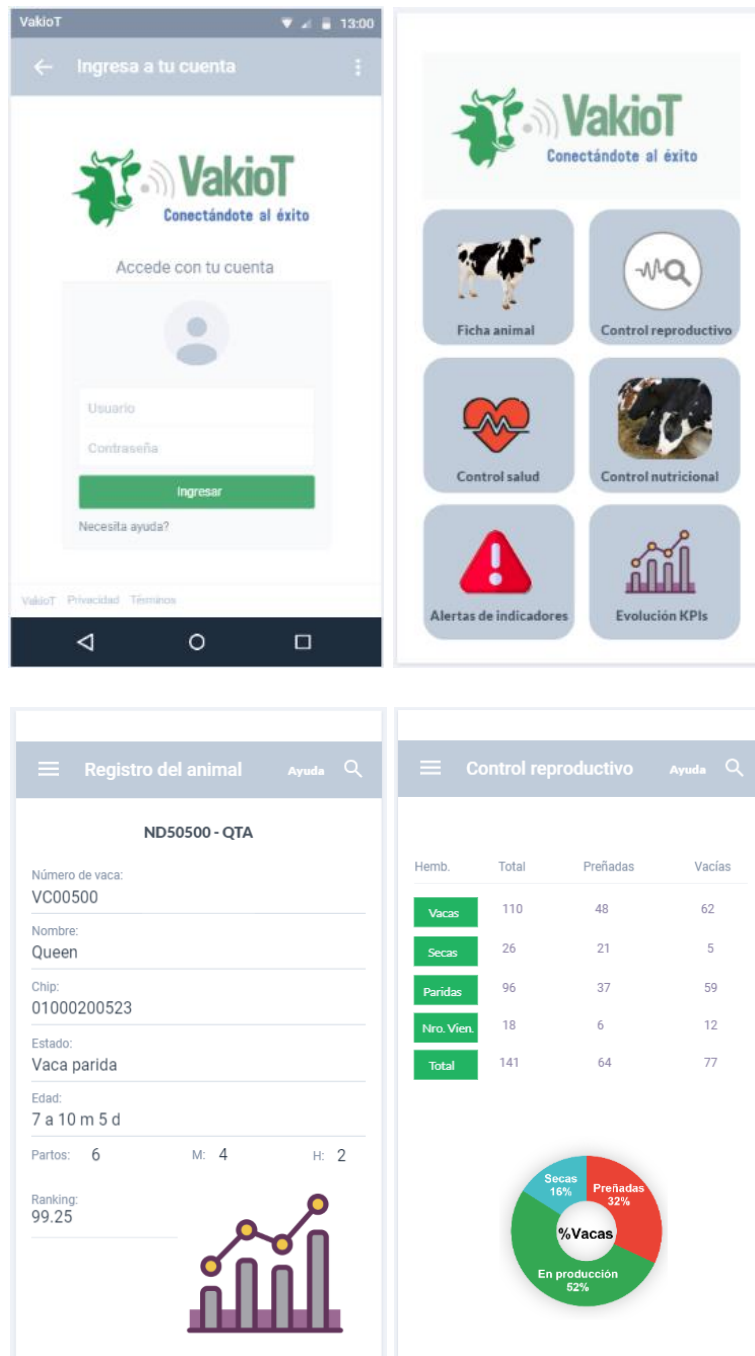
Elaboración: Autores de esta tesis

8.2.5. Interfaces

Las interfaces conforman aquella capa visible, cuyo objetivo principal es entregar de forma amigable y precisa, la información requerida por nuestros usuarios finales. En el caso de VakioT, se dispone de una interfaz web y otra vía aplicación para *smartphone* o *tablet*.

Figura 8.4.

Pantalla de Inicio de Sesión



Elaboración: Autores de esta tesis

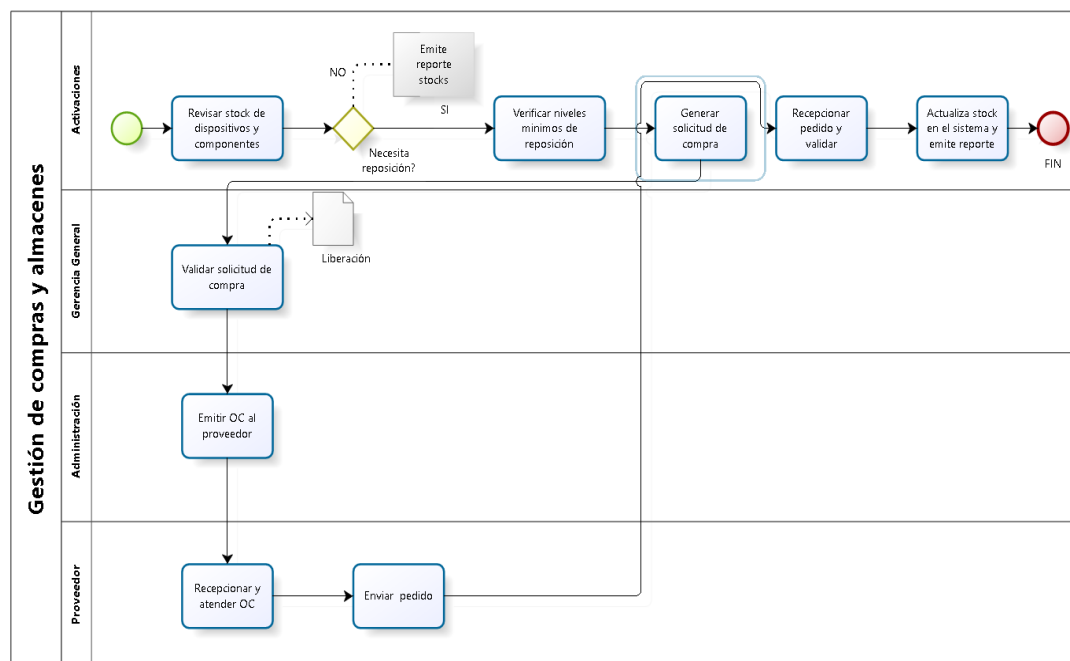
8.3. Gestión de adquisiciones y logística

Los principales bienes para adquirir con regularidad en las operaciones de la empresa son los dispositivos de medición. Los mismos que serán adquiridos a un proveedor de dispositivos electrónicos de China e importados a través de un bróker.

El proceso de gestión de compras iniciará con la revisión del *stock* y las proyecciones de ventas, para los siguientes dos meses. Una vez determinada la cantidad de dispositivos a adquirir, se deberá emitir una solicitud de compra por parte del departamento de activaciones y pasar aprobación del gerente general. Posteriormente, el asistente administrativo emitirá la orden de compra al proveedor para que proceda con su despacho. Los dispositivos, luego, son recibidos por el área de activaciones a fin de ingresarlos al *stock* como disponibles para instalación.

Figura 8.5.

Proceso de Adquisiciones



Elaboración: Autores de esta tesis

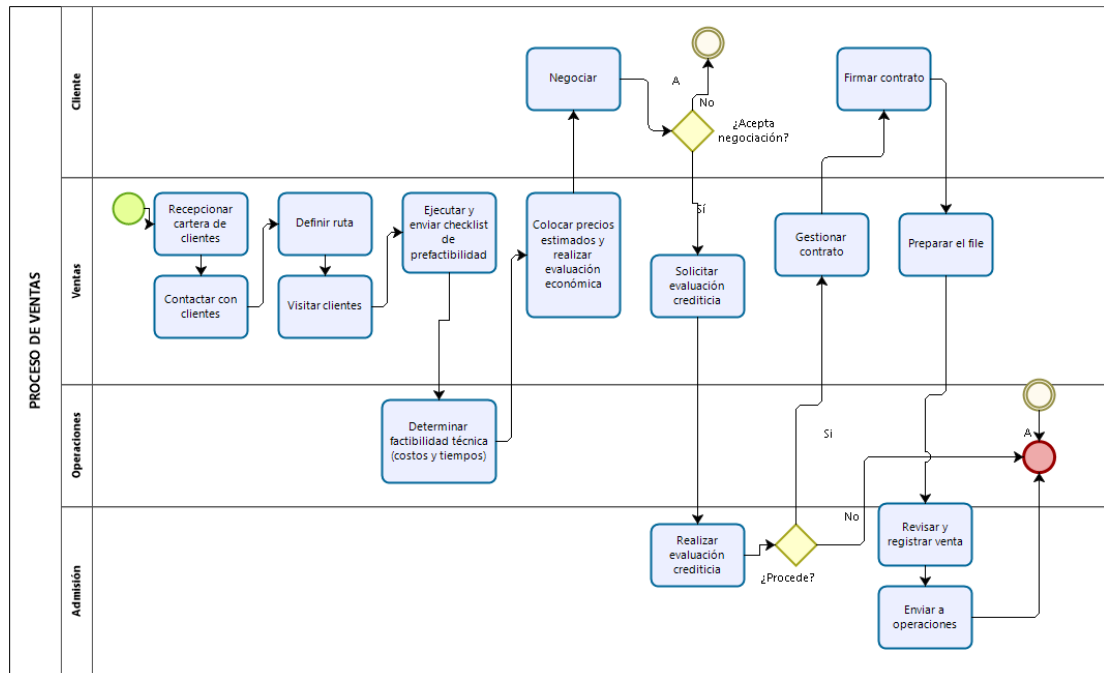
8.4. Proceso de ventas

El proceso de ventas inicia con la recepción de la cartera de clientes por parte de la fuerza de ventas, la misma que tiene el objetivo de recorrerla, luego de haber definido una ruta en función criterios comerciales. El recorrido y contacto se realizará en primera instancia a nivel remoto; es decir, nuestros ejecutivos de ventas contactarán a los potenciales clientes a través del teléfono, correo electrónico e inclusive redes sociales, medios a través de los cuales presentarán nuestra propuesta de valor y buscarán agendar una visita presencial. Ello, con el objetivo de realizar una demostración de nuestro servicio o en el mejor de los casos relevar información del estable necesaria para realizar una prefactibilidad de la solución a ofrecer.

Esta información es recogida a través de un “*checklist* de prefactibilidad”, el cual es enviado digitalmente al área de Operaciones, quienes se encargarán de hacer una estimación de alto nivel aproximada sobre los posibles costos y tiempos de implementación. Con esta información, el ejecutivo de ventas preparará la propuesta técnico-económica y se la presentará al cliente. En caso el cliente desee continuar con el proceso de venta y acepte la negociación, se procederá a evaluarlo en las centrales de riesgos para asegurarnos de cierta manera que haya tenido un buen comportamiento crediticio y no arriesguemos la inversión. De resultar favorable la evaluación del cliente se procede con la firma de contrato, se registra la venta como válida y se procede a generar la orden de implementación para el equipo de operaciones. Este proceso puede revisarse más a detalle en la Figura 8.6.

Figura 8.6.

Proceso de Ventas



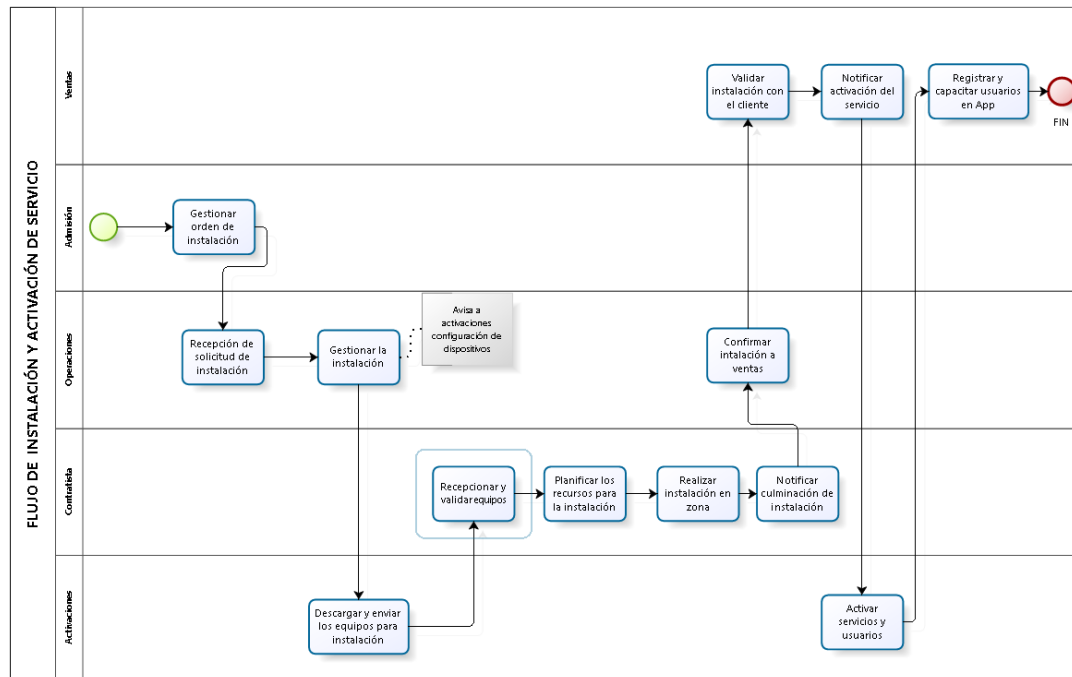
Elaboración: Autores de esta tesis

8.5. Proceso de implementación y activación del servicio

La instalación del servicio se gestionará mediante nuestro departamento de Admisión y Operaciones, quienes luego de evaluar el pedido, lo tramitará con la empresa contratista encargada de la implementación, quienes procederán a planificar los recursos y dirigirse a las instalaciones del cliente. Una vez en ellas, procederán con el colocado de los dispositivos, la configuración de las antenas y las pruebas de conectividad luego coordinará con el equipo de operaciones a fin de que se realice la activación lógica de dispositivos y usuarios. Con ello, se procederá a realizar las pruebas integrales, las mismas que deberán asegurar el viaje de la información desde los podómetros hasta las interfaces gracias (web y app).

Figura 8.7.

Proceso de Implementación



Elaboración: Autores de esta tesis

8.6. Procesos de gestión del servicio

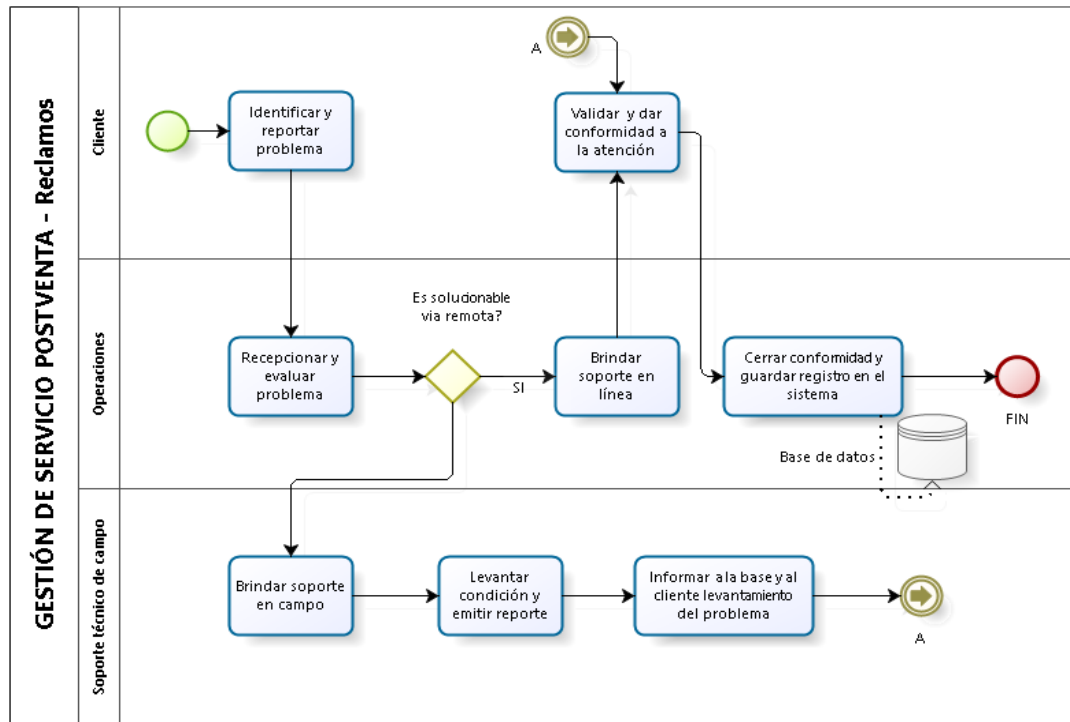
8.6.1. Servicio posventa

En caso nuestros clientes deseen apoyo técnico o administrativo por el servicio brindado, la empresa pondrá a disposición canales de atención remotos y presenciales que logren cubrir las necesidades del cliente.

