



**CENTRO AGRONÓMICO TROPICAL
DE INVESTIGACIÓN Y ENSEÑANZA**

DIVISIÓN DE EDUCACIÓN

ESCUELA DE POSGRADO

MAESTRÍA EN GESTIÓN DE AGRONEGOCIOS Y MERCADOS SOSTENIBLES

**PLAN DE ESCALONAMIENTO DE LA HACIENDA VELESA EN LA CADENA DE LECHE
BOVINA (HOLSTEIN), EN EL MUNICIPIO DE CALUCO, SONSONATE, EL SALVADOR**

**TRABAJO FINAL DE GRADUACION SOMETIDO A CONSIDERACION DE LA DIVISIÓN
DE EDUCACIÓN Y LA ESCUELA DE POSTGRADO COMO REQUISITO PARA OPTAR AL
GRADO DE**

MÁSTER EN GESTION DE AGRONEGOCIOS Y MERCADOS SOSTENIBLES

CRUZ GILMA ORTIZ CORTEZ

TURRIALBA, COSTA RICA

2024

Este trabajo final de graduación ha sido aceptado en su presente forma por la División de Educación y la Escuela de Posgrado del CATIE y aprobado por el Comité Examinador de la estudiante, como requisito para optar por el grado de

División de Educación

MÁSTER EN GESTIÓN DE AGRONEGOCIOS Y MERCADOS SOSTENIBLES

FIRMANTES:



Adriana Escobedo Aguilar

Adriana Escobedo Aguilar, M.Sc.

Asesora Principal del Trabajo de Graduación

Elmer Edgardo Corea Guillén

Elmer Edgardo Corea Guillén, M.Sc.

Miembro Comité Asesor del Trabajo de Graduación

Mariela Leandro Muñoz

Mariela Leandro Muñoz, Ph.D.

Decana, de la Escuela de Posgrado

Cruz Gilma Ortiz Cortez

Cruz Gilma Ortiz Cortez

Candidata

Escuela de Posgrado

DEDICATORIA

El presente trabajo lo dedico:

A mis padres, que son un pilar y guía fundamental en mi vida personal, familiar y profesional, por su amor incondicional y todos sus consejos que han forjado en mi la mujer que soy.

A mi hijo, quien es mi fortaleza y fuente de motivación en cada faceta de mi vida y, a mis hermanos, que están siempre para apoyarme en cada proyecto que emprendo.

AGRADECIMIENTOS

El principal agradecimiento se lo debo a Dios, por proveerme de salud y la fuerza necesaria para culminar mi formación profesional, por guiar mis pasos y no dejarme rendir por las adversidades.

A la Facultad de Ciencias Agronómicas de la Universidad de El Salvador, por proporcionarme el apoyo financiero para el proceso de capacitación.

Al Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE) por permitirme formar parte de los profesionales capacitados en su Institución.

Dr. Mauricio Velado, propietario de la Hacienda Velsa, por facilitarme desarrollar mi Proyecto de Graduación en su negocio, así como al Administrador, Ing. Marcos Zetino y Coordinadora Operativa, Ing. Jessica Santos; por toda su colaboración brindada en la información requerida.

A mi directora de trabajo de grado, M.Sc. Adriana Escobedo, por su invaluable aporte académico, guía y apoyo para culminar el Proyecto de Investigación.

M.Sc. Edgardo Corea, lector de trabajo de grado, por su valioso apoyo en sus comentarios y observaciones para enriquecer y consolidar el trabajo final de grado.

CONTENIDO

DEDICATORIA	III
AGRADECIMIENTOS	IV
INDICE DE FIGURAS.....	VIII
LISTA DE ABREVIATURAS Y SIGLAS	IX
RESUMEN.....	X
ABSTRACT.....	XII
1 INTRODUCCIÓN	1
1.1 Antecedentes	1
1.2 Justificación.....	1
1.3 Importancia.....	2
2 OBJETIVOS	3
2.1 Objetivo general	3
2.2 Objetivos Específicos	3
2.2.1 Caracterizar la cadena de leche bovina (Holstein) en el Municipio de Caluco.	3
2.2.2 Identificar los tipos de escalonamiento que la Hacienda Velesa puede desarrollar en la cadena de leche.	3
2.2.3 Elaborar un plan de escalonamiento de la Hacienda Velesa, según un análisis de factibilidad.	3
2.3 Preguntas de investigación	3
3 REVISION DE LITERATURA	4
3.1 Ganadería.....	4
3.2 Cadena de Valor	4
3.3 Cadena Productiva.....	5
3.4 Cadena de Leche	5
3.5 Mercado de leche.....	5
3.6 Producción de leche.....	5
3.7 Raza Holstein	6
3.8 Consuno de leche en El Salvador	6
3.9 Escalonamiento	6
3.10 Plan de Escalonamiento.....	7
3.10.1 Tipos de Escalonamiento	7

3.11	Indicadores Financieros.....	8
3.11.1	Razón de productividad	8
3.11.2	Razón de rendimiento sobre los activos.....	8
3.11.3	Razón de rentabilidad en función de las ventas	8
3.11.4	Costo Unitario	8
4	METODOLOGÍA.....	8
4.1	Ubicación y descripción del área de estudio	8
4.2	Procedimiento Metodológico	10
4.2.1	Fase de campo.....	10
4.2.2	Análisis de información	12
4.2.3	Propuesta de escalonamiento	12
5	RESULTADOS	14
5.1	Identificación de actores clave y caracterización de la cadena de leche Holstein en el Municipio de Caluco	14
5.2	Descripción del rol de la Hacienda Velesa en la Cadena de Leche	19
5.3	Descripción de procesos productivos actuales de la hacienda	25
5.4	Información Económica	29
5.5	Diagnóstico FODA de la Hacienda Velesa	30
6	PROPUESTA DE ESCALONAMIENTO	32
6.1	Análisis de factibilidad.....	35
6.2	Evaluación de la situación económica de la Hacienda Velesa.....	35
6.3	Identificación de posibles amenazas en la implementación de la propuesta.....	37
6.4	Capacidad instalada de la Ganadería.....	38
6.5	Cultura de la Hacienda Velesa	38
6.6	Proyecciones económicas para cuatro años, de 2025 a 2028	40
6.7	Punto de equilibrio.	41
7	ALCANCES, LIMITACIONES DE LOS RESULTADOS Y LECCIONES APRENDIDAS.....	43
8	CONCLUSIONES	44
9	RECOMENDACIONES.....	45
10	REFERENCIAS.....	46
11	ANEXOS	50

INDICE DE TABLAS

Tabla 1: Datos económicos de la Hacienda Velesa	30
Tabla 2: Diagnóstico FODA de la Hacienda Velesa.....	31
Tabla 3: Presupuesto de producción de 20 Ha de forraje de maíz.....	33
Tabla 4: Presupuesto para construcción de corral de vacas, Hacienda Velesa	34
Tabla 5: Evaluación Financiera de la Hacienda Velesa para el período 2022.....	36
Tabla 6: Posibles amenazas y obstáculos en la implementación de la propuesta	37
Tabla 7: Propuesta de cambio en la cultura organizacional de la ganadería.....	39
Tabla 8: Detalle de la producción, costos, precios e ingresos del primer año	42

INDICE DE FIGURAS

Figura 1: Ubicación del área de estudio.....	9
Figura 2: Pasillo de alimentación de vacas de alta producción en el establo de la Hacienda Velesa.....	10
Figura 3:Corrales de desarrollo de novillas, Hacienda Velesa, Caluco, Sonsonate.....	10
Figura 4: Entrevista con Administrador General de la Hacienda, Ing. Marcos Zetino y con el responsable de ordeño de las vacas.....	11
Figura 5. Entrevistas (controlador de celo e inseminación) y tratamiento de las vacas y plática con la Coordinadora de actividad productiva y agrícola de la Hacienda Velesa.....	11
Figura 6: Llenado de encuesta con personal de campo que maneja los cultivos de forrajes para alimentación de las vacas y mantenimiento de echaderos	12
Figura 7: Representación gráfica de la cadena de leche del Municipio de Caluco.....	15
Figura 8: Proceso tecnificado de ordeño de la ganadería.....	20
Figura 9: Destino de la producción de leche.....	21
Figura 10: Tipo de registro de la reproducción del ganado	21
Figura 11: Parámetros del desempeño reproductivo de la ganadería.....	22
Figura 12: Tipo de servicios veterinarios.....	22
Figura 13: Estructura del hato ganadero de la Hacienda Velesa.....	23
Figura 14: Causas que limitan el crecimiento de la Hacienda Velesa	24
Figura 15: Forma de obtención de alimentos para las vacas en la Hacienda Velesa.....	24
Figura 16: Forma de alimentación de las vacas en la Hacienda Velesa	25
Figura 17: Esquema de los procesos principales de la Hacienda Velesa.....	26
Figura 18: Comparación de costos de alimentación de las vacas con ración total, aumento de silo de maíz y disminución de concentrado.....	35
Figura 19: Flujo de efectivo proyectado 2025 a 2028, VAN y TIR	41