Toda solicitud de atención ingresará a través de nuestro BPO (primer nivel de atención), ya sea vía llamada telefónica o por WhatsApp. El BPO tratará de resolver la mayor cantidad de solicitudes en el primer contacto y dentro del primer nivel; en caso la atención conlleve una mayor complejidad técnica, será derivada al área de Activaciones como un segundo nivel de atención y esta, a su vez, con el equipo de atención en campo, el fabricante de los dispositivos o nuestro proveedor de servicios Cloud, a modo de tercer nivel.

Figura 8.8.

Proceso de Servicio Posventa



Elaboración: Autores de esta tesis

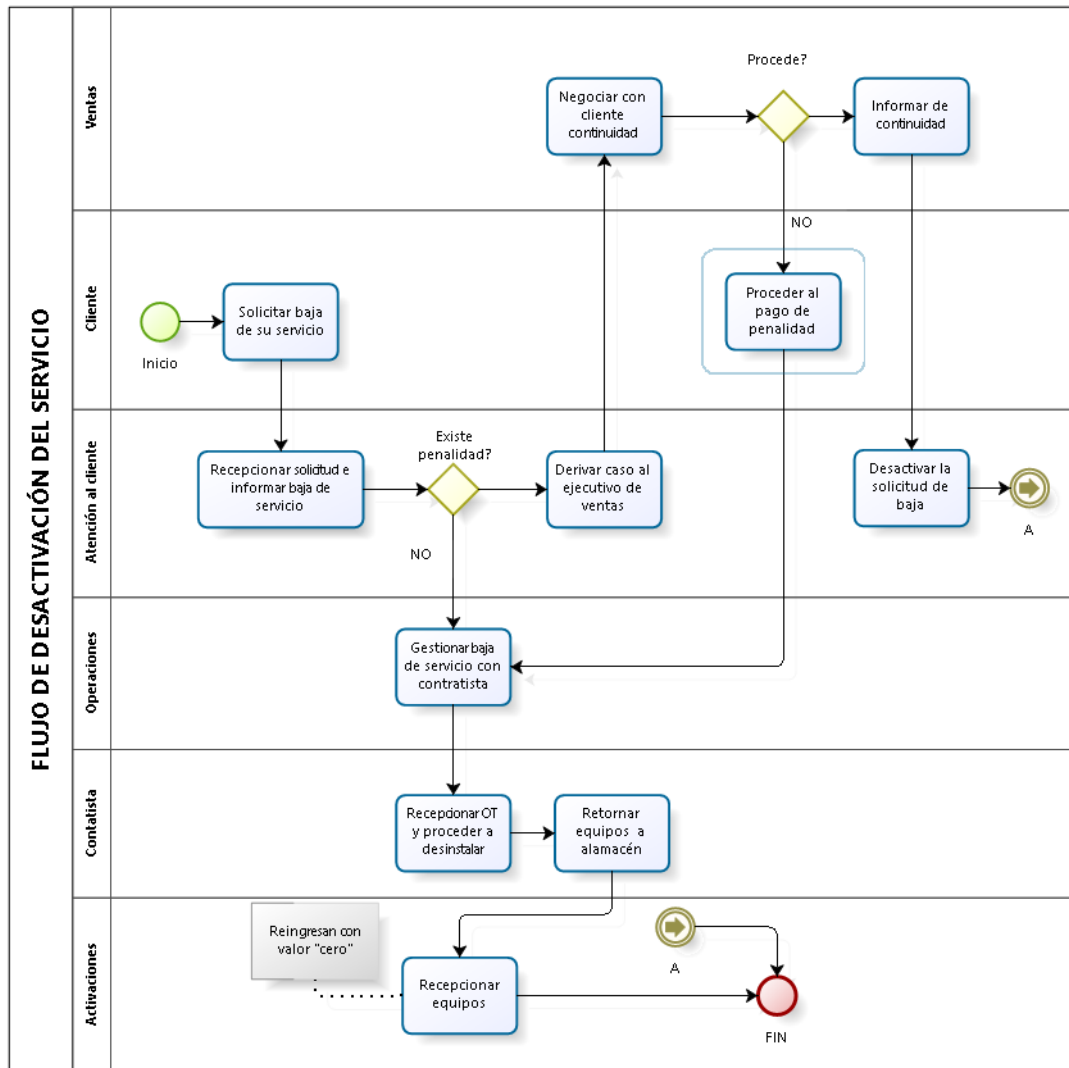
8.6.2. Proceso de desactivación

En caso el cliente ya no desee contar con nuestro servicio, tendrá que solicitar la baja de este a través de nuestro BPO, quien se encargará de brindarle toda la información necesaria para acompañarlo en el proceso, incluidos los montos de penalidad a facturarle en caso quiera prescindir del servicio durante el periodo de contrato. Al mismo tiempo, dará aviso a nuestra fuerza de ventas para que trate de ejecutar acciones de retención y evite la erosión de nuestra base.

En caso no se logre retener al cliente, se pasará a trámite la solicitud y se procederá con la generación de la orden de trabajo de desinstalación a ser ejecutada por nuestro contratista, quien en coordinación con el equipo de operaciones desmontará y desactivará los dispositivos para luego retornarlos a nuestro almacén.

Figura 8.9.

Proceso de Desactivación



Elaboración: Autores de esta tesis

8.7. Proceso de facturación, recaudación y cobranzas

Una vez finalizado el proceso de implementación y con la conformidad del cliente, se procede a emitir la facturación del servicio, la cual tendrá un vencimiento dentro de los siguientes 30 días calendario. A partir de culminado dicho plazo, se procederá con el proceso de cobranza, en el cual personal administrativo se pondrá en contacto con el cliente para gestionar sus pagos y aplicarlos en nuestra contabilidad.

8.8. Presupuesto de operaciones y TI

A continuación, se muestran las inversiones y gastos involucrados en el desarrollo y mantenimiento de toda la plataforma tecnológica necesaria para brindar el servicio. En primer lugar, se está considerando una inversión de 280 mil soles para poner en marcha toda la arquitectura *cloud*, los servicios de analítica, la web y app. Posteriormente, se están considerando S/. 1.50 por cada dispositivo a fin de cubrir los pagos al proveedor de nube pública donde se aloje la arquitectura, para determinar este costo unitario, estamos extrapolando los precios de la plataforma ThingsBoard (anexo 3), la cual en su paquete para Startups cobra 0.8 dólares americanos por cada dispositivo hasta un máximo de 500, a partir de tal número se ofrecen soluciones customizadas para lo cual hay que ponerse en contacto con su fuerza de ventas consultiva. En el caso de la presente solución, estamos hablando de más 7 mil dispositivos en el primer año, por lo que hablar de alrededor de 0.4 dólares, se considera una buena estimación.

Por otro lado, se está considerando trabajar con un *partner* tecnológico, el cual será nuestro socio tecnológico encargado de mantener actualizada y fuera de fallas nuestra arquitectura *cloud*, página web y app. Para ello, se están destinando, en promedio, 6 mil dólares mensuales para los cinco años.

Tabla 8.1.

Presupuesto de Operaciones y TI

Concepto	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Desarrollo plataforma Cloud	100,000					
Desarrollo Analytics	120,000					
Desarrollo Web y BD	30,000					
Desarrollo al App	30,000					
Plataforma Cloud		58,290	221,897	326,422	387,155	473,103
Soporte Analytics		86,400	129,600	172,800	194,400	216,000
Soporte Web y BD		24,000	36,000	48,000	60,000	60,000
Soporte al App		36,000	54,000	60,000	66,000	72,000
Total costos de servicio	280,000	204,690	441,497	607,222	707,555	821,103

Elaboración: Autores de la tesis

CAPÍTULO 9. PLAN DE ORGANIZACIÓN Y RECURSOS HUMANOS

En este capítulo se presentará la constitución de la empresa y el personal requerido para implementar el negocio. Se describirán las principales labores y estrategias que hacen posible el reclutamiento y el buen desempeño del capital humano. Con ello, se define la compensación del personal, lineamientos y procesos de contrataciones, estructura de costos laborales y tributarios.

9.1. Formalización de la empresa

La empresa se constituirá bajo la razón social de Vakiot S.A.C., cuyo nombre comercial será VakioT. De acuerdo con la Ley General de Sociedades (Ley N.º 26887), cuyas características principales son:

- Tener un mínimo de dos hasta 20 accionistas; en nuestro caso, seremos cuatro socios fundadores.
- La constitución será elevada a escritura pública ante la Superintendencia de Registros Públicos, el cual contendrá el capital íntegramente suscrito y pagado al momento de constituirse.
- Esta tiene representación de persona jurídica con responsabilidad limitada; con ello, los accionistas que la conforman no responden personalmente con su patrimonio, sino con el constituido por la empresa.
- No se podrán inscribir las acciones en el Registro Público de Mercado de Valores; no es la intención momentánea de los socios.

Tabla 9.1.*Datos de la Empresa*

Tipo	Descripción
Razón social de la empresa	Vakiot S.A.C.
Nombre comercial	VakioT
Rubro principal del negocio	CIIU 0162 Actividades de Apoyo a la Ganadería
Rubro secundario del negocio I	CIIU 4719 Otras Actividades de Venta al por menor en Comercios no especializados
Rubro secundario del negocio II	CIIU 7730 Alquiler y arrendamiento de Otros tipos de maquinaria, equipo y bienes tangibles
Tipo de sociedad	Sociedad Anónima Cerrada

Elaboración: Autores de la tesis

9.2. Régimen tributario

Con la finalidad de promover la inversión privada, el Perú ha establecido un marco legal estable y atractivo para inversión, tanto nacional como extranjera.

Tabla 9.2.*Régimen Tributario*

CONCEPTO	RÉGIMEN GENERAL
Personas naturales	Sí
Personas jurídicas	Sí
Límite de ingresos	No hay límite
Límite de compras	No hay límite
Comprobantes	Cualquier tipo de comprobante de pago
	(factura, boleta, guía, nota de crédito, nota de débito)
Pagos de Tributos Mensuales	Impuesto a la renta comparado del 1.5% con el coeficiente
	IGV: 18%
Restricción por tipo de actividad	No tiene actividades restringidas
Declaración jurada anual	Sí: 29.5%
Libros contables	<u>Ingresos hasta 300 UIT</u>
	Registro de Compras
	Registro de ventas
	Libro diario simplificado
	<u>Ingresos de 300 UIT hasta 500 UIT</u>
	Registro de compras
	Registro de ventas
	Libro diario
	Libro mayor
	<u>Ingresos de 500 UIT hasta 1700 UIT</u>
	Registro de compras
	Registro de ventas
	Libro diario
	Libro mayor
	Libro de Inventarios y Balances
	<u>Ingresos mayores a 1700 UIT</u>
	Contabilidad completa
Trabajadores	No hay límite
Valor de activos fijos	Sin límite
Posibilidad de deducir gastos	Sí tiene

Nota. (Superintendencia de administración Tributaria y Aduanas, SUNAT, 2018)

Elaboración: Autores de esta tesis

La Constitución del Perú (1993) contiene normas que consagran principios esenciales para garantizar un marco jurídico favorable a la inversión privada en general y a la inversión extranjera. Un principio fundamental es la igualdad en el trato para la

inversión. Las principales normas de tratamiento de la inversión privada son (ProInversión) de acuerdo al Decreto Legislativo 774, donde aprueba el Impuesto a la Renta y sus normas concordantes, La empresa VakioT, se encontrará sujeta al Régimen General, a continuación, se detalla los requisitos y obligaciones referidos a este régimen:

9.3. Régimen laboral

De acuerdo con el Decreto Legislativo 728, se regula el ámbito laboral y la empresa tiene los derechos y obligaciones correspondientes.

Tabla 9.3.

Régimen Laboral

CONCEPTO	RÉGIMEN GENERAL
Límite de ingresos	Más de 1700 UIT
Vacaciones	30 días al año
CTS	Equivalente a un sueldo
Gratificación	2 sueldos uno en julio y otro en diciembre
Remuneración	No menor a la RMV ¹
Descanso semanal	24 horas a la semana
Feriatos	Los establecidos para el régimen común laboral
Asegurados	ESSALUD
Afiliados ONP o AFP	SÍ
Indemnización por despido arbitrario	1.5 remuneraciones por año (tope de 12 remuneraciones)

Nota. (Superintendencia de administración Tributaria y Aduanas, SUNAT, 2018)
Elaboración: Autores de esta tesis

9.4. Permisos y registros municipales

Tabla 9.4.

Permisos y Registros Municipales

TIPO	DETALLE	ENTIDAD
Permisos	Licencia de funcionamiento	Municipalidad de Lima
	Certificado de Defensa Civil	
Registros	Registro de Sanidad	Dirección General de Salud
	Registro de la marca	INDECOPI
	Inscripción en Registros Públicos	SUNARP
	Obtención de RUC y comprobantes de Pago	SUNAT

Nota. Elaboración Propia

Elaboración: Autores de esta tesis

9.5. Recursos humanos

9.5.1. Órganos de la empresa

- Junta General de Accionistas, órgano supremo de la sociedad. Integrada por los socios que constituyeron la empresa.
- Gerente: en quien recae la representación legal y gestión de la sociedad; puede convocar a junta de accionistas.
- Directorio, conformado por un mínimo de tres personas; su nombramiento es realizado por la junta general de accionistas y es opcional (no es obligatorio).

9.5.2. Organigrama y estructura de dirección

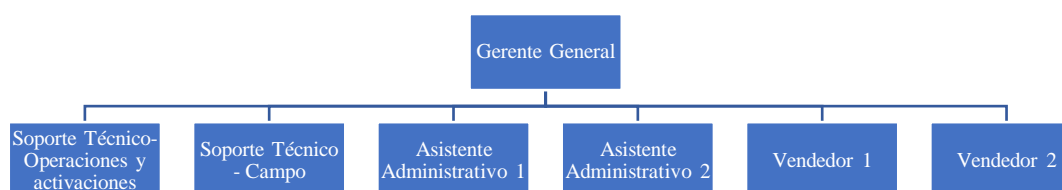
Para Enrique B. Franklin, autor del libro Organización de empresas, el organigrama es “la representación gráfica de la estructura orgánica de una institución o de una de sus áreas, en la que se muestran las relaciones que guardan entre sí los órganos que la componen” (Franklin Ficowsky, 2004).

Ante ello, se ha analizado el mercado actual, así como los procesos correspondientes para el buen desarrollo de la actividad empresarial.

El organigrama se considera los siguientes puestos:

Figura 9.1.

Organigrama



Nota. Elaboración Propia
Elaboración: Autores de esta tesis

Cada uno de los puestos se encontrarán dentro de la planilla. Cabe precisar que se establecerá un contrato con una empresa para que brinde el servicio de llevar la contabilidad, planilla, administración y logística, dicha empresa contactará directamente con el gerente general; esto ayudará que los responsables se enfoquen la actividad principal del negocio.

9.5.3. Perfiles de los puestos

Dentro de las principales características del personal de la empresa VakióT, se debe considerar que el colaborador tiene presente siempre los principios de igualdad y no discriminación, con actitud de servicio siempre. Así mismo, para un mejor detalle de los perfiles se cuenta con el anexo 1: Manual Organizacional y Funciones (MOF).