LISTA DE ABREVIATURAS Y SIGLAS

BCR:	Banco Central de Reserva
BFA:	Banco de Fomento Agropecuario
CEPAL:	Comisión Económica para América Latina y el Caribe
CATIE:	Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza
DIGESTYC:	Dirección General de Estadísticas y Censos
EHPM:	Encuesta de Hogares de Propósitos Múltiples
FAO:	Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la agricultura
IICA:	Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura
ISDEM:	Instituto Salvadoreño de Desarrollo Municipal
Kg:	Kilogramo
L:	Litro
MAG:	Ministerio de Agricultura y Ganadería
MARN:	Misterio del Medio Ambiente y Recursos Naturales
Mz:	Manzana (7000 m2)
qq:	Quintal (100 libras)
SNET:	Servicio Nacional de Estudios Territoriales
TIR:	Tasa Interna de Retorno
VAN:	Valor Actual Neto

RESUMEN

La producción de leche bovina en el Salvador es parte del sector pecuario que reviste de gran importancia para la economía del país, ya que, es una fuente generadora de empleos e ingresos, y contribuye significativamente a la seguridad alimentaria de la población, dado que los productos lácteos son alimentos importantes en de la canasta básica de los salvadoreños.

Este trabajo de investigación estuvo enfocado en la caracterización de la cadena de leche de vacas Holstein del municipio de Caluco, Departamento Sonsonate, El Salvador, a fin de elaborar un plan de escalonamiento para la Hacienda Velesa que le permita tener una mayor participación en la cadena de leche y mejorar la rentabilidad de su negocio.

Para cumplir con los objetivos previstos, se realizó una entrevista con una guía de preguntas estructuradas a tres ganaderías del Municipio, que están asociadas a la Cooperativa Ganadera de Sonsonate (La Salud), con el propósito de identificar la intervención de las ganaderías dentro de la cadena, así como los tipos de escalonamiento que puede desarrollar la Hacienda Velesa. Además, se realizó una encuesta a 11 trabajadores, uno por cada puesto clave de trabajo, de la Hacienda Velesa, para conocer los procesos actuales que desarrollan, sus limitantes y los recursos disponibles para las actividades operativas.

En función del análisis realizado, se determinó que la cadena de leche del municipio corresponde a una cadena de valor sostenible en la que, las ganaderías tienen participación en el eslabón primario de producción y en la que actúan una serie de actores interdependientes. Los principales obstáculos a los cuales se enfrentan son los altos costos de producción, aumento de precios en insumos y la falta de mano obra para labores agrícolas en el Municipio.

Se identificó que la Hacienda Velesa puede desarrollar escalonamiento en procesos y de esta manera eficientizar el uso de los recursos disponibles, reducir costos operativos y mejorar la rentabilidad de la ganadería. Para tal fin; se propone mejorar el proceso de alimentación de las vacas, mediante el incremento de la producción de forraje de alto contenido nutricional (maíz para ensilaje) para disminuir la compra de concentrado, así como mejorar las condiciones de confort de los animales, aumentando la capacidad instalada en corrales. El Valor Actual Neto de la propuesta asciende a \$104,062 y una Tasa

Interna de Retorno del 23%, lo que indica la rentabilidad sobre la inversión y la factibilidad de la propuesta.

Se concluyó que la Hacienda Velesa presenta problemas de rentabilidad que le ha limitado mejorar su participación en la cadena de leche del Municipio de Caluco, no obstante; tienen el potencial para implementar escalonamiento en proceso, a fin de disminuir costos operativos y mejorar rentabilidad.

Palabras claves: cadena de leche, escalonamiento, producción, cadena de valor sostenible, costos operativos, rentabilidad, Valor Actual Neto, Tasa Interna de Retorno, Punto de Equilibrio.

ABSTRACT

The production of bovine milk in El Salvador is part of the livestock sector that is of great importance for the country's economy, since it is a source of employment and income, and contributes significantly to the food security of the population, as that the dairy products are important foods in the basic food basket of Salvadorans.

This research work aimed the characterization of the Holstein cow milk chain at the municipality of Caluco, Sonsonate department, El Salvador, to develop a staggering plan for Velesa farm that allows them to have a greater participation in the supply chain of milk and improve the profitability of their business.

To meet the planned objectives, an interview was conducted with a guide of structured questions to three dairy farms in the Municipality, which are associated with the Sonsonate Dairy Cooperative (La Salud), to identify the intervention of the farms within the chain, as well as the types of staggering that Velesa farm can develop. In addition, a survey was conducted with 11 workers, one for each key job position, at Velesa farm, to learn about the current processes they develop, their limitations and the resources available for operational activities.

Based on the analysis carried out, it was determined that the municipality's milk chain corresponds to a sustainable value chain in which dairy farms participate in the primary link of production and in which a series of interdependent actors also act. The main obstacles they face are high production costs, increased prices of inputs and the scarcity of workers for agricultural functions in the Municipality.

It was identified that Velesa farm can develop staggering processes to make the use of available resources more efficient, reduce operating costs and improve the profitability of farming. For this, it is proposed to improve the feeding process of the cows, by increasing the production of forage with high nutritional content (corn for silage) to reduce the purchase of concentrate as well as improve the comfort conditions of the animals, increasing the installed capacity in pens. The Net Present Value of the proposal amounts to \$104,062 and an Internal Rate of Return of 23%, which indicates the profitability on the investment and the feasibility of the proposal.

It was concluded that Velesa farm has profitability problems that have limited it from improving its participation in the milk chain of the Municipality of Caluco, however; They have the potential to implement staggering in the process, to reduce operating costs and improve profitability.

Keywords: milk chain, staggering, production, sustainable value chain, operating costs, profitability, Net Present Value, Internal Rate of Return, Breakeven Point.

1 INTRODUCCIÓN

1.1 Antecedentes

La leche fluida a nivel mundial juega un papel fundamental, ya que forma parte de cadena básica alimenticia de la población. En los últimos años, el consumo de leche fluida se ha modificado, tanto por el hábito de consumo de las personas, como por el incremento poblacional. De acuerdo con Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura, (IICA. S. f), las regiones que tienen la capacidad de adaptación a los cambios podrán incursionar de mejor manera en los mercados, a través de la obtención de sistemas de producción que les permitan ser competitivos, así como asegurar la sostenibilidad de dichos sistemas, siendo necesaria la implementación de estrategias que faciliten dar respuesta de manera eficiente a la demanda de leche.

En El Salvador, la ganadería es una actividad productiva que favorece a la economía del país mediante la generación de empleo e ingresos, además de suplir la demanda de alimentos, ya que, de acuerdo con el informe de resultados presentados por el Sector Agroindustria e Insumos (2009) la leche fluida forma parte de la canasta básica y representa el producto lácteo de mayor consumo para los salvadoreños, asimismo, la Dirección General de Estadísticas y Censos (DIGESTYC) reporta que se mantiene la misma tendencia de consumo entre los años 2001 a 2023. Según la Subdirección General de Relaciones Internacionales y Asuntos Comunitarios (2021), El Salvador cuenta con alrededor de 59,461 productores dedicados a la actividad ganadera bovina, quienes están situados en los diferentes municipios y departamentos del país, y la gran mayoría se concentran en la zona oriental. Del cien por ciento de productores dedicados a la ganadería, solo el 4.88% están ubicados en el Departamento de Sonsonate.

La Hacienda Velsa pertenece al Municipio de Caluco del Departamento de Sonsonate y tiene como rubro comercial la producción de leche fluida y cuenta actualmente con 400 cabezas de ganado Holstein, de las cuales 200 son vacas en ordeño, tiene una producción aproximada de 4,400 litros de leche por día, de acuerdo con el Administrador de la Hacienda. (Zetino. M. 18/08/23).

1.2 Justificación

Dado el alto índice de crecimiento poblacional a nivel mundial y la demanda de alimentos, actualmente los agronegocios se enfrentan a muchos desafíos en el entorno, que exige procesos de cambios para responder de manera competitiva y sostenible.

Actualmente la Hacienda Velesa cuenta con raza Holstein, considera la mayor productora de leche a nivel mundial, no obstante; el ciclo productivo se ve afectado por etapas estacionales, alcanzando su punto máximo en febrero y mínimo en septiembre, debido a exceso de lluvias que provoca alta humedad e índice de estrés calórico, además de contar con un promedio de días de lactancia mayor, afectando con ello la rentabilidad de la Hacienda, por lo que la empresa se ve en dificultad para cubrir los costos operativos durante dicho tiempo.

La empresa cuenta actualmente con dos fuentes de ingreso: a) La venta total de la producción de leche fluida que es comercializada con un solo cliente y b) venta de animales de descarte, siendo fundamental reconocer todos los procesos internos que actualmente desarrolla la hacienda para identificar debilidades que permitan establecer un plan de escalonamiento para la empresa y aprovechar nuevas oportunidades comerciales.

La información económica no es registrada ni evaluada adecuadamente en la hacienda y la rentabilidad no es adecuada para permitir inversiones en cambios tecnológicos que mejoren los procesos productivos; por lo que es importante identificar estos procesos y las oportunidades de escalonamiento para implementar estrategias que permitan incrementar las utilidades.

1.3 Importancia

El Sector agropecuario en El Salvador está conformado por los subsectores: agricultura, ganadería, silvicultura y pesca. Dichas actividades productivas representan en el 14.33% de la población ocupada, (EHPM 2022), con una participación al PIB para 2021 del 4.9%, (BCR 2021). Y de acuerdo con la Subdirección General de Relaciones Internacionales y Asuntos Comunitarios, la ganadería representa un rubro fundamental del sector agropecuario, generando alrededor de 150,000 empleos año, además de contribuir a las necesidades alimenticias de la población; apoyando con la producción de leche fluida, derivados y carne, contribuyendo a la seguridad alimentaria y nutricional del país. Por otra parte, la Hacienda Velesa del Municipio de Caluco en Sonsonate, emplea actualmente 40 trabajadores que realizan una serie de tareas que están directamente vinculadas con la obtención de la leche, aportando de esta manera a la economía de las familias del sector y la demanda de dicho producto.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo general

Elaborar un plan de escalonamiento para la Hacienda Velesa, usando como base el enfoque de cadena de valor sostenible, para la mejora de su posicionamiento en la cadena de leche bovina (Holstein), Municipio de Caluco, Departamento de Sonsonate, El Salvador.

2.2 Objetivos Específicos

2.2.1 Caracterizar la cadena de leche bovina (Holstein) en el Municipio de Caluco.

2.2.2 Identificar los tipos de escalonamiento que la Hacienda Velesa puede desarrollar en la cadena de leche.

2.2.3 Elaborar un plan de escalonamiento de la Hacienda Velesa, según un análisis de factibilidad.

2.3 Preguntas de investigación

Objetivo específico 2.2.1

¿Cuáles son las principales características de la cadena de leche Holstein en el Municipio de Caluco?

¿Cuáles son los participantes fundamentales que conforman la cadena de leche bovina (Holstein) en el Municipio de Caluco?

¿Cuál es el estado actual de la cadena en términos cuantitativos y cualitativos por eslabón?

¿Cuáles son los principales cuellos de botella y oportunidades dentro de la cadena?

Objetivo específico 2.2.2

¿Cuáles son los procesos que realiza actualmente la Hacienda Velesa que puedan ser mejorados?

¿Cuál es la aceptación que tiene en el mercado la leche bovina Holstein?

¿Qué procesos de transformación se pueden implementar para mejorar la rentabilidad de la Hacienda Velesa?

Objetivo específico 2.2.3

¿Cuáles son los recursos de los que dispone actualmente la Hacienda Velesa?

¿Cuáles son los diferentes factores del entorno que repercuten en las actividades operativas de la hacienda Velesa?

¿Qué ventaja competitiva puede lograr la Hacienda Velesa, a partir de la formulación de un plan de escalonamiento?

3 REVISION DE LITERATURA

3.1 Ganadería

De acuerdo con la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO, 2023), la ganadería es fundamental en el fortalecimiento del desarrollo sostenible en el sector agropecuario, ya que favorece la demanda de alimentos y contribuye a mejorar la dieta y subsistencia de las personas, además de ayudar en la disminución de índices de pobreza, mejorar la calidad de vida de los habitantes y al crecimiento económico del país, a través de la implementación de buenas prácticas que reduzcan los impactos ambientales y promueva el uso responsable de los bienes que provienen de la naturaleza.

Según El Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG, 2021), el rubro ganadero en el territorio salvadoreño aporta significativamente para mejorar las condiciones de vida de las familias salvadoreñas, abasteciendo de lácteos y carne a nivel de todo el país, y disminuyendo los porcentajes de desempleo a través de la creación de trabajos estables. Durante el período comprendido entre 2019 y 2020, la producción de leche en el país fue 356.9 millones, alcanzando un incremento del 10% durante los años 2020-2022 (MAG 2022).

3.2 Cadena de Valor

De acuerdo con Kaplinsky y Morris, (2002), citado por la CEPAL (2014), la Cadena de Valor incluye todas las tareas requeridas para que un bien tangible o intangible circule por todas fases del sistema productivo que va desde la generación de la idea hasta ponerlo en manos del consumidor final. Asimismo, la FAO (2006), citado por Chávez (2012), define la cadena de valor como un conjunto de representantes empresariales que deciden crear alianzas estratégicas con la finalidad de elaborar y ofrecer al mercado, bienes diferenciados que permitan la satisfacción de los consumidores.

3.3 Cadena Productiva

La cadena productiva tiene sus orígenes en la planeación empresarial a largo plazo. Según el planteamiento en mención, la capacidad organizacional puede expresarse de acuerdo con las condiciones de su entorno, tanto interno como externo, por lo que las relaciones con los diversos actores permiten generar relaciones debidamente coordinadas que favorecen la creación de ventajas competitivas (Izasa J. s.f). Por otro lado, Campero (2015) define la cadena productiva como un conglomerado de los diferentes factores de la producción que se ven involucrados en las fases del proceso de transformación de bienes y servicios, desde la adquisición de insumos hasta la comercialización de productos terminados.

3.4 Cadena de Leche

De acuerdo con la FAO (s.f), las cadenas de leche relacionan a los diversos actores y actividades que se ven implicados en la entrega de leche y sus derivados al cliente final, adicionando beneficios en cada una de las actividades tales como la producción, transformación, logística de salida y almacenaje de la leche.

3.5 Mercado de leche

El IICA (2018) define los mercados como el espacio en el cual se realizan negociaciones de carácter comercial de diferentes productos corpóreos e incorpóreos en el que participan numerosos actores en la satisfacción de necesidades de compradores y vendedores, mediante la transferencia de productos y servicio. Así mismo, la FAO afirma que, el mercado de leche frecuentemente es uno de los mercados agrícolas más regulados, además hace énfasis que, en los países con desarrollo intermedio, crean políticas que busca disminuir las importaciones, fomentando de esta manera la producción a nivel nacional y contribuir en la optimización de las capacidades de las familias más vulnerables, así como reducir los gastos en las importaciones.

3.6 Producción de leche

Según la FAO (s.f), alrededor de hace treinta años, la industria láctea en todo el mundo se ha visto incrementada en porcentajes por encima del 59%, de manera que ha escalado en cantidades significativas, alcanzando los 530 millones de toneladas para el año 1988 y 843 millones en el 2018.

De acuerdo con el MAG, citado por Martínez M. y Pérez V. (2020), la industria lechera en el Salvador reportó para el año 2017, un incremento de 0.6%, mientras que para el periodo comprendido de 2019-2020 la producción láctea logró los 356.9 millones de litros de leche, extendiéndose en un 10% para el período 2020 al 2021, (MAG, 2022).

3.7 Raza Holstein

La raza Holstein es considerada la de mayor producción de leche a nivel mundial, ya que a lo largo del tiempo se ha llevado a cabo procesos de calidad en cuando a la selección genética de dichos bovinos, con el objetivo de lograr mayores rendimientos de leche. Además, tiene una mejor adaptación a climas fríos y la cantidad de leche que producen está asociada a factores medioambientales, así como a la alimentación y nutrición. (Cuellar J. 2021)

3.8 Consumo de leche en El Salvador

Durante el año 2016, el país reportó un consumo por un total de 559,519 toneladas de leche., mientras que el consumo per cápita para el año 2014, alcanzó los 114 litros por persona en el Salvador (Martínez M. y Pérez V. 2020)

De acuerdo con la Defensoría del Consumidor (2017), en el Salvador, Entre los alimentos consumidos por más de la tercera parte de las familias, se puede identificar la leche, la cual representa el 38.9%, incluidos en este porcentaje, queso y huevo.