9.5.4. Turnos de trabajo y modalidades de contratación

El régimen laboral que se aplicará, en relación con las jornadas de trabajo la empresa se encuentra sujeta dentro del Decreto Supremo N.º 007-2002-TR, texto Único Ordenado del Decreto Legislativo N.º 854, según el detalle a continuación:

Tabla 9.5.*Horario de Trabajo*

Horario de trabajo							
Hora	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
09:00 - 10:00	X	X	X	X	X	X	
10:00 - 11:00	X	X	X	X	X	X	
11:00 - 12:00	X	X	X	X	X	X	
12:00 - 13:00	X	X	X	X	X	X	
13:00 - 14:00	Almuerzo						
14:00 - 15:00	X	X	X	X	X		
16:00 - 17:00	X	X	X	X	X		
17:00 - 18:00	X	X	X	X	X		
18:00 - 19:00							
20:00 - 21:00							
22:00 - 23:00							
23:00 - 24:00							

Total 45 Horas

Nota. Elaboración Propia

Elaboración: Autores de esta tesis

Así mismo, los contratos de trabajo se encuentran enmarcados dentro del Decreto Legislativo N.º 728:

Tabla 9.6.*Modalidad de Contratación*

Puesto	Modalidad de Contrato
Gerente General	Contrato a plazo fijo, por inicio de actividades
Soporte Técnico-Operaciones y activaciones	Contrato a plazo fijo, por inicio de actividades
Asistente Administrativo 1	Contrato a plazo fijo, por inicio de actividades
Asistente Administrativo 2	Contrato a plazo fijo, por inicio de actividades
Vendedor 1	Contrato a plazo fijo, por inicio de actividades
Vendedor 2	Contrato a plazo fijo, por inicio de actividades
Soporte Técnico - Campo	Contrato a plazo fijo, por inicio de actividades

Nota. Elaboración Propia

Elaboración: Autores de esta tesis

9.5.5. Remuneración de personal

Las remuneraciones de los trabajadores de la empresa han sido diseñadas de acuerdo con el organigrama y funciones asignadas, perfil del puesto, la necesidad del mercado actual, el detalle se puede apreciar en el anexo 2, presupuesto de recursos humanos:

Tabla 9.7

Presupuesto de Recursos Humanos

Anexo 02, Presupuesto Recursos Humanos	2021	2022	2023	2024	2025
Costo RRHH	433,930	505,314	380,301	384,126	438,794
Planilla	427,580	499,464	374,451	378,276	432,944
Gerente general	111,100	113,322	115,588	110,960	113,179
SopORTE Técnico- operaciones v activaciones	55,550	56,661	57,794	55,480	56,590
Asistente administrativo 1 v 2	37,033	75,548	77,059	78,218	79,782
Vendedores 1 v 2	168,347	197,272	66,215	74,668	123,264
SopORTE Campo	55,550	56,661	57,794	58,950	60,129
Selección	1,050	1,050	1,050	1,050	1,050
Publicaciones	1,050	1,050	1,050	1,050	1,050
Capacitación	4,500	4,000	4,000	4,000	4,000
Seminarios y cursos	4,500	4,000	4,000	4,000	4,000
Motivación	800	800	800	800	800
Compra de regalos	200	200	200	200	200
Agasajos	300	300	300	300	300
Canastas	300	300	300	300	300

Nota. Elaboración Propia

Elaboración: Autores de esta tesis

Las remuneraciones de los trabajadores, anualmente se ajustarán con un incremento del 2%.

Así mismo, dentro del área administrativa se generan otros gastos diversos, detallado en el anexo 3: presupuesto gastos diversos de administración:

Tabla 9.8.*Presupuesto Gastos Diversos de Administración*

Anexo 3, Presupuesto gastos diversos de administración	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Otros gastos	53,800	92,910	94,296	112,550	153,348	151,598
Servicio legal	7,000	5,250	5,250	5,250	3,500	1,750
Call Center	-	57,600	57,600	57,600	115,200	115,200
Servicio contable	12,600	13,860	15,246	15,500	18,448	18,448
Licencias	2,160	2,160	2,160	2,160	2,160	2,160
Laptops	18,000	-	-	18,000	-	-
ERP	7,560	7,560	7,560	7,560	7,560	7,560
Celulares	6,480	6,480	6,480	6,480	6,480	6,480

Nota. Elaboración Propia

Elaboración: Autores de esta tesis

9.5.6. Proceso de reclutamiento

La convocatoria de personal se realizará tomando en cuenta el perfil del puesto específico descrito en el manual de organización y funciones.

Así mismo, se publicará en diversas bolsas de trabajo online, como Laborum.com, LinkedIn, también de referidos del sector; es importante esta referencia. Luego, se efectuarán los filtros correspondientes de acuerdo con el perfil requerido, para lo cual se analizará la formación, experiencia profesional. Posteriormente, se efectuarán las pruebas psicotécnicas, actitudinales y de competencias. Así mismo, se buscará las referencias correspondientes. Los finalistas serán convocados para las entrevistas respectivas.

Las referencias personales son importantes para conocer el desempeño previo e historial del trabajador, de tal manera que, una vez contratado, se pueda adecuar de la mejor forma a la organización.

9.5.7. Proceso de selección

Como se puede apreciar, la planilla de la empresa se compone de seis trabajadores: a la cabeza, el gerente general, de acuerdo con los resultados obtenidos en las etapas

anteriores, un pequeño comité conformado por gerente y un director, realizarán entrevistas a la terna seleccionada. Es así como, dependiendo de la calificación final, se concretará la selección que va a cubrir la plaza.

La entrevista es muy importante; es una conversación con propósito, con la intención principal de obtener información del entrevistado. Esto dará mucho conocimiento sobre él. Este proceso debe tener una duración entre dos a tres meses.

La inversión en este rubro se puede apreciar en el anexo 2: presupuesto y recursos Humanos.

9.5.8. Proceso de capacitación

Ante todo, se debe tomar en cuenta la necesidad que se presenta no solo para el trabajador, sino también para la empresa y como está capacitación beneficiará a ambos, de acuerdo con eso se podría decir las siguientes propuestas:

Tabla 9.9.

Propuesta Capacitación

Categoría	Técnicas para utilizar
Conocimiento	<ol style="list-style-type: none"> 1. Clases, estas pueden ser dentro de una ganadera previamente pactada una cita, sobre todo en el uso y virtudes del dispositivo 2. Mapas conceptuales, para que puedan familiarizarse con los procesos de obtención de información del dispositivo, su ubicación en la organización.
Habilidades	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dinámicas grupales, esto ayuda también a interrelacionarse con el resto de la empresa. 2. Paneles de entrenamiento, mediante inducciones. 3. Rotación de zonas de ventas, es recomendable sepa de todo un poco.
Actitudes	<ol style="list-style-type: none"> 1. Prácticas deportivas, esto no solo ayuda en liberar tensión laboral sino también de relacionarse.

Nota. Elaboración Propia

Elaboración: Autores de esta tesis

Se le entregará al trabajador el Manual Organizaciones y Funciones (MOF), informarle de las políticas de la empresa, metas, entre otros puntos, entregarle el equipo necesario para poder desarrollarse en el campo.

Se buscará la implementación de marca reflejada en la indumentaria que usará el personal de atención directa al cliente, también se comprarán los equipos necesarios

para garantizar la correcta operatividad del negocio y la seguridad tanto de su personal como del cliente en sus instalaciones. Asimismo, se conseguirá estar instalados en una oficina ubicada en un lugar estratégico para el acceso de sus clientes, así como de comodidades para las atenciones de soporte modo *online*.

La inversión en este rubro se puede apreciar en el anexo 2, presupuesto recursos humanos.

Es bueno tener en cuenta las horas de capacitación y asistencias a los eventos realizados, así mismo cabe resaltar que al ser una organización con un organigrama reducido, el trato es directo entre los trabajadores y la gerencia, se puede observar cómo se incrementa el conocimiento y habilidad del empleado, observando también el alcance de lo aprendido.

9.5.9. Motivación

Como parte del plan de motivación se establecerá diversas medidas:

- Se le formará continuamente, sobre todo en el campo tecnológico referido al servicio a ofrecer al cliente; por ello, dentro del presupuesto, se asigna una partida.
- Para un adecuado manejo del estrés del trabajador, se implementará de la mano con el área operativa una optimización en sus rutas, con lo cual se puede visitar un máximo número de clientes en el tiempo adecuado y sin mayor estrés.
- Se establecerá la tarde de cumpleaños, en la fecha del natalicio del trabajador se le brindará la tarde para que pueda reunirse con su familia.
- Como parte de un incentivo, se entregará el aguinaldo navideño; el trabajador recibirá una canasta con víveres de primera necesidad, incluido el panetón, champaña y pavo.
- Se implementará la celebración de días festivos con el equipo: se programarán días como el de la madre o el padre.
- La inversión en este rubro se puede apreciar en el anexo 2, presupuesto recursos humanos.

9.5.10. Evaluación del desempeño laboral

Según Chiavenato, define el desempeño, como las acciones o comportamientos observados en los empleados que son relevantes en el logro de los objetivos de la

organización (Chiavenato, 2000). Así, pues, es necesario ver el desempeño laboral y su fortaleza más relevante con lo que cuenta la empresa.

Es importante para la retroalimentación y planeación de los recursos humanos, el detalle de la evaluación se encuentra en el anexo 3: evaluación de desempeño.

Así mismo, un buen indicador de la gestión de ventas está conformado por los clientes atendidos por un vendedor en el periodo, el número de visitas y ventas concretadas del vendedor referido, ver el porcentaje de efectividad de conversión al cierre de las ventas.

9.6. Conclusiones

De acuerdo con la naturaleza del negocio, no es necesario contar con un organigrama amplio, ya que el personal es corto y la relación será directa. En cuanto a la remuneración, está de acuerdo con el mercado, sin embargo, esta se debe evaluar cada rango de tiempo. También, se cuenta con un personal externo que será de apoyo administrativo, financiero, tributario y contable, los cuales emitirán una factura por su servicio. Es importante tener a la fuerza de ventas capacitada respecto al equipo tecnológico y su correcto uso en el campo, el trabajo en equipo es importante para el correcto desarrollo y para obtener metas.

CAPÍTULO 10. PLAN FINANCIERO

En este capítulo, se busca evaluar la viabilidad económica del presente plan de negocios en sus distintos escenarios.

10.1. Supuestos generales

Para las proyecciones financieras se han considerados los siguientes supuestos:

- Se está evaluando el proyecto en un horizonte de cinco años.
- Para el financiamiento inicial, se buscarán recoger fondos en una ronda de inversionistas.
- Se está asumiendo que los fondos recaudados ascienden a 3.2 millones de soles.
- Las necesidades futuras de inversión en dispositivos y capital de trabajo serían financiadas por una entidad bancaria en función a cada escenario
- Se espera conseguir el financiamiento bancario con la presentación del sustento de los flujos de ingresos futuros, los mismos que estarían asegurados por los contratos de servicio firmados con nuestros clientes.
- Se están evaluando los tres escenarios de respuesta descritos anteriormente.
- Se está considerando un ajuste anual por inflación de las remuneraciones a razón de un 2% anual.
- Tanto para los precios de venta como para la compra de dispositivos se están considerando índices de ajustes en función a las proyecciones de inflación de Perú (BCR), Estados Unidos y China (FMI).

Tabla 10.1.*Variables de ajuste al precio y costo*

VARIABLES	2020	2021 ^P	2022 ^P	2023 ^P	2024 ^P	2025 ^P
Inflación anual PERÚ	1.8%	1.9%	2.0%	2.0%	2.0%	2.0%
Inflación anual USA	3.4%	2.8%	1.6%	2.3%	2.7%	3.4%
Inflación anual CHINA	0.4%	0.7%	-0.8%	1.2%	3.9%	1.8%
Deval. implícita Soles/US\$		-0.88%	0.39%	0.29%	-0.68%	-1.35%
Deval. implícita Soles/YUAN		1.19%	2.82%	0.79%	-1.83%	0.20%
Índice de ajuste Soles			1.0100	1.0301	1.0508	1.0718
Índice de ajuste Dólares			1.0080	1.0276	1.0533	1.0854
Índice de ajuste Yuan			0.9960	0.9979	1.0233	1.0524

Elaboración: Autores de esta tesis

- Por defecto, los precios que suscribe el cliente no cambian durante el periodo de su contrato (salvo una adenda al mismo), sin embargo, para los nuevos contratos, los precios base se irán ajustando año a año a partir de los 15, 20 y 25 soles mencionados en la **Tabla 7.3** del plan de marketing. Estos precios ajustados se observan en la
- Tabla 10.2. mostrada a continuación.

Tabla 10.2.*Precios ajustados por año*

Costo / Precio	2021	2022	2023	2024	2025
Costo Dispositivos (TC inicial 3.60)	288.00	289.13	295.34	310.42	328.98
Precio Base Servicio Estándar	15.00	15.15	15.45	15.76	16.08
Precio Base Servicio Full	20.00	20.20	20.60	21.02	21.44
Precio Base Servicio Premium	25.00	25.25	25.75	26.27	26.79

Elaboración: Autores de esta tesis

- Dado el hecho de que se venden tres tipos de servicios, y de que cada cliente puede obtener un mix de los mismos, se está considerando un ingreso unitario ponderado por dispositivo, en función a los porcentajes de participación de cada tipo de servicio

establecidos en el plan de marketing. Este precio ponderado se muestra en la **Tabla 10.3.**

Tabla 10.3.

Precios Ponderados por Dispositivo Ajustados por año

Precios de la evaluación	2021	2022	2023	2024	2025
Precios Ponderados Ajustados	18.68	19.06	19.44	19.83	20.22

Elaboración: Autores de esta tesis

10.2. Inversión inicial

Si bien, hemos mencionado que el proyecto requiere recaudar inicialmente 3.2 millones de soles para sus operaciones, este monto, principalmente, está dirigido a la compra de dispositivos. Sin embargo, tenemos algunos otros gastos preoperativos, los cuales se describen en la tabla 10.4.

Tabla 10.4.

Inversión Preoperativa

Concepto	Monto
Dispositivos de Medición	57,600
Desarrollo Web y App Móvil	60,000
Desarrollo de Servicios Cloud	220,000
Gastos iniciales de Marketing	10,000
Constitución y Administrativos	4,000
Equipos de cómputo (Laptops)	18,000
Total	369,600

Elaboración: Autores de esta tesis

10.3. Proyección de ingresos

Los ingresos principales del negocio resultan de la cantidad acumulada de dispositivos activos (ventas acumuladas netas de desactivaciones), multiplicados por su precio de venta. Adicionalmente, pueden estar afectos a ciertos descuentos, según lo establecido en el plan de *marketing*.

Tabla 10.5.*Variables que Influyen y Determinan los Ingresos*

Concepto	2021	2022	2023	2024	2025
Mercado					
Ejemplares en grandes ganaderos	93,886	93,886	93,886	93,886	93,886
% <i>market share</i> capturado	8%	18%	21%	25%	31%
Captura (ventas)					
Ganaderías capturadas	100	112	52	68	100
Precio de venta	18.68	19.06	19.44	19.83	20.22
Tasa de descuento promedio	-3.3%	-3.1%	-2.8%	-2.5%	-2.4%
Servicios vendidos (dispositivos)	7,851	9,093	4,010	5,429	7,853
Ganaderías que requieren adicionales	24	64	102	104	105
Desactivaciones	0	345	1,001	1,576	2,121
Churn	0.5%	1.0%	1.5%	2.0%	2.5%
Base acumulada					
Ganaderías	100	212	264	332	432
Dispositivos	8,305	16,597	19,599	23,439	29,153
Ganaderías que requieren adicionales	24	87	189	294	399

Elaboración: Autores de esta tesis

Adicionalmente a los ingresos por suscripción de dispositivos, también se cuentan con otros ingresos:

- Ingreso por implementaciones, correspondientes al costo de la implementación sumado a un *markup* de 5%.
- Servicios adicionales, correspondientes a aquellas ganaderías que requieren de servicios adicionales, tales como atenciones veterinarias u otras relacionados, se calculan en base a la cantidad de ganaderías, que representa el 32% mencionado en la Figura 4.18 multiplicado por S/30.00, monto que corresponde a una comisión de 10% sobre un precio unitario promedio de S/ 300 por cada servicio adicional.
- Ingresos por venta de datos: Se espera monetizar S/0.35 mensual por cada dispositivo activo a partir de los 10 mil dispositivos.