3.9 Escalonamiento

Escobedo, citado por García, J. (2023), afirma que el escalonamiento es el talento que tiene una empresa para implementar nuevos procesos, adicionando valor para mejorar el papel que desempeña en la cadena de valor sostenible. Asimismo, Gereffi (2005), citado por Barrera Y. (2018), lo describe como un procedimiento en el que las estructuras económicas, modifican sus actividades de menos valor a otras que ofrecen mayores beneficios dentro de las cadenas de valor, en la búsqueda de la competitividad.

3.10 Plan de Escalonamiento

Junkin y Angulo (2009), citado por Castellón N. (2011), definen, el escalonamiento como la aptitud que poseen las empresas para responder ante las oportunidades del entorno, por lo que el plan de escalonamiento se convierte en un modelo empresarial a través del cual se realizan diversas fases secuenciales orientadas a desarrollar capacidades para lograr un crecimiento así como incremento del rendimiento organizacional y una mayor competitividad, haciendo uso de la innovación tecnológica que, faciliten la transformación de insumos para ofrecer productos y servicios con alto valor para el consumidor.

3.10.1 Tipos de Escalonamiento

La definición de escalonamiento según Kaplinsky y Morris (2000) y Humprey y Schmitz (2002) citados por López (2013) se clasifican en cuatro tipos:

a) Escalamiento de proceso: Que consiste en la transformación de insumos o materias primas en bienes terminados, de tal manera que sean más eficientes mediante la implementación y renovación en los sistemas de producción e inclusión de nuevas tecnologías.

b) Escalamiento de producto: Se define como el proceso de transformar los productos existentes hacia bienes y servicios distinguidos en términos de adicionar valor para los clientes.

c) Escalamiento de funciones: Obtener innovaciones de actividades que desarrollan en cadena, tales como el proceso de mercadeo, diseño, calidad, operaciones, entre otras, dejando de lado las tareas independientes con menos valor hacia funciones con alto valor agregado en el conglomerado de actividades que desarrolla la empresa.

d) Escalamiento entre sectores: Poner en funcionamiento todos los conocimientos y experiencia en actividades específicas que permitan aprovechar oportunidades para incursionar en nuevas áreas y lograr una mayor productividad.

3.11 Indicadores Financieros

Para que un negocio conozca si posee buena situación económica es necesario estar al tanto de todos los movimientos contables que se generan, tales como: ingresos, costos, gastos, deudas, entre otros. De acuerdo con Gitman (2012), la interpretación de los indicadores financieros comprende las diferentes técnicas para obtener un resultado y evaluar el desempeño del negocio, siendo fundamental contar con los Estados Financieros de la Organización y es posible calcular con las siguientes fórmulas.

3.11.1 Razón de productividad

Razón de productividad, que tiene como objetivo medir la eficiencia con la que se utilizan los recursos disponibles en una empresa para generar ingresos.

3.11.2 Razón de rendimiento sobre los activos

Es el indicador que mide la eficiencia en que una organización optimiza sus bienes o recursos para generar ingresos.

3.11.3 Razón de rentabilidad en función de las ventas

El indicador de rentabilidad sobre las ventas evalúa el porcentaje disponible de cada dólar vendido posterior a realizar los descuentos de todos los costos, gastos, intereses e impuestos.

3.11.4 Costo Unitario

Mide el gasto que representa para una empresa fabricar o vender una unidad de un bien o producto determinado.

4 METODOLOGÍA

4.1 Ubicación y descripción del área de estudio

El Proyecto Final de Graduación, se realizó en una ganadería del Municipio de Caluco, el cual es considerado el más pequeño de los dieciséis que pertenecen al Departamento de Sonsonate, en el Oeste

de El Salvador. De acuerdo con Instituto Salvadoreño de Desarrollo Municipal (ISDEM, 2013) el Municipio posee un total de ocho cantones (Anexo 1), se encuentra a una distancia de 11 km de la Ciudad de Sonsonate y 61 km de la Capital de El Salvador. Asimismo, el Municipio se caracteriza por el desarrollo de actividades agrícolas y pecuarias. (figura 1)

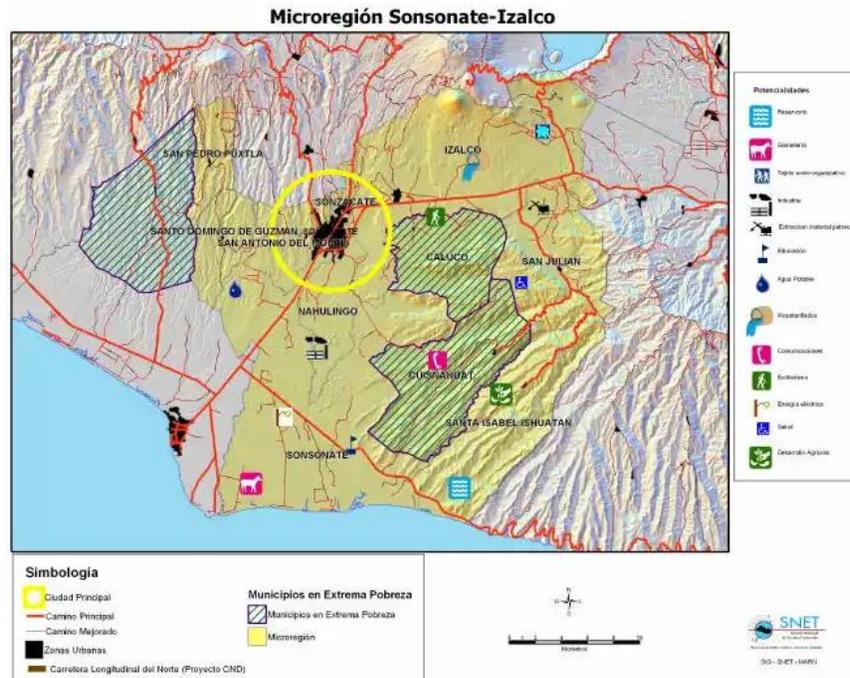


Figura 1: Ubicación del área de estudio
 Fuente: Servicio Nacional de Estudios Territoriales.

La población del Municipio de Caluco asciende a 10 642 personas en 2022 (Dirección General de Estadísticas y Censos (DIGESTYC 2021), citado por el Banco Central de Reserva s.f.), cerca del 80% de las viviendas del municipio son rurales y tienen muy bajo acceso a los servicios esenciales. La mayor parte de la población de la zona no poseen conectividad para aguas residuales y prevalece la estructura física de viviendas de bahareque y adobe (Misterio del Medio Ambiente y Recursos Naturales, MARN, s.f.), debido a tal situación, la mayoría de las personas están más vulnerables ante diversas amenazas.

De acuerdo con el Servicio Nacional de Estudios Territoriales, (SNET s.f.), la población económicamente activa es de 2,492 los cuales proceden de 1,513 hogares, con una tasa de desempleo del 6.68%. Asimismo, el municipio destaca por la producción agrícola y principalmente la ganadería específicamente con la producción láctea. A su vez, se caracteriza por la actividad turística en la zona, lo cual representa un potencial para el comercio.

La hacienda Velesa es una ganadería con unos 400 animales de los cuales suele haber 200 vacas en ordeño, mientras que el resto son animales en crecimiento (terneras y novillas) y vacas secas (horras). El establo es una explotación considerada como tecnificada por sus características de infraestructura, alimentación y genética. Los animales se encuentran totalmente estabulados su alimentación se basa en una ración mezclada formada por zacate napier (*Pennisetum purpureum*) y concentrado (Figuras 2 y 3)



Figura 3: Corrales de desarrollo de novillas, Hacienda Velesa, Caluco, Sonsonate



Figura 2: Pasillo de alimentación de vacas de alta producción en el establo de la Hacienda Velesa

4.2 Procedimiento Metodológico

Para llevar a cabo la investigación, se aplicó el enfoque cualitativo, por medio de la recolección y análisis de datos, útiles en el abordaje de la propuesta. De acuerdo con Hernández et al. (2010), el enfoque cualitativo se fundamenta en técnicas de recolección de información que no son generalizados ni están totalmente preestablecidos y estuvo clasificada en 3 etapas: a) Trabajo de campo, b) Análisis de información, c) Propuesta de escalonamiento.

4.2.1 Fase de campo

Se realizaron tres entrevistas con preguntas abiertas a tres propietarios de ganaderías de Caluco (Anexo 2): San Ramón, Las Palmitas y Velesa, a fin de establecer una conversación formal y recabar datos sobre la situación actual, aspectos de productividad, comercialización, situación económica, regulaciones, riesgos y oportunidades entre otros. Además, una entrevista a la Cooperativa la Salud como cliente único de las ganaderías consultadas (Anexo 3).