Tabla 10.6.*Proyección de Ingresos*

Concepto	2021	2022	2023	2024	2025
Ingresos por Suscripción	579,386	2,617,862	4,065,444	4,855,638	5,988,844
Descuentos	(19,294)	(81,452)	(115,179)	(123,193)	(141,045)
Ingresos por Implementaciones	247,292	238,694	84,204	85,500	123,692
Ingresos por Servicios Adicionales	3,560	20,254	50,141	87,255	124,976
Ingresos por venta de Datos	-	42,578	76,165	90,336	110,391
Ingresos Netos	810,943	2,837,936	4,160,775	4,995,535	6,206,859

Elaboración: Autores de esta tesis

10.4. Proyección de costos

Los costos de la empresa se han dividido en tres categorías:

- De servicio, conformados por aquellos correspondientes al mantenimiento de la plataforma Cloud, aplicaciones y licencias que soporten directamente la operación de los dispositivos. Es creciente con los ingresos y, por lo general, deja un margen constante respecto a ellos. En este caso, se está considerando S/ 1.50 mensual por cada dispositivo activo. Además, se consideran los gastos de mantenimiento y soporte descritos en el Plan de Operaciones y TI.
- Costos directos, relacionados con dar mantenimiento a las operaciones comerciales, en ellos se incluyen los gastos de *marketing*. Adicionalmente, se consideran aquellos asociados a la captura de clientes, a su atención y facturación. Así mismo, se incluye una provisión de incobrabilidad del 0.2% sobre los ingresos.
- Costos de operación, relacionados a la planilla de la estructura no comercial, gastos de personal y de servicios administrativos.

Tabla 10.7.*Proyección de Costos*

Concepto	2021	2022	2023	2024	2025
Costos de servicio	204,690	441,497	607,222	707,555	821,103
Costos directos	526,042	685,125	481,241	528,451	721,151
Costos de captura	61,000	61,000	41,000	41,000	61,000
Facturación. recaudación. y cobranzas	6,018	19,948	29,728	36,848	47,008
Incobrables	1,622	5,676	8,322	9,991	12,414
Servicio técnico	9,715	36,983	54,404	64,526	78,851
Marketing	200,000	200,000	155,000	155,000	164,000
Costo canal	247,687	361,519	192,787	221,086	357,879
Payroll de ventas	168,347	197,272	66,215	74,668	123,264
Comisiones	73,340	86,647	38,972	53,818	79,415
Atención al cliente	6,000	77,600	87,600	92,600	155,200
Costos de operación	299,439	341,408	348,838	344,464	351,734
Planilla (no ventas)	259,233	302,192	308,236	303,608	309,680
Otros gastos administrativos	40,206	39,216	40,602	40,856	42,054
Costos Totales	1,030,171	1,468,030	1,437,300	1,580,470	1,893,988

Elaboración: Autores de esta tesis

10.5. Estados financieros y flujo económico del proyecto

A continuación, se presenta el estado de resultados aplicable a los supuestos y cifras de ingresos y costos anteriormente descritos.

Tabla 10.8.*Estado de Resultados*

Concepto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos netos	810,943	2,837,936	4,160,775	4,995,535	6,206,859
Costos de servicio	204,690	441,497	607,222	707,555	821,103
Margen de servicio	606,253	2,396,439	3,553,554	4,287,980	5,385,756
<i>% Margen de Servicio</i>	<i>75%</i>	<i>84%</i>	<i>85%</i>	<i>86%</i>	<i>87%</i>
Costos directos	526,042	685,125	481,241	528,451	721,151
Margen de contribución	80,211	1,711,314	3,072,313	3,759,529	4,664,605
<i>% Margen de Contribución</i>	<i>10%</i>	<i>60%</i>	<i>74%</i>	<i>75%</i>	<i>75%</i>
Costos de Operación	299,439	341,408	348,838	344,464	351,734
EBITDA	(219,228)	1,369,906	2,723,475	3,415,065	4,312,871
<i>% EBITDA</i>	<i>-27%</i>	<i>48%</i>	<i>65%</i>	<i>68%</i>	<i>69%</i>
Depreciación	218,880	721,345	1,099,359	1,368,556	1,763,234
Amortización	-	-	-	-	-
EBIT	(438,108)	648,561	1,624,116	2,046,509	2,549,637
Gastos financieros	-	30,246	80,197	63,408	45,276
Utilidad antes de impuestos	(438,108)	618,315	1,543,919	1,983,101	2,504,361
Impuesto a la renta	-	53,161	455,456	585,015	738,787
Saldo pérdidas arrastrables	438,108	-	-	-	-
UTILIDAD NETA	(438,108)	565,154	1,088,463	1,398,087	1,765,575

Elaboración: Autores de esta tesis

Antes de pasar al flujo de caja económico es necesario describir las inversiones necesarias para la compra de dispositivos y su implementación en los clientes.

Tabla 10.9.*Inversión para Compra en Implementación de Dispositivos*

Concepto	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Dispositivos de Medición	57,600	2,246,400	2,602,182	1,210,904	1,676,258	2,566,072
Costo unitario	288	288	289	295	310	329
Unidades	200	7,800	9,000	4,100	5,400	7,800
Infraestructura de red en clientes	-	235,516	227,327	80,194	81,428	117,802
Total CAPEX	57,600	2,481,916	2,829,510	1,291,099	1,757,686	2,683,874

Elaboración: Autores de esta tesis

Con esta última componente descrita, a continuación, se detalla el flujo económico del proyecto, el cual tiene las siguientes consideraciones:

- Las proyecciones se muestran de forma anualizada, pero corresponden a un modelo mensualizado, en el cual se tienen los siguientes efectos:
 - Las ventas en todos los escenarios empiezan a concretarse, a partir del tercer mes de operación.
 - Las ventas de un determinado mes recién son facturadas al mes siguiente; se asume, en promedio, un mes como tiempo de implementación + capacitación + conformidad del cliente. Es en este mes, además, en el que se desembolsan las comisiones de venta.
 - Así mismo, se asume que la recaudación es realizada un mes posterior a la facturación. De esta manera, por ejemplo, una venta realizada en enero empieza a ser recaudada desde marzo.
 - Durante el primer año y medio de operación, los desembolsos para la compra de dispositivos se realizan por adelantado, un mes antes la venta.
 - A partir del segundo semestre del segundo año, dado nuestros volúmenes y frecuencia de compra de dispositivos, se cambia hacia un modelo de pago del 50% en adelanto y 50%, luego de recibidos los equipos.
 - Para los gastos de *marketing* se está considerando que el 20% del gasto se paga en el mes en curso y el restante 80% se paga al mes siguiente.
 - Para los otros gastos administrativos, se está considerando el pago de un 50% al mes en curso y 50% al mes vencido.
 - El resto de los gastos son a mes vencido a excepción de los suelos y comisiones.
- Al finalizar el segundo año de operaciones, es necesario una inyección de capital de trabajo para soportar la actividad comercial, por lo cual se está considerando un préstamo bancario de 1.2 millones de soles, los cuales son desembolsados a una tasa de interés anual efectiva de 8% y a un plazo de 60 meses, con un periodo de gracia de seis meses.
- El proyecto está siendo evaluado a una tasa de descuento del 15% anual.

Tabla 10.10.*Flujo Económico del Proyecto*

Concepto	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
SALDO INICIAL	3,300,000	2,930,400	293,439	251,077	1,296,566	1,502,539
Ingresos de caja	-	965,972	3,000,556	4,223,564	5,078,688	6,315,951
Cobro de servicios	-	965,972	3,000,556	4,223,564	5,078,688	6,315,951
Otros ingresos no operacionales	-	-	-	-	-	-
Egresos de caja	-	993,998	1,475,712	1,485,009	2,024,962	2,465,169
Costos de servicio	-	180,714	422,277	597,619	698,496	810,233
Costos de captura	-	61,000	61,000	41,000	41,000	61,000
Costos de Fact. Rec. y Cob.	-	4,929	18,828	29,208	36,168	46,008
Costos de servicio técnico	-	7,752	34,796	53,653	63,566	77,422
Costos de marketing	-	186,667	200,000	158,000	155,000	163,400
Sueldos	-	427,580	499,464	374,451	378,276	432,944
Comisiones	-	69,673	85,982	41,356	53,075	78,135
Atención al cliente	-	5,500	71,633	86,767	92,183	149,983
Otros gastos administrativos	-	38,018	39,164	40,544	40,793	42,859
Pago a cuenta de I.R.	-	12,164	42,569	62,412	74,933	93,103
Pago anual de I.R.	-	-	-	-	391,472	510,082
CAPEX	369,600	2,608,935	2,670,520	1,403,005	1,757,693	2,555,630
FLUJO OPERATIVO	(369,600)	(2,636,961)	(1,145,676)	1,335,550	1,296,033	1,295,152
Desembolso	-	-	1,200,000	-	-	-
Intereses	-	-	30,246	80,197	63,408	45,276
Amortización	-	-	66,441	209,863	226,652	244,784
Dividendos	-	-	-	-	800,000	1,000,000
Flujo de financiamiento	-	-	1,103,313	(290,060)	(1,090,060)	(1,290,060)
SALDO FINAL DEL PERIODO	(369,600)	(2,636,961)	(42,363)	1,045,490	205,973	5,092
SALDO FINAL	2,930,400	293,439	251,077	1,296,566	1,502,539	1,507,631

Elaboración: Autores de esta tesis

Al flujo económico mostrado en la

Tabla 10.11, se le agregaron los valores de recupero de equipos al final del quinto año, a fin de poder determinar el VAN y la TIR del proyecto, los mismos que son

escalonados tanto en la cantidad de equipos recuperados como en el valor de recuperado según la antigüedad:

Tabla 10.11.

Valor Escalonado de Recuperado de Equipos al Quinto Año

Año	% Recuperado (un)	% Val. Inicial (S/)	Recuperado	% Inv. Inicial
2021	50%	40%	449,280	20%
2022	60%	50%	780,655	30%
2023	70%	60%	476,260	39%
2024	80%	80%	1,072,805	64%
2025	90%	90%	2,078,518	81%
Total			4,857,518	47%

Elaboración: Autores de esta tesis

Con esta última componente adicionada al flujo económico, se obtiene un VAN de S/ 1 032 755 y una TIR de 25.22%, en el que se indica que el proyecto presenta viabilidad económica.

10.6. Análisis de escenarios

A continuación, se presentan un par de posibles escenarios y, por consiguiente, cuáles serían sus resultados de viabilidad económica.

10.6.1. Escenario II: Ventas con *delay*

En este escenario, el mercado responde de manera adversa a nuestra propuesta y tan solo obtenemos 7% de *market share* al segundo año del lanzamiento; se concretan ventas representativas recién en el tercer año de operación.

Para el primer año y según el estudio de mercado realizado:

- Solo se lograría captar el 20% de aquellos ganaderos que definitivamente SÍ querían contar con nuestro servicio y NO usan podómetros como método principal de detección de celo.
- Además, se logra captar el 10% de aquellos ganaderos que definitivamente SÍ querían contar con nuestro servicio, pero que SÍ usan podómetros como método principal de celo.
- No se logran captar más clientes; se acumularían únicamente una base de poco más de 1200 dispositivos conectados a nuestro servicio.

Para el segundo año:

- Captamos el doble de lo capturado el año previo sobre aquellos que definitivamente sí querían contar con el servicio: 40% y 20% respectivamente sobre quienes no usaban podómetros y aquellos que sí.
- Empezamos penetrando en 10% sobre aquellos que posiblemente SÍ contarían con nuestro servicio y NO usan podómetros.
- No logramos capturar a quienes SÍ usan podómetros, sin embargo, quedamos en negociaciones con ellos.

Para el tercer año:

- Se logran cerrar gran cantidad de negociaciones pendientes y se capturan, por ejemplo, el restante de aquellos que definitivamente SÍ deseaban nuestro servicio y que NO usaban podómetros. Además, se cierran ventas con 30% adicional de quienes SÍ usaban podómetros.
- Sin embargo, el mayor volumen de ventas provendría de aquellos que posiblemente hubiesen contado con el servicio y que NO usan podómetros; se logra capturar 20% de ellos. Finalmente, logramos penetrar en 10% sobre aquellos SÍ usan podómetros.

Para el cuarto año:

- Se realizan ventas orgánicas y focalizadas sobre quienes posiblemente SÍ contarían con el servicio.
- Se logra penetrar en 5% sobre quienes no estaban seguros de contar con el servicio y que NO usaban podómetros.

Para el quinto año:

- Se espera sostener un similar número de ventas, atacando algunas ganaderías que anteriormente no desearon el servicio.

Gracias a estas ventas, al quinto año, habremos penetrado en un 36% sobre nuestro mercado ajustado (por conocimiento y geografía) y un 23% sobre el mercado total de cabezas de ganado del gran ganadero. Las cifras de este escenario pueden observarse en la **Tabla 10.1**.

Tabla 10.12.

Escenario II – Ventas con delay

Interés en el Servicio	Usa Pod.	Mdo. Est.	2021	2022	2023	2024	2025	ACUM	2021	2022	2023	2024	2025	ACUM
Definitivamente SI contaría con el	NO	4,480	20%	40%	40%			100%	896	1,792	1,792			4,480
	SÍ	3,378	10%	20%	30%		10%	70%	338	676	1,113		338	2,365
Posiblemente SI contaría con el	NO	29,155		10%	20%	5%	5%	40%		2,915	5,831	1,458	1,458	11,662
	SÍ	7,564			10%	10%	10%	30%			756	756	756	2,269
No estoy seguro	NO	4,215				5%	10%	15%				211	422	632
	SÍ	1,763					5%	5%					88	88
Posiblemente NO contaría con el	NO	7,770												0
	SÍ	1,763												0
Total Mdo. ajustado		60,087	2%	9%	16%	4%	5%	36%	1,234	5,383	9,393	2,425	3,062	21,496
Total Mdo. total		93,886	1%	6%	10%	3%	3%	23%						

Elaboración: Autores de esta tesis

Por consiguiente, para estas proyecciones de ventas se tiene el siguiente estado de resultados y flujo de caja asociados.

Tabla 10.13.*Estado de Resultados Escenario II – Ventas con delay*

Concepto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos netos	131,335	939,977	2,627,052	3,899,830	4,334,468
Costos de servicio	155,561	290,651	482,131	615,449	669,915
Margen de servicio	(24,226)	649,326	2,144,920	3,284,381	3,664,553
<i>% Margen de Servicio</i>	<i>-18%</i>	<i>69%</i>	<i>82%</i>	<i>84%</i>	<i>85%</i>
Costos directos	404,980	583,520	579,701	446,553	595,495
Margen de contribución	(429,206)	65,806	1,565,220	2,837,828	3,069,058
<i>% Margen de contribución</i>	<i>-327%</i>	<i>7%</i>	<i>60%</i>	<i>73%</i>	<i>71%</i>
Costos de operación	317,017	358,954	366,739	373,520	381,375
EBITDA	(746,223)	(293,148)	1,198,481	2,464,308	2,687,683
<i>% EBITDA</i>	<i>-568%</i>	<i>-31%</i>	<i>46%</i>	<i>63%</i>	<i>62%</i>
Depreciación	92,640	271,244	668,960	1,022,057	1,187,328
Amortización	-	-	-	-	-
EBIT	(838,863)	(564,392)	529,521	1,442,251	1,500,355
Gastos financieros	-	-	86,332	126,867	98,341
Utilidad antes de impuestos	(838,863)	(564,392)	443,189	1,315,385	1,402,014
Impuesto a la renta	-	-	-	104,819	413,594
Saldo pérdidas arrastrables	5,459,021	14,467,157	15,223,201	3,925,011	-
UTILIDAD NETA	(838,863)	(564,392)	443,189	1,210,566	988,420

Elaboración: Autores de esta tesis

En este escenario, la variable determinante son los ingresos del primer y segundo año, ya que al no capturar suficiente base el primer y segundo año, dejan un EBITDA negativo también para dichos años, lo cual, sumado a la inversión en dispositivos necesaria, provocan que tengamos un flujo operativo negativo por tres años según la

Tabla 10.14, la cual muestra además que necesitaríamos inclusive un mayor financiamiento bancario en el segundo año. Ello dado que la mayor actividad comercial recién despegaría al tercer año.