Se encuestó a informantes claves de la Hacienda Velesa para conocer datos sobre los recursos con que se cuenta y los diferentes procesos (producción de forrajes, ordeño, alimentación, cría de reemplazos, manejo de la reproducción, entre otros) que se realiza para la producción de leche, aplicando un cuestionario con preguntas cerradas (Anexo 4) orientadas a facilitar la obtención de la información.

Las siguientes figuras (4, 5 y 6) muestran las encuestas y entrevistas realizadas a informantes claves de la hacienda.



Figura 4: Entrevista con Administrador General de la Hacienda, Ing. Marcos Zetino y con el responsable de ordeño de las vacas



Figura 5. Entrevistas (controlador de celo e inseminación) y tratamiento de las vacas y plática con la Coordinadora de actividad productiva y agrícola de la Hacienda Velesa



Figura 6: Llenado de encuesta con personal de campo que maneja los cultivos de forrajes para alimentación de las vacas y mantenimiento de echaderos

4.2.2 Análisis de información

A partir de los datos recados en la fase de campo, tales como las entrevistas a los propietarios de las ganaderías, a la Cooperativa la Salud y encuestas a personal clave de la Hacienda Velesa, se analizó la información e identificó a los actores que están vinculados tanto directa e indirectamente y se caracterizó la cadena de leche del Municipio de Caluco. Posteriormente se procedió a elaborar la descripción y representación gráfica de la cadena de leche.

4.2.3 Propuesta de escalonamiento

Se llevó a cabo las etapas del escalonamiento, que de acuerdo a Escobedo (2009), comprendió la descripción de los procesos actuales del bien producido, la evaluación del producto y la tipificación de escalonamiento, obteniéndose información sobre las diversas actividades del proceso productivo de leche que actualmente realiza la Hacienda Velesa, haciendo uso de la observación y la información recolectada en la encuesta y entrevista con los informantes principales, se describieron las tareas en cada etapa así como la identificación de obstáculos que están impidiendo el desarrollo de la ganadería y las fortalezas que poseen (Anexo 5). Se evaluó la aceptación y satisfacción del producto por parte de la Cooperativa la Salud, quienes son cliente único de la ganadería. Posteriormente se describió los tipos de escalonamiento que puede implementar la Hacienda Velesa y se estableció propuesta de mejora.

Además, se realizó el análisis de factibilidad que, de acuerdo con Escobedo (2009), incluyó las siguientes fases:

- a) Evaluación de la situación económica de la Hacienda.
- b) Identificar posibles amenazas en su implementación.
- c) Capacidad instalada, en función de los diferentes recursos de los que se dispone.
- d) Cultura del negocio.
- e) Análisis de las amenazas de carácter climático o ambiental.

Para tal fin, se obtuvo datos económicos del negocio (Anexo 6) que fueron útiles para realizar una estimación para tres años, sobre: producción, ingresos y costos; los cuales fueron procesados en una hoja de cálculo en Excel. Además, se realizó evaluación y análisis de indicadores financieros de productividad y rentabilidad, haciendo uso de las fórmulas siguientes:

$$\text{Razón de Productividad} = \frac{\text{Ventas Netas}}{\text{Capital Contable}}$$

$$\text{Razón de rendimiento sobre los Activos} = \frac{\text{Utilidad después de impuestos}}{\text{Activos totales}}$$

$$\text{Razón de rentabilidad en función de las vetas} = \frac{\text{Utilidad Neta}}{\text{Ventas Totales}}$$

También se obtuvo el costo unitario por litro de leche vendido, con la siguiente fórmula:

$$\frac{\text{Costo total}}{\text{Unidades vendidas}}$$

Se identificó riesgos y se elaboró la matriz correspondiente para la evaluación de posibles peligros que puedan afectar la implementación de la propuesta, que incluye aspectos internos y externos (Anexo 7), y finalmente se evaluó la cultura de la Hacienda Velesa con personal involucrado en el proceso productivo para obtener información sobre las particularidades actuales y proponer cambios. (Anexo 8).

Se realizó propuesta de escalonamiento en proceso que consistió en mejorar las condiciones de confort de los animales con la construcción de un corral adicional que permitirá reducir el hacinamiento, además de un cambio en la alimentación del ganado, incrementando la producción de forraje e inclusión

de ensilado de maíz en la dieta para reducir la compra de concentrado y disminuir los costos operativos de la Hacienda, lo cual permitirá mejorar la rentabilidad del negocio.

5 RESULTADOS

5.1 Identificación de actores clave y caracterización de la cadena de leche Holstein en el Municipio de Caluco

La cadena de leche del Municipio de Caluco del Departamento de Sonsonate, cumple con los elementos y características de las cadenas de valor, enunciadas por Deras et al. (2003) citado por Escobedo (2009), ya que éstas hacen referencia al conjunto de acuerdos a largo plazo pactados entre actores independientes con el propósito de mejorar la capacidad de la cadena en la que forman parte, ubicando sus esfuerzos en la satisfacción de los consumidores, de acuerdo con los siguientes enunciados:

1. Orientación: El negocio es liderado por el mercado, a través de la oferta y demanda de la leche.
2. Enfoque Principal: Ofrecer al cliente leche de alta calidad, mediante procesos de innovación en la producción e implementación de buenas prácticas en el manejo bovino y sanitario.
3. Estructura organizacional: La cadena está conformada por actores interdependientes, es decir que quiénes llevan a cabo la transformación, tienen una estrechamente relación con las ganaderías del municipio, quienes son las responsables del proceso productivo de la leche.
4. Tipos de Relaciones: la relación es de carácter formal e intervienen algunos actores indirectos, como son instituciones gubernamentales que regulan las operaciones de las ganaderías: tales como Ministerio del Medio Ambiente, Ministerio de Hacienda en la recaudación de impuestos por la transferencia de bienes y servicios, la Defensoría del Consumidor, empresas privadas como proveedoras de insumos, permiso sistema de riego, entre otras.
5. Comportamiento de actores: Los diversos actores de la cadena están comprometidas no solo con la producción de la leche, sino con fortalecer sus capacidades y ofrecer un mejor valor del producto, así como en la generación de fuentes de empleo en el Municipio de Caluco.
6. Flujo de Información: Se genera información útil para la toma de decisiones entre ganaderos, y el resto de los actores de la cadena.
7. Filosofía: Trabajar en conjunto con los diferentes actores de la cadena como lo son: ganaderos, procesador, entidades públicas, a fin de trabajar en función del crecimiento de los integrantes para ofrecer al consumidor un producto de calidad.

8. **Visión:** Implementar prácticas productivas del hato ganadero que disminuyan el impacto al medio ambiente y la salud de las personas, tales como el manejo de desechos, uso responsable de los recursos naturales, que permitan operar de manera responsable dentro de la cadena, garantizando un producto de calidad, abriendo paso a un mercado diferenciado, enfocándose en la reducción de los costos de producción. Por otro lado, seguir generando fuentes de empleo para las familias campesinas del municipio.
9. **Meta:** Ganar-Ganar tanto los ganaderos asociados a la Cooperativa Salud (Procesadora de leche) se ven beneficiados con la oferta y demanda de producto, así como con los precios de la leche.

Por ende, la cadena analizada corresponde a una cadena de valor sostenible. La Cadena de leche está compuesta por cuatro eslabones claves que son: Producción, transformación comercialización y consumo final (Figura 7).

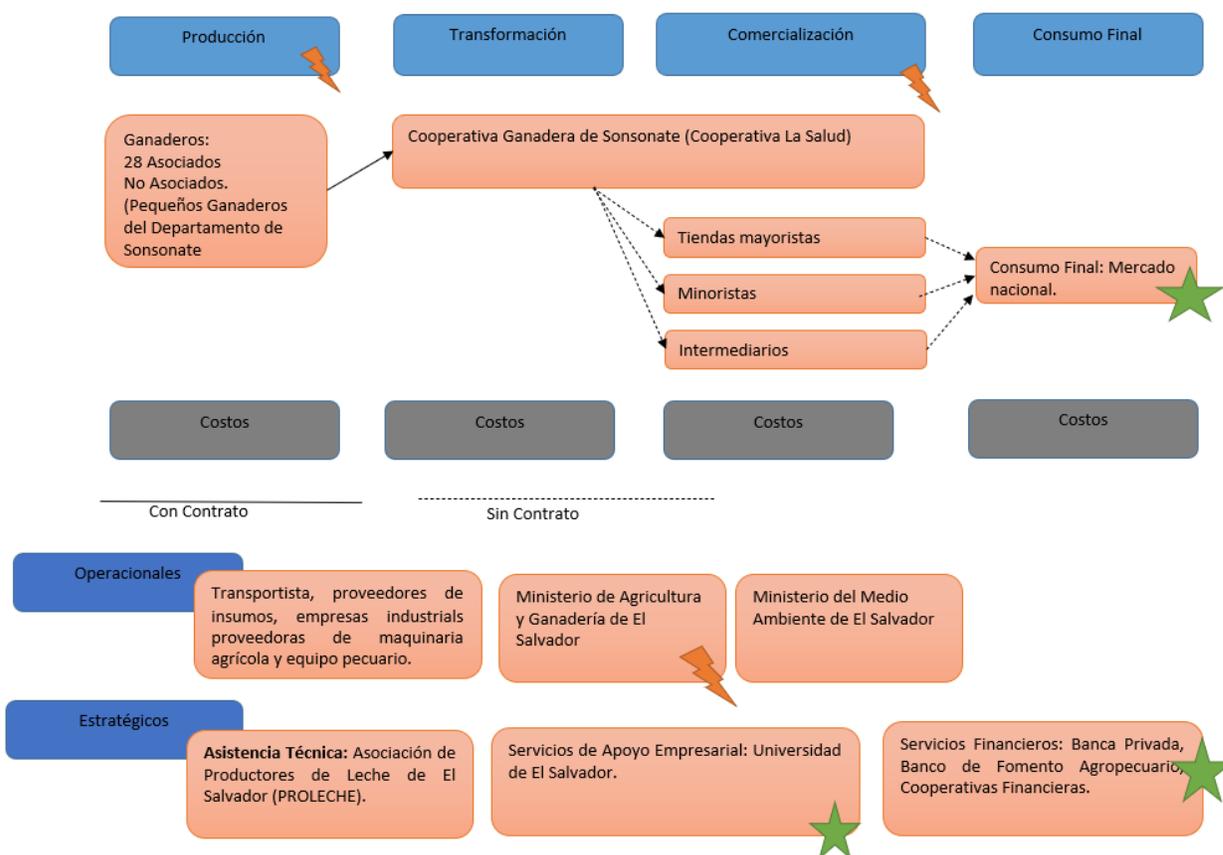


Figura 7: Representación gráfica de la cadena de leche del Municipio de Caluco

De la entrevista los propietarios de las ganaderías más grandes de Caluco y al cliente único que tienen los negocios, se pudo obtener la siguiente información:

- **Producción:**

De acuerdo con el Ministerio de Agricultura y Ganadería (2022) la producción de leche en el Salvador en el año 2022 fue de 408,571 millones de litros. De dicho volumen mencionado, los ganaderos del Municipio de Caluco producen 2% en relación con la producción nacional que se traduce en promedio 22,600 millones de litros de leche diarios, alcanzando mensualmente los 678,000 litros y 1, 136,000 litros/año.

Los ganaderos tanto asociados como no asociados que participan en la producción de leche, están distribuidos en todo el Departamento de Sonsonate. Los asociados tienen ventajas sobre los no asociados, en cuanto a que poseen algunos procesos tecnificados, la leche se las paga el cliente a un mejor precio, pero están limitados a venderle únicamente a la Cooperativa la Salud, mientras que los productores no asociados dejan de percibir beneficios o premios, debido a que la leche es pagada a un menor precio, pero más alto que el precio de mercado. (Anexo 9) y no tienen acceso para asociarse a la Cooperativa debido que los estatutos no permiten el ingreso de nuevos asociados.

la raza de vacas en producción es Holstein, ya que, consideran que tienen un alto potencial de mejoramiento genético, además de ser considerada la mayor productora de leche, se encuentran en condiciones de estabulación. El hato ganadero está comprendido entre 400 y 1500 vacas, de las cuales cerca del 60% están en ordeño. Las ganaderías disponen de amplia extensión de terreno.

Los propietarios manifestaron que no cuentan con alianzas estratégicas y la mayor parte de procesos no los tienen debidamente documentados y han empleado tecnificación de alguno de ellos, así como inversiones en sistema de enfriamiento para mejorar las condiciones de las vacas.

Las ganaderías actualmente generan de manera conjunta, alrededor de 275 empleos en la zona, que favorecen a las familias del Municipio. venden la leche a un solo cliente, La Cooperativa La Salud, actividad que se efectúa mediante canal directo. Sus principales proveedores son: Bayer, La Salud, Profil, Servigran, Sagrisa.

Las dificultades a las cuales se enfrentan los ganaderos del Municipio de Caluco son los altos costos de producción, falta de apoyo de entidades gubernamentales y políticas que beneficien al sector, Las principales limitantes del sector productivo del municipio son: Aumento de precios de insumos pecuarios

y agrícolas, altos costos de producción, aumento de temperaturas que afectan el confort de las vacas y por ende la producción de la leche. Asimismo, preñez de las vacas, falta de apoyo gubernamental, normativas sanitarias, falta de mano de obra y fuerte cuestionamiento al sector por parte del Ministerio del Medio Ambiente en relación con el manejo de desechos.

Manifiestan implementar buenas prácticas en el ordeño de las vacas, pero no tienen proceso documentado y los controles de pruebas californias de mastitis, son llevadas a cabo dos veces al mes por parte de la Cooperativa La Salud. Se realizan pruebas organolépticas y microbiológicas del producto, las cuales también son efectuadas por el cliente a la hora de la recepción de la leche. Los análisis a la leche comprenden: Temperatura, acidez, grasa, proteína, células somáticas y recuento de bacterias. El precio pagado por botella de leche tiene una base de 0.53 centavos de dólar y es premiado o castigado según estas características.

Adicionalmente a la producción de la leche, se generan ingresos de dinero por descarte de animales. Existe desconocimiento de algunos costos, pero la mayor parte está concentrada en la alimentación de animales y la mano de obra.

El precio de la leche está en función de la calidad de esta; si ésta no cumple los estándares están sujetos a castigos que puede ser: pagar a precios más bajo por el producto o no recibir la leche. Hay desconocimiento de las ganancias generadas por cada dólar que se invierte y la mayoría de las ganaderías operan con capital propio, pero, algunas tienen dificultad para aumentar la capacidad de producción a pesar de contar con una buena estructura administrativa.

- **Transformación**

El proceso de transformación de la leche del municipio de Caluco lo lleva a cabo la Cooperativa Ganadera de Sonsonate, conocida como Cooperativa La Salud, quienes recolectan la leche de 28 ganaderías asociadas, así como de pequeños ganaderos no asociados del Departamento de Sonsonate, a fin de realizar la pasteurización y posterior comercialización de esta con el cliente final.

De acuerdo con información proporcionada por la Cooperativa, se estima que diariamente se reciben cerca de 80,000 litros de leche para su respectivo procesamiento, no obstante, no se alcanza a cubrir la demanda de los consumidores de leche a nivel nacional. Existen en el país, 16 plantas procesadoras de

leche autorizadas por la Dirección General de Ganadería (Anexo 10), de las cuales 3 están ubicadas en el Departamento de Sonsonate, no obstante, la Cooperativa La Salud es la más cercana y accesible del Municipio y la más grande del país.

La Cooperativa cuenta con protocolo desde el ingreso del camión que trae la leche y se realizan los análisis correspondientes para dar por aprobada la recepción de la leche. Se realizan los respectivos análisis tanto microbiológicos como organolépticos, se efectúa revisión visual para observar color y percibir el olor de la leche y seguidamente se realizan análisis habituales.

La leche no puede ser recibida por la Cooperativa si hay presencia de antibiótico, presencia de agua o el nivel de acidez no cumple con el estándar permitido.

Los análisis habituales que se realizan a la leche comprenden: Físico Químicos tales como grasa, proteína, sólidos totales, pH, Nitrógeno Ureico y los microbiológicos que comprende: Células somáticas, recuento de bacterias y reductasa. Cuando la leche cumple con todos los requisitos exigidos se otorga un premio, comprándola a un precio mayor. En general, la leche de los asociados es de buena calidad y suelen cubrir el estándar requerido por la Cooperativa.

- **Comercialización**

Dado que todos los ganaderos tanto asociados como no asociados a la Cooperativa no realizan transformación, la comercialización queda cerrada entre la Cooperativa La Salud y los supermercados o mayoristas. A pesar de que la Cooperativa Ganadera de Sonsonate se encuentra ubicada en el Departamento con su mismo nombre, la leche pasteurizada y sus derivados; son comercializados a nivel nacional. Es importante destacar que, dentro de los estatutos de la Cooperativa, se prohíbe para los asociados, la comercialización de la leche a otros clientes o consumidor final.