Tabla 10.14.

Flujo Económico del Proyecto Escenario II – Ventas con delay

Concepto	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
SALDO INICIAL	3,300,000	2,930,400	1,748,268	1,896,861	154,947	1,009,124
Ingresos de caja	-	161,805	1,044,395	2,800,601	3,936,522	4,365,187
Cobro de servicios	-	161,805	1,044,395	2,800,601	3,936,522	4,365,187
Otros ingresos no operacionales	-	-	-	-	-	-
Egresos de caja	-	896,655	1,247,131	1,453,623	1,628,381	1,864,944
Costos de servicio	-	141,510	276,558	463,441	609,924	665,182
Costos de captura	-	61,000	61,000	41,000	41,000	61,000
Costos de Fact. Rec. y Cob.	-	1,709	6,528	17,388	27,348	31,548
Costos de servicio técnico	-	1,218	10,510	31,290	48,804	53,247
Costos de marketing	-	186,667	200,000	158,000	155,000	163,400
Sueldos	-	445,524	485,650	394,764	391,150	450,603
Comisiones	-	10,950	49,306	89,292	27,403	30,614
Atención al cliente	-	5,500	71,633	86,767	92,183	149,983
Otros gastos administrativos	-	36,011	38,948	40,328	40,577	42,643
Pago a cuenta de I.R.	-	6,567	46,999	131,353	194,991	216,723
Pago anual de I.R.	-	-	-	-	-	(275,091)
CAPEX	369,600	447,281	1,648,671	2,806,889	970,532	995,328
FLUJO OPERATIVO	(369,600)	(1,182,132)	(1,851,407)	(1,459,911)	1,337,610	1,504,916
Desembolso	-	-	2,000,000	-	-	-
Intereses	-	-	-	86,332	126,867	98,341
Amortización	-	-	-	195,671	356,567	385,092
Dividendos	-	-	-	-	-	-
Flujo de financiamiento	-	-	2,000,000	(282,003)	(483,433)	(483,433)
SALDO FINAL DEL PERIODO	(369,600)	(1,182,132)	148,593	(1,741,914)	854,177	1,021,482
SALDO FINAL	2,930,400	1,748,268	1,896,861	154,947	1,009,124	2,030,606

Elaboración: Autores de esta tesis

Finalmente, este escenario, que incluyen los valores de recupero correspondientes, deja un VAN negativo de -S/ 1 240 853 y una TIR de 2.06%. Por consiguiente, harían no viable el proyecto, lo que requiere, para tal fin, un año más de evaluación y frenar las ventas al quinto año.

10.6.2. Escenario III: ventas progresivas continuas

En este escenario, el mercado responde de manera progresiva a nuestra propuesta, obteniendo un 11% de *market share* al segundo año de lanzamiento, y continúa con una tendencia creciente al tercer año para ir decayendo poco a poco en el cuarto y quinto año.

Para el primer año y según el estudio de mercado realizado:

- Se logra captar el 70% de aquellos ganaderos que definitivamente SÍ querían contar con nuestro servicio y NO usan podómetros como método principal de detección de celo.
- No se logra penetrar en otros clientes.

Para el segundo año:

- Terminamos de captar el 30% restante del año anterior.
- Captamos 40% de clientes que definitivamente SÍ contarían con nuestro servicio pero que NO usaban podómetros.
- También logramos captar el 15% de quienes posiblemente SÍ contarían con nuestro servicio y NO usan podómetros.

Para el tercer año:

- Alcanzamos un pico de ventas al capturar el restante de quienes definitivamente SI contarían con el servicio.
- Se logra penetrar en 20% y 15%, respectivamente sobre quienes Posiblemente contarían con el servicio, tanto quienes ya utilizan podómetros y aquellos que no cuentan con ellos.

Para el cuarto año:

- Se penetra 20% y 25% adicional sobre quienes posiblemente contarían con el servicio.
- Se empieza a penetrar en 20% sobre aquellos que no estaban seguros de contar con el servicio y que NO usan podómetros.

Para el quinto año:

- Se continúa capturando el remanente de clientes que posiblemente SÍ contarían con nuestro servicio.
- Adicionalmente, se captan algunos clientes que mencionaron no estar seguros como un 5% de quienes posiblemente no contarían con el servicio.

Con ello, al quinto año habremos penetrado en un 60% sobre nuestro mercado ajustado (por conocimiento y geografía) y un 38% sobre el mercado total de cabezas de ganado del gran ganadero. Las cifras de este escenario pueden observarse en la **Tabla 10.5**.

Tabla 10.15.

Escenario III – Ventas Progresivas Continuas

Interés en el Servicio	Usa Pod.	Mdo. Est.	2021	2022	2023	2024	2025	ACUM	2021	2022	2023	2024	2025	ACUM
Definitivamente SÍ contaría con el	NO	4,480	70%	30%				100%	3,136	1,344				4,480
	SÍ	3,378		40%	60%			100%		1,351	2,027			3,378
Posiblemente SÍ contaría con el	NO	29,155		15%	20%	20%	15%	70%		4,373	5,831	5,831	4,373	20,408
	SÍ	7,564			15%	25%	30%	70%			1,135	1,891	2,269	5,295
No estoy seguro	NO	4,215				20%	20%	40%				843	843	1,686
	SÍ	1,763					10%	10%					176	176
Posiblemente NO contaría con el	NO	7,770					5%	5%					388	388
	SÍ	1,763						0%						0
Total Mdo. ajustado		60,087	5%	12%	15%	14%	13%	60%	3,136	7,068	8,992	8,565	8,050	35,812
Total Mdo. total		93,886	3%	8%	10%	9%	9%	38%						

Elaboración: Autores de esta tesis

Por consiguiente, para estas proyecciones de ventas se tiene el siguiente estado de resultados y flujo de caja asociados.

Tabla 10.16.*Estado de Resultados Escenario III – Ventas Progresivas Continuas*

Concepto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos netos	328,730	1,564,523	3,385,359	5,255,942	6,925,268
Costos de servicio	169,683	339,676	539,520	720,651	867,738
Margen de servicio	159,046	1,224,847	2,845,839	4,535,291	6,057,530
<i>% Margen de servicio</i>	<i>48%</i>	<i>78%</i>	<i>84%</i>	<i>86%</i>	<i>87%</i>
Costos directos	447,866	596,981	693,636	699,573	787,644
Margen de contribución	(288,820)	627,866	2,152,203	3,835,717	5,269,885
<i>% Margen de contribución</i>	<i>-88%</i>	<i>40%</i>	<i>64%</i>	<i>73%</i>	<i>76%</i>
Costos de operación	311,767	358,954	366,739	373,520	381,375
EBITDA	(600,587)	268,912	1,785,465	3,462,197	4,888,510
<i>% EBITDA</i>	<i>-183%</i>	<i>17%</i>	<i>53%</i>	<i>66%</i>	<i>71%</i>
Depreciación	128,640	415,884	860,608	1,362,349	1,862,847
Amortización	-	-	-	-	-
EBIT	(729,227)	(146,972)	924,857	2,099,849	3,025,663
Gastos financieros	-	-	102,514	101,949	77,231
Utilidad antes de impuestos	(729,227)	(146,972)	822,343	1,997,900	2,948,432
Impuesto a la renta	-	-	-	573,493	869,787
Saldo pérdidas arrastrables	5,029,099	10,728,125	6,346,179	-	-
UTILIDAD NETA	(729,227)	(146,972)	822,343	1,424,407	2,078,645

Elaboración: Autores de esta tesis

Tabla 10.17.*Flujo Económico del Proyecto*

Concepto	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
SALDO INICIAL	3,300,000	2,930,400	1,313,693	1,276,759	37,561	260,634
Ingresos de Caja	-	396,297	1,700,887	3,551,688	5,405,855	7,040,097
Cobro de Servicios	-	396,297	1,700,887	3,551,688	5,405,855	7,040,097
Otros Ingresos No Operacionales	-	-	-	-	-	-
Egresos de Caja	-	930,442	1,316,678	1,671,511	1,961,450	2,311,478
Costos de Servicio	-	152,780	323,181	521,763	706,343	856,390
Costos de Captura	-	61,000	61,000	41,000	41,000	61,000
Costos de Fact. Rec. y Cob.	-	2,559	10,308	22,188	35,328	47,928
Costos de Servicio Técnico	-	3,097	18,280	41,010	64,874	85,115
Costos de Marketing	-	186,667	200,000	158,000	155,000	163,400
Sueldos	-	443,812	449,651	504,788	478,312	477,175
Comisiones	-	27,830	65,451	86,400	85,037	81,581
Atención al Cliente	-	5,500	71,633	86,767	92,183	149,983
Otros Gastos Administrativos	-	30,761	38,948	40,328	40,577	42,643
Pago a cuenta de I.R.	-	16,436	78,226	169,268	262,797	346,263
Pago anual de I.R.	-	-	-	-	-	46,765
CAPEX	369,600	1,082,562	2,121,143	2,776,943	2,810,413	2,688,768
FLUJO OPERATIVO	(369,600)	(1,616,707)	(1,736,934)	(896,767)	633,992	2,039,851
Desembolso	-	-	1,700,000	-	-	-
Intereses	-	-	-	102,514	101,949	77,231
Amortización	-	-	-	239,918	308,969	333,687
Dividendos	-	-	-	-	-	1,000,000
Flujo de Financiamiento	-	-	1,700,000	(342,432)	(410,918)	(1,410,918)
SALDO FINAL DEL PERIODO	(369,600)	(1,616,707)	(36,934)	(1,239,198)	223,073	628,933
SALDO FINAL	2,930,400	1,313,693	1,276,759	37,561	260,634	889,567

Elaboración: Autores de esta tesis

Finalmente, este escenario y los valores de recupero correspondientes deja un VAN positivo de S/ 66 414 y una TIR de 17.17%, lo hace viable al igual que el escenario esperado, sin embargo, a pesar de que captura un mayor *market share*, debido a los tiempos en los cuales se realiza dicha captura, impide que entregue el mismo valor que el primer escenario; sin embargo, si evaluásemos este escenario en un periodo mayor de tiempo, entregaría mejores resultados que el escenario esperado, dada la mayor base de dispositivos activos y, por lo tanto, mayores ingresos.

10.7. Conclusiones

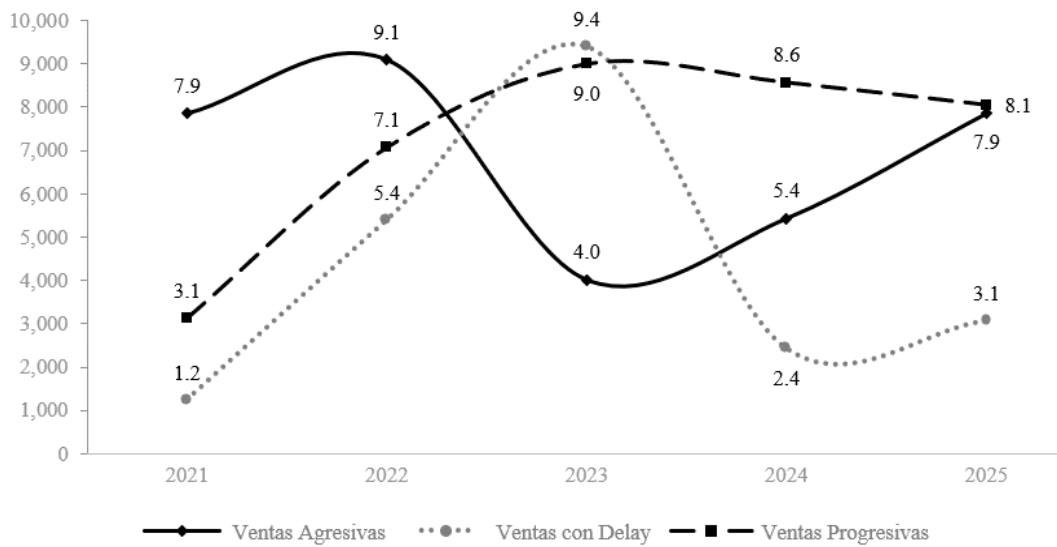
Se concluye que el modelo de negocio presentado es viable y rentable, dado que, en un escenario esperado y para un costo de capital del 15%, exhibe un VAN de S./1 032 755 y una TIR de 25.22%, además de tener la capacidad de entregar dividendos por 1.0 y 1.5 millones de soles en el cuarto y quinto año, respectivamente.

Adicionalmente, se evaluaron dos posibles escenarios de respuesta del mercado, y se concluyó que ante ventas que no logren un 8% de *market share*, al segundo año, el proyecto sería viable con un mayor nivel de financiamiento (17% adicional) y tiempo de retorno de inversión más prolongado (uno a dos años adicionales). Por otro lado, en caso se logre un mayor *market share* a costa de mayor tiempo de captura, el negocio también sería rentable al quinto año (aunque en menor medida con un VAN de S/ 66 414 y una TIR de 17.17%); ello exige un pequeño incremento de financiamiento (4% adicional) versus el escenario esperado. Sin embargo, de evaluarse a uno o dos años adicionales, este escenario, con mayor *market share* superaría los beneficios del escenario esperado.

En las figuras siguientes, se resumen las principales variables económicas de los tres escenarios evaluados.

Figura 10.1.

Evolución de Ventas por Escenario (dispositivos vendidos por año)



Elaboración: Autores de esta tesis

Figura 10.2.

Evolución de Base de Dispositivos y % de Market Share por Escenario (miles)

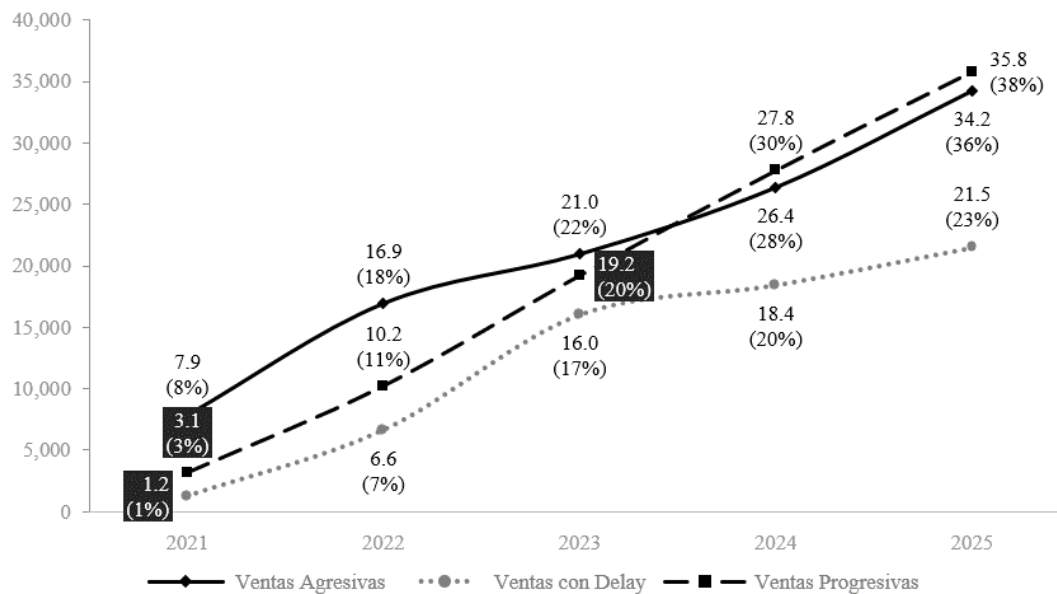
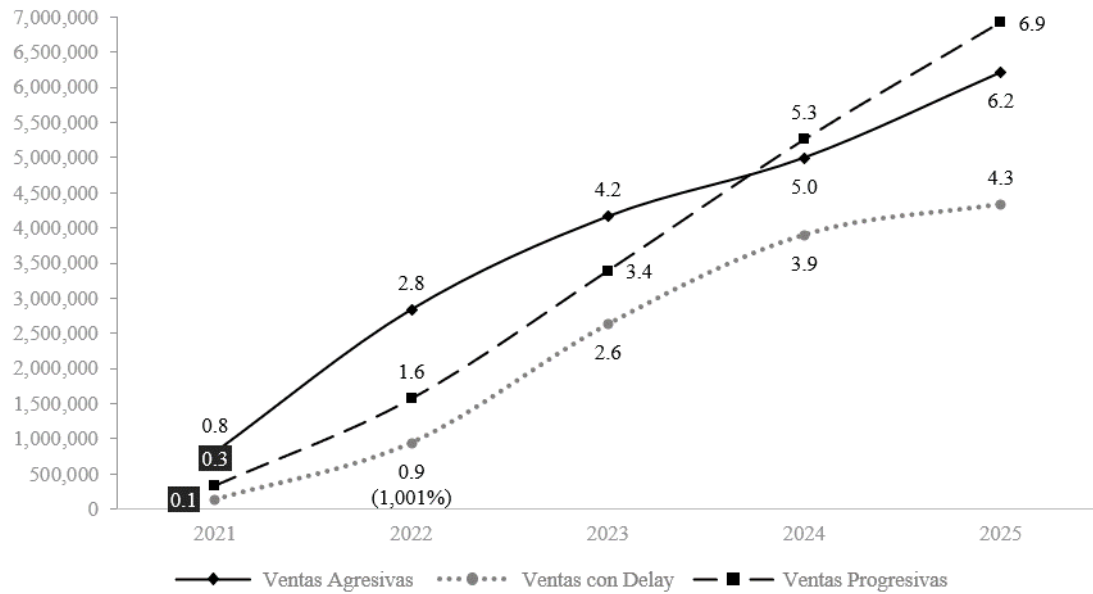


Figura 10.3.

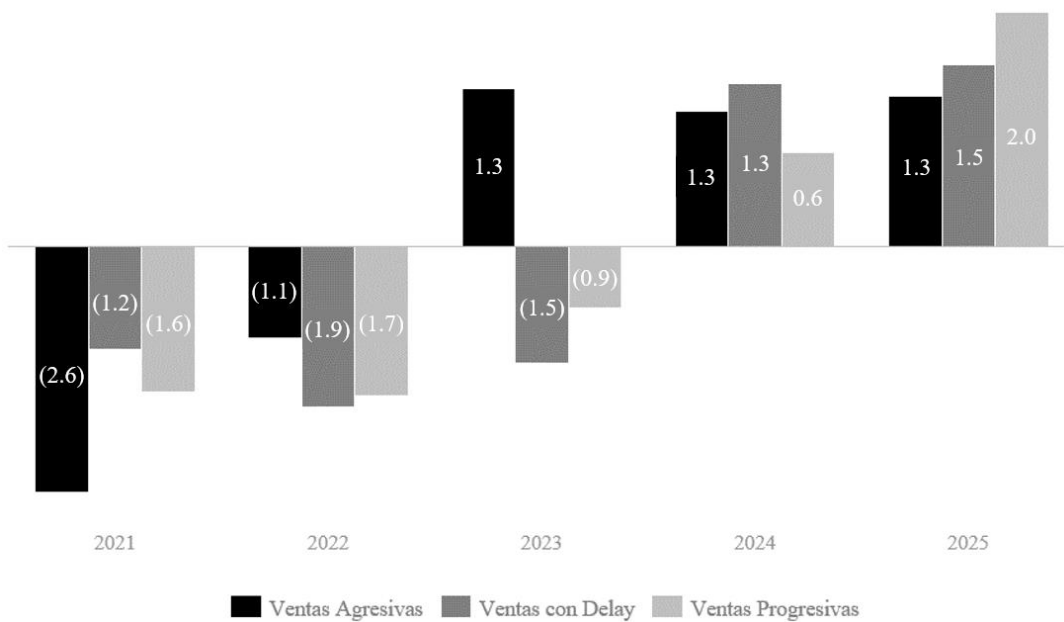
Evolución de los Ingresos Según Escenario (en millones)



Elaboración: Autores de esta tesis

Figura 10.4.

Evolución del Flujo Operativo según Escenario (en millones)



Elaboración: Autores de esta tesis

CONCLUSIONES

El objetivo del presente plan es ofrecer al sector ganadero un servicio que brinde una nueva y mejor forma de monitorear la salud y reproducción de su ganado, sin que ello represente altos niveles de inversión para él, además de brindarle el correcto acompañamiento para que, a través de esta tecnología, asegure su crecimiento.

Por medio de las investigaciones de mercado realizadas, en el estudio cualitativo, se determinó que los ganaderos, en general, buscan generar economías de escala, mejorar su eficiencia y reducir sus riesgos productivos a fin de sostener los delgados márgenes que maneja este sector, ello, a pesar de factores exógenos no tan favorables, tales como el monopolio por parte de Gloria y la idiosincrasia individualista del ganadero.

Ya en el estudio cuantitativo, se evidenció que existen brechas por cubrir que aseguren la oportuna detección de celo y enfermedades, ya que las mismas constituyen los problemas más frecuentes e impactantes para el ganadero, lo cual sumado a las pocas posibilidades que tienen para realizar grandes inversiones, crean el ambiente propicio para colocar nuestra propuesta de valor, la cual, al operar bajo un modelo de suscripción, sobrepasa estas barreras de entrada y alivia los dolores del público objetivo.

Por lo anteriormente expuesto, y sumado a los resultados de la aplicación de herramientas de planeamiento estratégico, se refuerza y justifica la necesidad de lanzar un nuevo servicio, ya que cuenta con alto potencial de crecimiento y construcción.

El resultado de nuestros análisis conlleva a diseñar una estrategia de *marketing* que apunte a lograr un alto nivel de captación y penetración (salida agresiva), por lo menos durante los dos primeros años, lo que conforma, de esta manera, una sólida base de clientes, la cual será una gran barrera de entrada frente a posibles nuevos competidores; por lo tanto, el despliegue y consecuente éxito de la estrategia de *marketing* planteada es de vital importancia, para lo cual y, según el presupuesto expuesto, se le están destinando los recursos necesarios, tanto a nivel económico como de capital humano.

No menos importante, se destinan los recursos necesarios para la operación de la empresa, con la búsqueda de la excelencia en el cumplimiento de nuestros procesos soportados nuevamente por una adecuada selección de capital humano.

El departamento de Recursos Humanos juega un rol fundamental en el reclutamiento, selección y contratación de personal idóneo para el objetivo del negocio,

el cual debe estar enfocado en calidad de servicio y, por lo tanto, ayudará a la fidelización del cliente y para la sostenibilidad de este, se debe manejar un plan de capacitación bastante estructurado.

Finalmente, se ha podido concluir que el negocio es viable económicamente en el escenario esperado e inclusive en también en los alternativos (aunque con diferentes consideraciones). Se ha determinado que, en el escenario esperado, el modelo de negocio presenta un VAN de S/ 1 032755 evaluado a cinco años sobre una tasa de descuento del 15%, con una TIR de 25.22%.

Por lo tanto, concluimos que el modelo de negocio descrito es viable en todos sus aspectos, tanto comercial, operativo y financiero.

REFERENCIAS

- Agencia Agraria de Noticias. (16 de Julio de 2020). *Crean comisión multisectorial para que fortalezca cadena productiva de leche y sus derivados*. Obtenido de <https://agraria.pe/noticias/crean-comision-multisectorial-para-que-fortalezca-cadena-pro-22006>
- Andina Agencia Peruana de Noticias. (1 de 3 de 2018). *Banco Mundial: agricultura genera uno de cada 4 empleos formales en el Perú*. Obtenido de <https://andina.pe/agencia/noticia-banco-mundial-agricultura-genera-uno-cada-4-empleos-formales-el-peru-700768.aspx>
- Arbaiza, L. A. (2014). *Cómo elaborar una tesis de grado*. Lima: Universidad ESAN.
- Arias JH, B. A. (1990). Caracterización de los sistemas de producción de la ganadería bovina en Colombia. *Coyuntura Agropecuaria*, 24, 83-105.
- Arias JH, B. A. (1999). Caracterización de los sistemas de producción de la ganadería bovina en Colombia. *Coyuntura Agropecuaria*, 24, 83-105.
- Banco Central de Reserva del Perú. (2019). *Actividad Productiva y Empleo*. Lima.
- Bartolomé, S. B. (2014). *Libro Blanco de los Lácteos*. Madrid.
- BCRP, B. C. (Marzo de 2011). *Glosario de Términos Económicos*. Obtenido de <https://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Glosario/Glosario-BCRP.pdf>
- Bouraoui, R., Lahmar, M., Majdoub, A., Djemali, M., & Belyea, R. (2002). The relationship of Temperature-Humidity Index with Milk Production of Dairy Cows in a Mediterranean Climate. 479-491.
- Catalano, R., & Callejas, S. (2001). Detección de Celos en Bovinos. Factores que la Afectan y Métodos de Ayuda. *Revista de Medicina Veterinaria*, 17-22.
- Centro de Comercio Electrónico Internacional de China. (28 de Abril de 2009). *China FTA Network*. Obtenido de TLC China - Perú: <http://fta.mofcom.gov.cn>
- Chiavenato, I. (2000). *Administración de Recursos Humanos*. McGraw Hill.

- Class & Asociados. (17 de Julio de 2020). *Fundamentos de Clasificación de Riesgos Gloria S.A.* Obtenido de <https://www.smv.gob.pe/ConsultasP8/temp/CLASS%20Fundamentos%20Gloria%20Dic%202019.pdf>
- Collier, R. J., Dahi, G., & VanBaale, M. (2006). Major Advances Associated with Environmental Effects on Dairy Cattle. *Journak of Dairy Science*, 4.
- Diario Gestión. (09 de Febrero de 2018). *Ganaderos temen que Gloria deje de comprarles para importar leche en polvo.* Obtenido de <https://gestion.pe/economia/ganaderos-temen-gloria-deje-comprarles-importar-leche-polvo-226896-noticia/?ref=gesr>
- Diario Gestión. (15 de Noviembre de 2020). *Importaciones peruanas desde China crecieron 4,6%.* Obtenido de <https://gestion.pe/economia/importaciones-peruanas-desde-china-crecieron-46-al-sumar-us-3996-millones-entre-enero-y-octubre-nndc-noticia/>
- Díaz, ., T. (2008). *Aspectos de la Fisiología Reproductiva de la Hembra Brahman.* Venezuela: universidad central de Venezuela.
- Dirección General de Políticas Agrarias, Dirección de Estudios Económicos e Información Agraria. (2018). *Comportamiento de las Importaciones de Leche en Polvo y su Impacto en el Mercado de la Leche Fresca (Nota Técnica N°4).* Lima: Dirección General de Políticas Agrarias.
- Empresa Editora Gestión. (27 de 09 de 2018). *Diario Gestión.* Obtenido de El 79.6% que usa Internet lo hace mediante el celular, según INEI: <https://gestion.pe/economia/79-6-internet-mediante-celular-inei-245495-noticia/?ref=gesr>
- FAO, O. d. (2019). Obtenido de <http://www.fao.org/dairy-production-products/products/es/>
- FAO, O. d. (2020). *La ganadería y el medio ambiente.* Obtenido de <http://www.fao.org/livestock-environment/es/>

- FAO, O. d. (2020). *Producción Animal*. Obtenido de <http://www.fao.org/animal-production/es/#:~:text=El%20ganado%20contribuye%20a%20casi,prote%C3%ADnas%20alimentarias%20procede%20del%20ganado>.
- Franklin Ficowsky, B. E. (2004). Organización de Empresas. En B. E. Franklin. Mc Graw, Hill Interamericana Editores S.A. de C.V.
- Gasque, R. (2008). Alimentación de Bovinos. En R. Gasque, *Enciclopedia Bovina* (págs. 09-09). México: Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la UNAM.
- Gasque, R. (2008). Reproducción Bovina. En R. Gasque, *Enciclopedia Bovina* (págs. 391-403). México DF: Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la UNAM.
- Grupo Santillana, La Nación. (2006). La Enciclopedia del Estudiante, Bloque 05. En G. S.-L. Nación. Bogota: Ediciones Santillana S.A.
- Guastavino, E. (20 de Marzo de 2007). *Detección de los Celos Bovinos*. Obtenido de <http://www.engormix.com/MA-ganaderia-leche/genetica/articulos/deteccion-celos-bovinos-t1411/p0.htm>
- HERRERA, I. C. (2015). *ESTRUCTURA DE COSTOS PARA LOS PEQUEÑOS GANADEROS*. Obtenido de <http://repositorio.lamolina.edu.pe/bitstream/handle/UNALM/2031/E20-A49-T.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- INEI. (2012). *Censo Nacional Agropecuario*. Lima: INEI.
- INEI. (2012). *IV Censo Nacional Agropecuario 2012*. Lima: Instituto Nacional de Estadística e Informática.
- Ingrma E. (2009). Presentación y Detección de Celos. *Dairy Cattle Reproduction Conference*.
- Joep, D. (2012). Claves para una Óptima Ventilación en Explotaciones de Bovino Lechero. *Producción Animal*, 274.
- Joyanes, L. (2012). *Computación en la Nube*. México D.F.: Editorial Alfaomega.