La leche y sus derivados: crema, queso y yogures, son comercializados bajo la marca Salud y, son puestos a disposición del consumidor final en diferentes puntos de ventas como son: supermercados, tiendas mayoristas y minoristas.

- **Consumo Final**

El consumo anual per cápita de leche en El Salvador se estima en 165.77 kilogramos, cifra que supera a otros países de Centro América, tales como Honduras con 105.6 Kg, Nicaragua, con 87.59 Kg y Guatemala (Proleche,2024)

- **Servicios operacionales**

Los proveedores de insumos juegan un papel importante en la actividad ganadera bovina y pueden destacarse los siguientes: Profil, Bayer, Servigran, Sagrisa y Cooperativa La Salud, entre otros, así como los transportistas que trasladan la leche hacia la planta procesadora. También forman parte de estos servicios las empresas que venden maquinaria agrícola y equipos para la producción bovina.

Se incluye también dentro de los servicios operacionales, al Ministerio del Medio Ambiente, quien es el ente regulador de la gestión ambiental en el Salvador y al Ministerio de Agricultura y Ganadería, como institución responsable de la supervisión de la producción higiénica de la leche y sus derivados. (Superintendencia de Competencia, 2009)

- **Servicios Estratégicos**

Asistencia Técnica: Asociación de Productores de Leche de El Salvador, que ofrece asistencia técnica y asesoría de forma privada a los ganaderos del país, además de venta de insumos.

Universidad de El Salvador, ofrece apoyo en estrategias de alimentación y manejo por medio de la presentación de resultados de las investigaciones llevadas a cabo por profesores especialistas en el rubro bovino y de estudiantes, con el respaldo de los laboratorios de análisis de la Facultad de Ciencias Agronómicas.

Servicio empresarial: Instituciones financieras como la banca y cooperativas que ofrecen créditos a las empresas ganaderas. El Banco de Fomento Agropecuario (BFA, 2023), ofrece financiamiento para actividades agropecuarias, sin embargo, las tasas de interés bajas solo aplican para programas especiales en agricultura familiar y oscila entre el 4% y el 11%, y en actividades productivas en general, el interés es alto e inaccesible para algunos ganaderos, que ronda hasta un 20% anual.

5.2 Descripción del rol de la Hacienda Velsa en la Cadena de Leche

Para conocer el rol de la Hacienda en la Cadena de leche, se encuestó a once trabajadores quienes fueron considerados claves para la identificación de los diferentes procesos y los recursos con los que disponen. Actualmente la hacienda cuenta con un total de 40 trabajadores, de los cuales 5 son mujeres.

A continuación, los aspectos más relevantes que fueron obtenidos en la encuesta realizada a los trabajadores de puestos claves de la ganadería.

La producción de leche se ve aumentada durante el verano y mayormente en los meses de febrero y marzo, debido a que hay menos humedad relativa y las vacas están menos estresadas y disminuye el promedio de días en lactancia. Algunos trabajadores expresaron que la ganadería recibe algún tipo de asistencia técnica, la cual la obtienen de la Cooperativa la Salud, servicio veterinario y profesores de la Universidad de El Salvador en labores de extensión, los cual les ha permitido mejorar el manejo del hato.

En la figura 8 se refleja la forma en que la ganadería, realiza el proceso de ordeño.

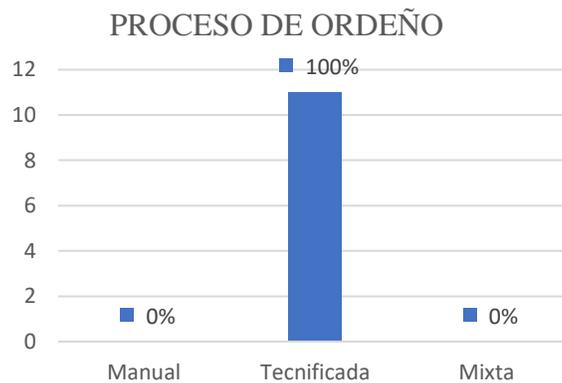


Figura 8: Proceso tecnificado de ordeño de la ganadería

El 100% de los trabajadores encuestados, manifiestan que el proceso de ordeño se realiza de manera tecnificada y disponen de un equipo con capacidad para 16 vacas, además de área destinada para realizar dicha labor.

En la figura 9 se muestra el destino de la producción de la leche de la Hacienda Velesa

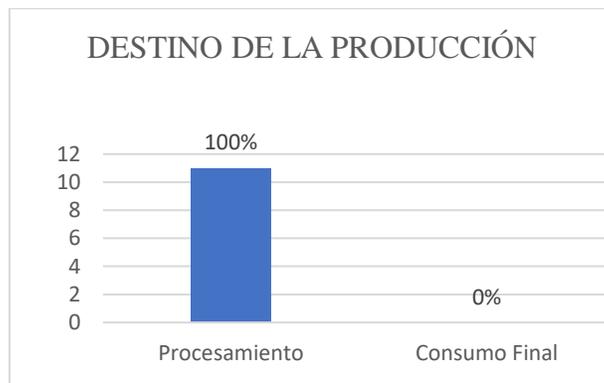


Figura 9: Destino de la producción de leche

El 100% de los encuestados expresa conocer el destino de la producción de la leche, la cual está destinada al procesamiento y tiene como cliente único a la Cooperativa Ganadera de Sonsonate (Cooperativa la Salud), quien hace la labor de pasteurización y transformación.

Los trabajadores también expresaron tener conocimiento que la hacienda lleva registro sobre la reproducción del ganado, ya que son datos fundamentales para la toma de decisiones en las diferentes áreas.

En la figura 10 se muestra el tipo de registro reproductivo que lleva la ganadería.

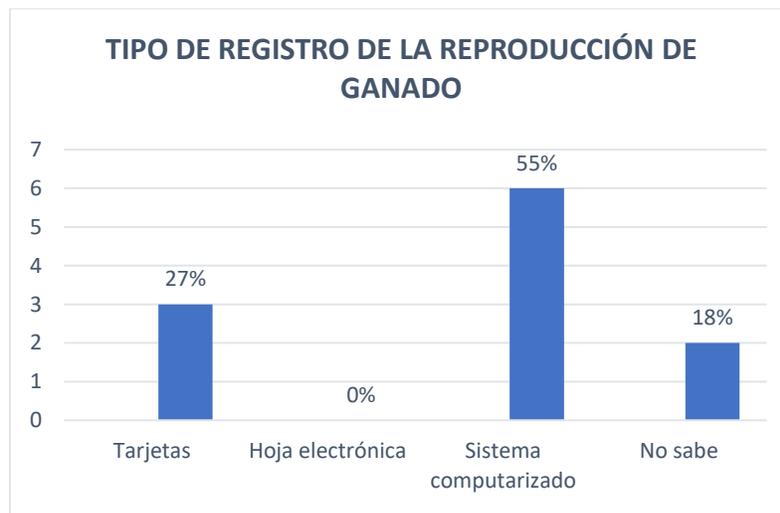


Figura 10: Tipo de registro de la reproducción del ganado

EL 55% de los trabajadores manifestaron que el registro del ganado se lleva de forma computarizada, mientras que el 27% afirma que se hace de manera física mediante el uso de tarjetas y un 18% desconoce

si se lleva registro, destacando que la diferencia se da porque algunos de los trabajadores son nuevos y desconocen los procesos.

En la figura 11 se muestra los parámetros reproductivos que utiliza la Hacienda Velesa.

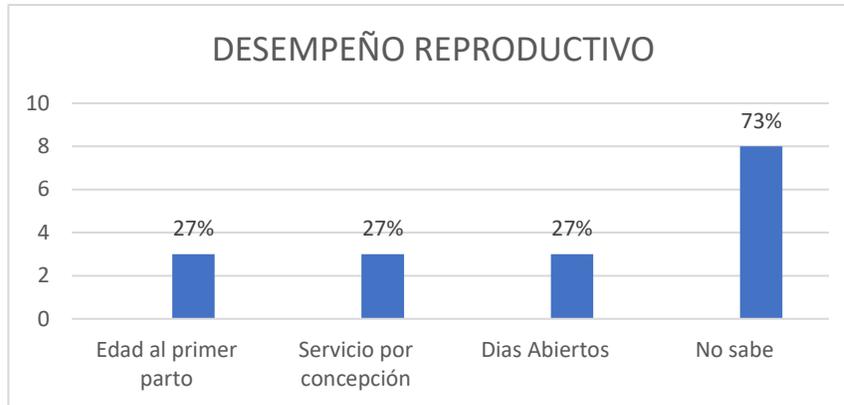


Figura 11: Parámetros del desempeño reproductivo de la ganadería

El 73% de los trabajadores encuestados desconoce cuáles son los parámetros utilizados en la reproducción del ganado, en algunos casos se debe a que es personal nuevo y en otros no están directamente relacionados con dicha labor; mientras que el 27% expresan que, se considera tanto la edad del primer parto, así como el servicio por concepción y días abiertos.