- La Torre, W. (2012). Métodos de Reducción de los Días Abiertos en Bovinos Lecheros. *Revista de Investigación Veterinarias del Perú*, 179-184.
- Malhotra, N. (2008). *Investigación de mercados*. México: Pearson Educación.
- Marcantonio, S. (1998). *Métodos Auxiliares a la Detección de celos*. Obtenido de http://www.produccion-animal.com.ar/informacion_tecnica/inseminacion_artificial/13-metodos_auxiliares_a_la_deteccion_de_celo.pdf
- MINAGRI. (2017). *Estudio de la Ganadería Lechera en el Perú*. Lima: DGPA - Dirección General de Políticas Agrarias.
- MINAGRI. (2017). *Plan Nacional de Desarrollo Ganadero 2017 - 2027*. Lima.
- MINAGRI. (2017) Estudio de la Ganadería lechera en el Perú. Lima: Dirección General de Políticas Agrarias.
- Ministerio de Agricultura y Riego. (2018). *Comportamiento de las Importaciones de Leche en Polvo y su Impacto en el Mercado de Leche Fresca*. Lima: Dirección general de políticas agrarias.
- Ministerio de Agricultura y Riego. (2020). *Anuario Estadístico Producción Ganadera y Avícola 2019*. Lima: Dirección General de Seguimiento y Evaluación de Políticas.
- Murray, R., & Larry, J. (2009). *Estadística. 4ta edición*. México, D.F.: Mc Graw-Hill.
- Nación, G. S.-L. (2006). La Enciclopedia del Estudiante, Bloque 05. En G. S.-L. Nación. Bogotá: Ediciones Santillana S.A.
- Olfert, E. D., Cross, B. M., & Mcwilliam, A. (1998). Instalaciones y Ambiente para los Animales Domésticos. En *Manual Sobre el Cuidado y Uso de los Animales de Experimentación* (págs. 51-70). Canadá: Consejo Canadiense de Protección de los Animales.
- ONU, N. U. (17 de Junio de 2019). *Creciendo a un ritmo menor, se espera que la población mundial alcanzará*. Obtenido de https://population.un.org/wpp/Publications/Files/WPP2019_PressRelease_ES.pdf

- Oracle. (2020). *¿Qué es big data?* Obtenido de <https://www.oracle.com/es/big-data/what-is-big-data.html#link4>
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). (2020). *La ganadería y el medio ambiente*. Obtenido de <http://www.fao.org/livestock-environment/es/>
- Organización Internacional del Trabajo. (2020). *La COVID-19 y el mundo del trabajo*. Observatorio de la OIT.
- Perry, G., Dalton, J., & Geary, T. (28, 29 de Enero de 2010). Management factors influencing fertility in synchronized and natural breeding programs. *Proceedings, Applied Reproductive Strategies in Bred cattle*.
- Perulactea. (22 de Abril de 2014). *BNS de la UNALM Ofrece Semen Bovino a Precios Bajos para Ganaderos Peruanos*. Obtenido de <http://www.perulactea.com/2014/04/22/bns-de-la-unalm-ofrece-semen-bovino-a-precios-bajos-para-ganaderos-peruanos/>
- Pinto, J. M. (2010). *Herramientas Gerenciales - Visión Globalizada de la comercialización*. Bogotá: Ediciones de la U.
- ProInversión, A. d. (s.f.). *Marco Legal para la Inversión*. Obtenido de Régimen General:
<https://www.investinperu.pe/modulos/JER/PlantillaStandard.aspx?ARE=0&PFL=0&JER=5800>
- PromPerú. (2016). *SERVICIOS AL EXPORTADOR*. Lima: Departamento de }facilitación de Exportaciones.
- Rosales, S. (24 de 11 de 2020). *Diario Gestión*. Obtenido de Conveagro pide derechos antidumping para papa procesada, leche en polvo y quesos de UE:
<https://gestion.pe/economia/conveagro-pedira-derechos-antidumping-para-leche-en-polvo-quesos-y-papa-procesada-de-union-europea-indecopi-noticia/?ref=gesr>
- Sintex Laboratorio de Especialidades Veterinarias. (2005). *Fisiología Reproductiva del Bovino*. Obtenido de <http://www.produccion->

animal.com.ar/informacion_tecnica/inseminacion_artificial/71-fisiologia_reproductiva_del_bovino.pdf

Superintendencia de administración Tributaria y Aduanas, SUNAT. (2018). *Emprender SUNAT*. Obtenido de <https://emprender.sunat.gob.pe/emprendiendo/decido-emprender/regimen-tributario>

Telefónica. (Diciembre de 2019). *Telefónica del Perú*. Obtenido de <https://www.telefonica.com.pe/es/ipt>

Tetrapak. (2019). *Historia de Tetra Pak*. Obtenido de <https://www.tetrapak.com/es-pe/about-tetra-pak/the-company/history>

Unión Internacional de Telecomunicaciones, UIT-T. (Junio de 2012). *Descripción general de Internet de los objetos*. Obtenido de <https://www.itu.int/rec/T-REC-Y.2060-201206-I/es>

Van Nuffel, A., Zwertvaegher, I., Pluym, L., Van Weyenberg, S., Thorup, V. M., Pastell, M., . . . Saeys, W. (2015). Lameness Detection in Dairy Cows: Part 1. How to Distinguish between Non-Lame and Lame Cows Based on Differences in Locomotion or Behavior. *Dairy Cow Mobility and Lameness*, 838-860.

Vilchez, C. (2019). Servicios Tecnológicos Ofrecidos a Ganaderos. (R. Mone, Entrevistador)

Wattaiux, M. T. (1999). Detección de Celo e Inseminación. En *Esenciales Lecheras* (págs. 33-36). Wisconsin: Universidad de Wisconsin.

YouTube. (26 de Julio de 2010). *Cows walking along road SF0802*. Obtenido de <https://www.youtube.com/watch?v=GJywgZBwHKo>

YouTube. (15 de Diciembre de 2011). *First lactation crossbred dairy cows walking to parlor*. Obtenido de <https://www.youtube.com/watch?v=-mdQ5zVrhDk>

YouTube. (6 de Abril de 2012). *Happy cows at Wyke Farms doing the Spring dance*. Obtenido de <https://www.youtube.com/watch?v=onWzeDElz6w>

ANEXOS

1. Entrevistados en feria ganadera

Nombre	Ganadería	Zona	Preocupaciones	Problemática
Emilio Barrios	Sausalito	Ñaña	Competencias del personal, percibe que los técnicos zootecnistas peruanos trabajan de forma desprolija, a diferencia de sus pares extranjeros. Por ende, considera que esta es la principal razón para que las vacas enfermen (prácticas antihigiénicas o falta de sensibilidad) y de que la adopción de nuevas tecnologías sea más lenta (falta de capacitación o prácticas inadecuadas). Mencionan que personal sensible a los animales puede detectar rápidamente qué vaca se encuentra enferma o no de acuerdo a los síntomas visibles. Para la detección de celo utilizan pintura en la cola de los animales.	Personal no capacitado
Jorge Cilloniz Benavides	San José	Chincha	El 99% de ganaderos son informales, los beneficios tributarios no sirven a veces, todo depende de la estrategia de la empresa, como trata a sus empleados y su capacitación, el pago es diferenciado entre Lima y Arequipa por parte de Gloria, el monopolio de Gloria afecta, Gloria debe pagar S/ 1.6, para que el ganadero este tranquilo, alimentación del ganado es lo más incidente en el costo, así mismo el tamaño de donde se desenvuelve el ganado, incide, no hay suficiente forraje, el urbanismo afecta, en Arequipa ya tiene la tecnología para controlar el celo de la vaca, tienen un circuito integrado, tiene buena cobertura de la señal (el ganadero arequipeño tiene 200 cabezas), el servicio del proveedor por mantenimiento del equipo es caro, ahí también se ve un golpe al ganadero, los servicios veterinarios se encuentran constantes, ganadería de san Antonio.	Precios muy bajos, altos costos de alimentación, avance del urbanismo, altos costos de mantenimiento
Noe Herrera		Santa Fe - Pachacamac		
Charles Prime		Arequipa		
Stewart Morris		Arequipa	Principal problema es la mastitis, tuberculosis. El cuidado, la vaca pulcra, tener el ambiente adecuado, es decir la temperatura en la que viven debe ser adecuada (máximo 21 °C) ya que puede generarles estrés, asimismo los niveles de humedad son importantes. En verano cae un 20% su producción de leche. Exigente en el personal, que se mantenga la limpieza en todo momento. Cuando implementó el podómetro y detección visual la eficiencia en la detección del celo aumentó al 80%. Actualmente sigue utilizando ambos métodos. El podómetro lo puede monitorear desde su celular, actualmente a un radio máximo de 500 metros. No tiene equipos para detectar enfermedades como la Mastitis, ayudaría para que no pierda clientes. Al no detectarla tuvo la mortalidad de 15% (contaminando hasta al becerro) Si estuviese dispuesto a pagar, por dispositivos que le detecten enfermedades. Actualmente le parece que ello es muy costoso.	Altos costos de tecnología, enfermedades

Claudio Quenta		Quilahuani - Tacna	Al ubicarse en una zona alejada de la ciudad, considera que el acceso a facilidades como veterinarios, medicamentos y tecnología es crítico, ya que los tiempos de respuesta no siempre son los adecuados, sobre todo en situaciones de urgencia. Menciona que a pesar de que la municipalidad apoya a los ganaderos de la zona con dos veterinarios, muchas veces estos no se dan abasto, a veces cuando llaman a un veterinario el tiempo de respuesta puede ser tan prolongado que provoca la muerte del animal. Por otro lado, menciona que, respecto a suplementos alimenticios, también tanto él como sus compañeros tienen que estar viajando constantemente a la ciudad para abastecerse. Respecto al celo menciona que sería bueno que tenga una herramienta que le permita detectar celos silenciosos y de esta forma no perder tiempo, también puntualiza que han existido ocasiones en las cuales se detecta el celo a tiempo, pero hay desabastecimiento de semen, igualmente de toros reproductores, los cuales, de existir, no tienen la genética óptima necesaria.	Tiempos de respuesta, lejanía del hato
Frank Mego	UNALM		Venta de semen para inseminación nacional (12 a 14 soles) versus los importados que cuestan entre 60 a 80 soles (mejora genética) casi la misma calidad. Se adquiere a través de municipios, semen en verano les compran para aminorar costos 50%-50% consumo de nacional e importado por los grandes clientes y estos mismos venden semen también a la UNALM. Depende mucho de la experiencia del ganadero para la detección es visual y es lo más usado en el campo y es a donde tienen enfocada la venta de semen. Ellos venden más a distribuidores que a ganadero directamente. Mastitis Económicamente impacta Tratamientos de 5 a 7 días para curar mastitis (en promedio descartas la leche de 1 mes) Análisis en laboratorio \$	Presión por parte de los ganaderos a disminuir el ticket promedio
Christian Gonzales	Peruláctea	Veterinario	La principal preocupación es la calidad de la leche, pues ésta es altamente vulnerable a la contaminación. En el Perú no tenemos sistemas de calidad en la producción ganadera. Es importante apoyarse en soluciones tecnológicas para lograrlo. El oligopolio local debilita el poder de negociación del ganadero. Utilizamos mayor cantidad de leche para la elaboración de quesos, los cuales no cubren los estándares internacionales, perdiendo la oportunidad de exportación y desarrollo para los ganaderos. Detectar enfermedades como la mastitis, actualmente es costoso y se hace mediante el conteo de las células somáticas. Vio con interés la posibilidad de monitorear desde el celular al ganado.	Falta de control en la calidad de la leche, poder de negociación de Gloria, enfermedades
Yuri Valdera		Zootecnista		

Yuri Calderón	Venta de productos tecnológicos a ganaderos		<p>Se exige mucho productos médicos y antibióticos, solo hay castigo y no hay premio, esto no incentiva la innovación, no hay apoyo al ganadero lechero como lo hay al porcino, aves, esto se debe a que el ciclo productivo es menor a comparación de vacuno, la tecnología es cara para el ganadero, por ejemplo, el ganado sexuado, ya se usa hace 10 años, pero aún sigue siendo poco accesible, el efecto del problema de Gloria, ocasionó que el consumo directo de leche suba, esto fue un buen incentivo, principales compradores son los técnicos, el ganadero en sí no invierte tanto, por ello recurren a los especialistas, las máquinas de ordeño móviles han contribuido a que bajen sus costos (vienen incrementando), el urbanismo ha afectado al terreno donde se desarrolle el ganado vacuno, se puede desarrollar esta en la selva por ejemplo hay muestra en Oxapampa, en Huancayo, el apoyo del estado para poder desarrollar e incentivar es primordial.</p>	Falta de apoyo del Estado, poder de negociación de Gloria, avance del urbanismo, altos costos de producción
Higidio Ulises Suma Delgado	Wiñay Malqui	Puno	<p>Cusqueño, veterinario egresado de universidad de Bolivia, primera persona en practicar la transferencia embrionaria, el problema socio político, el subsidio no ayuda a ser competitivo, en cuanto a costos, Mano de obra es alta, con los programas sociales, esto afecta a que los operarios no quieran trabajar, necesita apoyo para la compra de leche puesto Gloria hace presión y crece su monopolio, tuvo que emigrar de Lima a Puno, ya que fue muy competitiva en Lima, en Puno la zona es agreste sin embargo la rentabilidad es alta, si accedería a tecnología para mejorar producción, actualmente lo hacen, la empresa privada ya hace transferencia embrionaria, producción sexuada y clonada (Láctea ya lo hace), sincronizan el celo y la ovulación y el % de fertilización es alto (80%), las enfermedades comunes (si están bien alimentados no hay enfermedades, está controlado), tiene capacitación constante, no solo en Perú también fuera del país.</p>	Subsidio a productos importados, altos costos de producción

<p>Juan Carlos Perez Ramos</p>		<p>Cajamarca</p>	<p>La cadena productiva, entorpece el crecimiento, el 80% de la sierra vende leche cruda, este varía entre 89 centavos y 1.15, se está trabajando por muy poco, no se valoriza correctamente el costo de producción, lo que se necesita es genética mejoras, capacitación de la gente, mejorar los derivados lácteos, no hay el apoyo de la cadena productiva, no se puede tener muchas cabezas por el desarrollo, hay pocas hectáreas disponibles para el desarrollo, cada zona necesita un trato distinto, la sierra es distinta a la costa, la alternativa es una cadena productiva adecuada y sostenible, surgen empresas fantasmas para la formalización de la compra de leche, da de ejemplo Chile la empresa Coprisen, la cual estandariza la calidad de leche, no hay profesionales adecuados en el campo, ejemplo es de Lima y se fue a vivir a Cajamarca, muchos no explotan adecuadamente, hubo proyectos pero no llegaron a aplicar correctamente, una vez pasado este inconveniente, otro problema es la calidad de pastos, hay un proyecto con Nueva Zelanda con tres años, pero va a ser cerrado, otro problema es la estacionalidad y el agua, sobre todo en Cajamarca, falta decisión de apoyo y efectuar proyectos sostenibles y adecuados, la deficiencia en alimentación conlleva a enfermedades, en sierra el problema son la producción de hormonas para reconocer el celo, nuevamente la capacitación es un tema importante, la eficiencia es primordial, esto se demuestra en la costa, en ganadería intensiva hay enfermedades subclínicas (que no se muestran de forma externa), no se hacen las pruebas correspondientes, este impacto en la producción es fuerte, el podómetro puede ser muy costoso para un ganadero extensivo, usual es el parche, ya que es más cómodo.</p>	<p>Altos costos de producción, difícil acceso a tecnificación, personal no capacitado, calidad de los alimentos y agua</p>
<p>Sophia Álvarez Garay</p>	<p>Gerente Club Holstein</p>		<p>A diferencia de ciertos ganaderos, no ve como un problema el precio pagado por litro, ya que, según estadísticas, el Perú se encuentra dentro de los promedios de la región. Para ella, el principal problema que enfrentan los ganaderos peruanos es el costo de producción, en gran parte (según su opinión) debido a que, a diferencia de otros países, en el Perú no compramos en grandes volúmenes, por lo tanto, es difícil generar economías de escala, ello sumado a la idiosincrasia individualista del ganadero peruano. Maíz, Soja y productos veterinarios son demasiado caros en el Perú a diferencia de Brasil. Los ganaderos tienen que ser más eficientes respecto al monitoreo y control de sus ejemplares, sin embargo, no lo considera como problema principal.</p>	<p>Altos costos de producción, idiosincrasia individualista</p>

2. Estudio sobre ganadería

ESTUDIO SOBRE LA GANADERÍA EN EL PERÚ

Estimado ganadero:

Somos un grupo de alumnos del MBA de ESAN, estamos realizando un estudio como parte de nuestro programa de estudios, el cual busca relevar información sobre la situación de la ganadería lechera en el Perú y nos gustaría contar con su valiosa colaboración contestando las preguntas de este cuestionario. Contestarlo le tomará no más de 5 minutos.

Le aseguramos que sus respuestas serán tratadas de forma conjunta y no de manera individual. Además, por ningún motivo serán compartidas comercializadas o utilizadas en otros fines ajenos al académico.

Ante cualquier duda o consulta puede comunicarse con Sylvana Cruzado:

scruzado@esan.edu.pe // 981013167. Coordinadora del MBA TP-65

Gracias por su participación.

**Obligatorio*

1. Aproximadamente ¿Cuántas vacas adultas, entre producción y seca tiene su establo? Sin contar recrias ni vaquillonas *

.....

2. ¿Del total de vacas qué porcentaje en promedio está en producción? *

Marca solo un óvalo.

- Menos de 50%
- Entre el 50% y 59%
- Entre el 60% y 69%
- Entre el 70% y 79%
- Entre el 80% y 89%
- Más del 90%

3. Estamos interesados en conocer su experiencia con el manejo de su ganado. Por favor, indique a través de la escala abajo del 1 al 5 donde el 1 es Nunca y el 5 es Siempre, qué problemas o dificultades afectan su ganado. (En caso esté utilizando su teléfono, voltéelo/colóquelo en forma horizontal para visualizar todas las opciones). *

Marca solo un óvalo por fila.

	1. Nunca tengo problemas	2. Raras veces tengo problemas	3. A veces tengo problemas	4. Regularmente tengo problemas	5. Siempre tengo problemas
Sobre la facilidad para detectar celo oportunamente					
Sobre la facilidad para conseguir personal capacitado en el cuidado diario de los animales					
Sobre la facilidad para detectar enfermedades a tiempo					
Sobre la facilidad para conseguir a tiempo medicinas que necesito					
Sobre la facilidad para acceder a servicios veterinarios a tiempo					
Sobre la facilidad para conseguir alimento balanceado					
Sobre la facilidad para conseguir repuestos y equipamientos necesarios					

4. Considerando estos problemas, nos gustaría conocer el impacto económico de cada uno de ellos en sus resultados de negocio. Por favor, indique a través de una escala de 1 al 5 donde 1 es No tengo impacto económico y 5 es Tengo gran impacto económico, cuanto estos problemas afectan su negocio. (En caso esté utilizando su teléfono, voltee/colóquelo en forma horizontal para visualizar todas las opciones). *

Marca solo un óvalo por fila.

	1. No tiene impacto económico	2. El impacto económico es pequeño	3. El impacto económico es moderado	4. El impacto económico es considerable	5. Tiene gran impacto económico
No detectar celo oportunamente					
No conseguir personal capacitado en el cuidado diario de los animales					
No detectar enfermedades a tiempo					
No conseguir a tiempo medicinas que necesito					
No acceder a servicios veterinarios a tiempo					
No conseguir alimento balanceado					
No conseguir repuestos y equipamientos necesarios					
Enfermedades contagiosas en el ganado					
Pérdida de producción por no detectar enfermedades a tiempo					
Pérdida de producción por no detectar celo a tiempo					

5. ¿De qué forma hace el manejo reproductivo de su ganado? **Marca solo un óvalo.*

- Contrato un veterinario externo
- Lo hace el veterinario residente
- Lo realiza personal técnico (no veterinario)
- Contrato una empresa que da servicios de asistencia reproductiva
- Cuento con tecnología de monitoreo de salud

Otros: _____

6. ¿Con qué frecuencia monitorea la reproducción del ganado? *

Marca solo un óvalo.

- De formar diaria
- Semanalmente
- Mensual
- Cada 45 días
- Cada vez que tengo problemas con el ganado
- Otros: _____

7. ¿Principalmente qué método de detección de celo utiliza en su establo? *

Marca solo un óvalo.

- | | | |
|-----------------------|-----------------------------|----------------------------|
| <input type="radio"/> | Visual | <i>Ir a la pregunta 22</i> |
| <input type="radio"/> | Marcado con pintura | <i>Ir a la pregunta 23</i> |
| <input type="radio"/> | Podómetros o collares | <i>Ir a la pregunta 8</i> |
| <input type="radio"/> | Sincronización con fármacos | <i>Ir a la pregunta 23</i> |
| <input type="radio"/> | Ninguno | <i>Ir a la pregunta 23</i> |
| <input type="radio"/> | Otros: _____ | |

Sobre los Podómetros que utiliza

8. ¿Hace cuánto tiempo viene utilizando podómetros para la detección de celo? *

Marca solo un óvalo.

- Menos de 1 año
- Más de 1 año y menos de 2
- Más de 2 años y menos de 3
- Más de 3 años

9. ¿Qué marcas de podómetros ha utilizado en el tiempo? Puede marcar varias opciones *

Selecciona todas las opciones que correspondan.

- DeLaval
- SCR
- Afimilk
- GEA
- Otros: _____

10. ¿Qué marca utiliza hoy principalmente? *

Marca solo un óvalo.

- DeLaval
- SCR
- Afimilk
- GEA

11. ¿Qué proporción de su hato se encuentra monitoreado actualmente por podómetros en relación con el total de cabezas de ganado en producción? *

Marca solo un óvalo.

- | | | |
|-----------------------|--|----------------------------|
| <input type="radio"/> | Menos del 10% | <i>Ir a la pregunta 12</i> |
| <input type="radio"/> | Aprox. una cuarta parte (25%) | <i>Ir a la pregunta 12</i> |
| <input type="radio"/> | Aprox. una tercera parte (33%) | <i>Ir a la pregunta 12</i> |
| <input type="radio"/> | Aprox. la mitad (50%) | <i>Ir a la pregunta 12</i> |
| <input type="radio"/> | Aprox. tres cuartas partes (75%) | <i>Ir a la pregunta 12</i> |
| <input type="radio"/> | Prácticamente todo mi hato está monitoreado (100%) | <i>Ir a la pregunta 13</i> |

Métodos suplementarios de detección

12. ¿Qué otro método(s) utiliza para detectar esa otra proporción del ganado que no usa podómetros?

Puede marcar varias opciones *

Selecciona todas las opciones que correspondan.

- Visualmente, con personal que observe al ganado periódicamente
- Marcando al ganado con pintura en la cola o espalda
- Sincronización de celo con fármacos
- Ninguno
- Otros: _____

Ir a la pregunta 13

Sobre las características de sus podómetros

13. ¿Cómo transmiten la información los podómetros que utiliza? Puede marcar varias opciones *

Marca solo un óvalo.

- Cada vez que el animal ingresa a la sala de ordeño, allí se encuentra la antena
- Desde cualquier parte de las instalaciones, hay antenas distribuidas

Otros: _____

14. Además de la detección de celo, ¿qué otras características o herramientas le ofrecen los podómetros que usa actualmente? Puede marcar varias opciones *

Selecciona todas las opciones que correspondan.

Detección de otras enfermedades

Identificación sencilla del ganado

Alertas de estrés en el ganado

Alertas sobre problemas reproductivos

Índices de humedad y temperatura

Sincronización con la cámara de ordeño

Sincronización con compuertas, corrales u otros ambientes

Reportes automáticos diarios

Monitoreo vía web o aplicación móvil

Otros: _____

15. De las características o herramientas adicionales seleccionadas, por favor indique las TRES más valoradas por usted en los podómetros que utiliza actualmente *

Selecciona todas las opciones que correspondan.

Detección de otras enfermedades

Identificación sencilla del ganado

Alertas de estrés en el ganado

Alertas sobre problemas reproductivos

Índices de humedad y temperatura

Sincronización con la cámara de ordeño

Sincronización con compuertas, corrales u otros ambientes

Reportes automáticos diarios

Monitoreo vía web o aplicación móvil

Otros: _____

16. ¿Qué otros beneficios, características o herramientas le gustaría que le ofrezca su sistema de podómetros? Por favor coméntenos *

<input type="checkbox"/>	Mejora en la efectividad de detección del celo
<input type="checkbox"/>	Mejora en la tasa de preñez
<input type="checkbox"/>	Mejora en la producción de leche
<input type="checkbox"/>	Mejora en la calidad de la leche producida
<input type="checkbox"/>	Rapidez para detectar problemas de salud del hato
<input type="checkbox"/>	No me ha traído mayores beneficios
<input type="checkbox"/>	Otros: _____

17. Como consecuencia de todas las características que le ofrecen los podómetros

¿Qué beneficios tangibles considera que ha obtenido al utilizarlos? Puede marcar varias opciones *

Selecciona todas las opciones que correspondan.

18. ¿Cuán satisfecho se encuentra con los podómetros que utiliza actualmente? *

Marca solo un óvalo.

<input type="radio"/>	Totalmente satisfecho	<i>Ir a la pregunta 19</i>
<input type="radio"/>	Muy satisfecho	<i>Ir a la pregunta 19</i>
<input type="radio"/>	Ni satisfecho ni insatisfecho	<i>Ir a la pregunta 20</i>
<input type="radio"/>	Poco satisfecho	<i>Ir a la pregunta 20</i>
<input type="radio"/>	Nada satisfecho	<i>Ir a la pregunta 20</i>

<p>Uso podómetros y estoy satisfecho; ¿puedo conseguir más?</p>	<p>En breve estará disponible en el Perú un nuevo y mejor tipo de podómetro que, además de permitir la detección del celo, ayuda a detectar síntomas de deterioro de la salud y de estrés colectivo en su ganado.</p> <p>A diferencia de las soluciones tradicionales, hoy le presentamos un novedoso servicio con grandes beneficios: no requiere inversión inicial y se ajusta perfectamente a sus necesidades, puede acceder desde la comodidad de su celular o computadora, además de contar con todo el soporte posventa necesario.</p> <p>La mejora en la producción de su ganado está a su alcance y no cuesta mucho, con tan sólo S/15 mensuales por ejemplar monitoreado usted tendrá el éxito</p>
---	---

19. En caso de que usted pueda comprobar los beneficios que ofrece este nuevo servicio, ¿cuán interesado estaría en implementarlo para su ganado? *

Marca solo un óvalo.

<input type="checkbox"/>	Definitivamente SÍ contaría con él	<i>Ir a la pregunta 37</i>
<input type="checkbox"/>	Posiblemente SÍ contaría con él	<i>Ir a la pregunta 37</i>
<input type="checkbox"/>	No estoy seguro	<i>Ir a la pregunta 38</i>
<input type="checkbox"/>	Posiblemente NO contaría con él	<i>Ir a la pregunta 38</i>
<input type="checkbox"/>	Definitivamente NO contaría con él	<i>Ir a la pregunta 38</i>

Inconvenientes con los podómetros

20. ¿Cuáles considera que son algunos inconvenientes del sistema de podómetros? Puede marcar varias opciones *

Selecciona todas las opciones que correspondan.

<input type="checkbox"/>	No mejoran la efectividad de detección de celo
<input type="checkbox"/>	Las lecturas que realizan los dispositivos no son confiables
<input type="checkbox"/>	Los dispositivos (no las correas o collares) son poco resistentes a golpes, humedad o calor
<input type="checkbox"/>	Las baterías tienen poca duración
<input type="checkbox"/>	Las correas o collares son poco resistentes a la fricción humedad o calor
<input type="checkbox"/>	El servicio de soporte brindado por el distribuidor es pobre o deficiente
<input type="checkbox"/>	El software es complejo de usar o no es amigable
<input type="checkbox"/>	El mantenimiento de todo el sistema es caro
<input type="checkbox"/>	Considero que la inversión es muy alta para el beneficio percibido
<input type="checkbox"/>	Otros:

Ir a la pregunta 21

<p>No estoy satisfecho con los podómetros; ¿puedo conseguir más?</p>	<p><i>En breve, estará disponible en el Perú un nuevo y mejor tipo de podómetro que, además de permitir la detección del celo, ayuda a detectar síntomas de deterioro de la salud y de estrés colectivo en su ganado.</i></p> <p><i>A diferencia de las soluciones tradicionales, hoy le presentamos un novedoso servicio con grandes beneficios: no requiere inversión inicial y se ajusta perfectamente a sus necesidades, puede acceder desde la comodidad de su celular o computadora, además de contar con todo el soporte posventa necesario.</i></p>
---	---

	<i>La mejora en la producción de su ganado está a su alcance y no cuesta mucho; con tan solo S./15 mensuales por ejemplar monitoreado, usted tendrá el éxito asegurado.</i>
--	---

21. En caso de que usted pueda comprobar los beneficios que ofrece este nuevo servicio, ¿cuán interesado estaría en implementarlo para su ganado? *

Marca solo un óvalo.

<input type="checkbox"/>	Definitivamente SÍ contaría con él	<i>Ir a la pregunta 37</i>
<input type="checkbox"/>	Posiblemente SÍ contaría con él	<i>Ir a la pregunta 37</i>
<input type="checkbox"/>	No estoy seguro	<i>Ir a la pregunta 38</i>
<input type="checkbox"/>	Posiblemente NO contaría con él	<i>Ir a la pregunta 38</i>
<input type="checkbox"/>	Definitivamente NO contaría con él	<i>Ir a la pregunta 38</i>

Controlo el celo visualmente

22. ¿Cuántas veces al día monitorea visualmente el celo de su ganado? *

Marca solo un óvalo.

<input type="checkbox"/>	Una vez al día
<input type="checkbox"/>	Dos veces al día
<input type="checkbox"/>	Más de dos veces al día
<input type="checkbox"/>	Interdiariamente
<input type="checkbox"/>	Semanalmente

Ir a la pregunta 23

No uso podómetros como sistema de detección

23. ¿Conoce la existencia de la detección automática de celo por podómetros o collares? *

Marca solo un óvalo.

<input type="checkbox"/>	Sí
<input type="checkbox"/>	No

Ir a la pregunta 24

	<i>Los podómetros son unos equipos que van amarrados al cuello o la pata del ganado y ayudan a monitorear su actividad física y comportamiento; con ello, se permite la detección del celo o síntomas de alteración en su salud que ayudan a tomar decisiones oportunas para optimizar su cuidado y productividad.</i>
--	--

<p>Podómetros convencionales y un nuevo enfoque</p>	<p><i>En breve, estará disponible, en el Perú, un nuevo y mejor tipo de podómetro que, además de permitir la detección del celo, ayuda a detectar síntomas de deterioro de la salud y de estrés colectivo en su ganado.</i></p> <p><i>A diferencia de las soluciones tradicionales, hoy le presentamos un novedoso servicio con grandes beneficios: no requiere inversión inicial y se ajusta perfectamente a sus necesidades, puede acceder desde la comodidad de su celular o computadora, además de contar con todo el soporte posventa necesario.</i></p> <p><i>La mejora en la producción de su ganado está a su alcance y no cuesta mucho, con tan sólo S./15 mensuales por ejemplar monitoreado, usted tendrá el éxito asegurado.</i></p>
--	--

24. En caso de que usted pueda comprobar los beneficios que ofrece este nuevo servicio, ¿cuán interesado estaría en implementarlo para su ganado? *

Marca solo un óvalo.

<input type="radio"/>	Definitivamente SÍ contaría con él	<i>Ir a la pregunta 37</i>
<input type="radio"/>	Posiblemente SÍ contaría con él	<i>Ir a la pregunta 37</i>
<input type="radio"/>	No estoy seguro	<i>Ir a la pregunta 38</i>
<input type="radio"/>	Posiblemente NO contaría con él	<i>Ir a la pregunta 38</i>
<input type="radio"/>	Definitivamente NO contaría con él	<i>Ir a la pregunta 38</i>

Ir a la pregunta 30

Conozco sobre los podómetros, pero no los uso

25. ¿Ha usado alguna vez podómetros como sistema de detección de celo? *

Marca solo un óvalo.

<input type="radio"/>	Sí	<i>Ir a la pregunta 29</i>
<input type="radio"/>	No	<i>Ir a la pregunta 29</i>

Alguna vez utilicé podómetros

26. ¿Por cuánto tiempo estuvo utilizando podómetros? *

Marca solo un óvalo.

<input type="radio"/>	Menos de un año
<input type="radio"/>	Más de 1 año y menos de 2 años

	Más de 2 años y menos de 3 años
	Más de 3 años

3. Pricing plataforma ThingsBoard

ThingsBoard Pricing

Community Edition Professional Edition Trendz Analytics

Cloud Self-managed

Subscription plans

Maker

Become familiar with ThingsBoard features

\$10 / month

Start Free

- Up to 30 Devices
- Up to 30 Assets
- 10 million data points per month
- Community support

Prototype

For PoCs and MVPs

\$149 / month

Get Started

- Up to 100 Devices
- Up to 100 Assets
- 100 million data points per month
- Community support
- White-labeling

Startup

For upcoming IoT Unicorns

\$399 / month

Get Started

- Up to 500 Devices
- Up to 500 Assets
- 500 million data points per month
- Email support
- White-labeling

Enterprise

Consider yourself a Fortune 500 company in the field?

Custom

Contact Us

- Unlimited number of Devices
- Unlimited number of Assets
- Unlimited data points per month
- Custom SLA
- White-labeling

Fuente: <https://thingsboard.io/pricing/>