En la figura 12 se muestra los tipos de asistencia que brinda el médico veterinario.

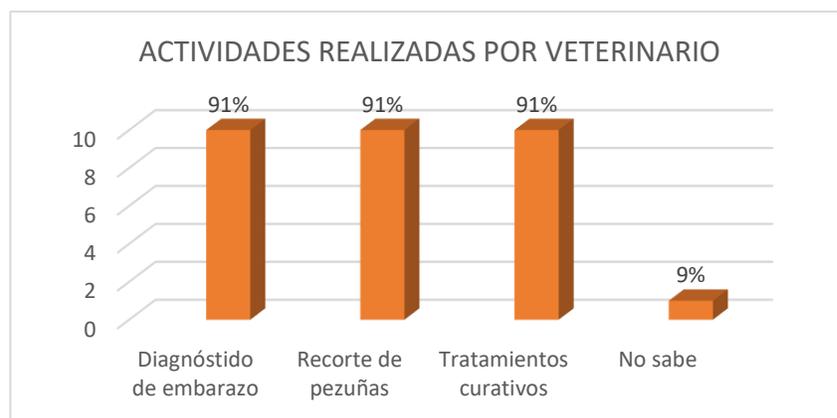


Figura 12: Tipo de servicios veterinarios

El 91% de los trabajadores manifestaron que el veterinario realiza atención a las vacas en: diagnóstico de embarazo, recorte de pezuñas y tratamientos curativos, mientras que el 9% respondió que no saben cuáles son los servicios que brinda el veterinario, lo cual se atribuye a que el personal es nuevo en la ganadería y desconoce los procesos.

La figura 13 se muestra la estructura del hato ganadero de la Hacienda Velsa.

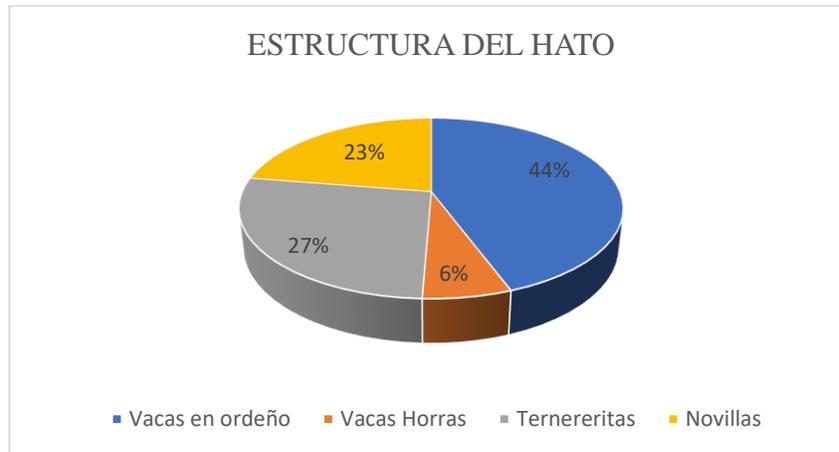


Figura 13: Estructura del hato ganadero de la Hacienda Velsa

Para octubre 2023 el hato ganadero estuvo conformado por un 44% de vacas en ordeño, 27% lo componen las terneras, 23% las novillas y un 6% de vacas horas, haciendo un total de 476 cabezas de ganado, lo que indica que existe un buen manejo de este, ya que del total de animales el 44% está en producción, 49% en desarrollo y sólo un 7%, secas.

La ganadería se enfrenta a ciertas limitantes para llevar a cabo de manera eficiente los diferentes procesos operativos, los cuales se ven reflejados en la figura 14.

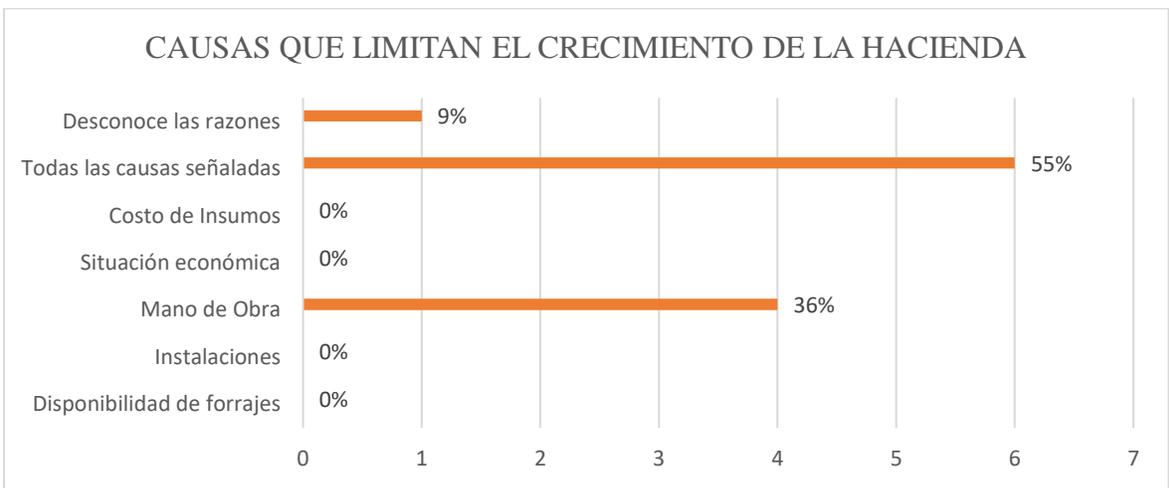


Figura 14: Causas que limitan el crecimiento de la Hacienda Velesa

El crecimiento de Velesa se ve afectado mayormente por la falta de mano de obra, según lo expresan el 36% de los encuestados, no obstante, un 55% afirma que todas las razones señaladas afectan el desarrollo de la ganadería, lo cual dificulta una mayor rentabilidad para el negocio.

La ganadería dispone actualmente de un nutricionista, quien es el responsable de preparar las dietas balanceadas de las vacas. Los trabajadores más antiguos tienen conocimiento que hay especialista que realiza dicha labor. La figura No.15 muestra como la ganadería obtiene el alimento para el hato ganadero.

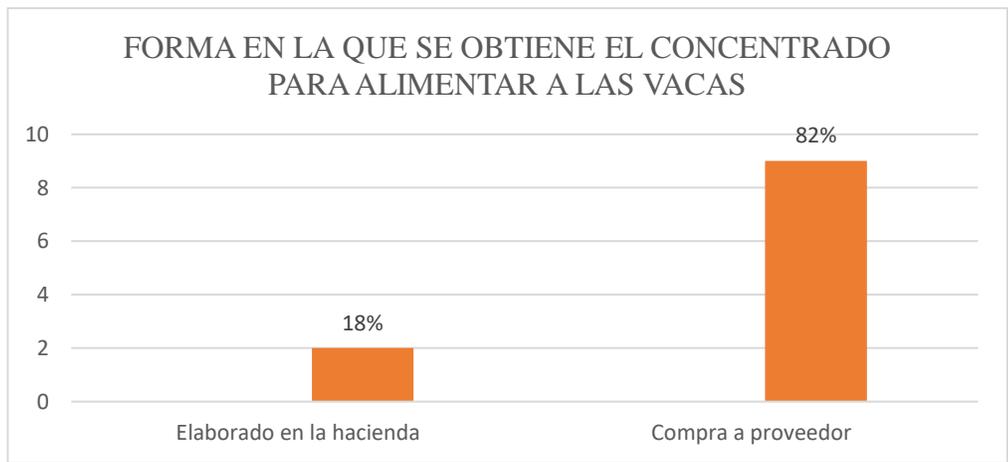


Figura 15: Forma de obtención de alimentos para las vacas en la Hacienda Velesa

El concentrado para alimentar al ganado se obtiene mayormente mediante compra a proveedores, según lo expresa el 82% de los encuestados, mientras que el 18% expresan que se elabora en la hacienda.

Comprar la mayoría de los concentrados para la alimentación de las vacas, eleva los costos de producción y provoca un fuerte impacto en la rentabilidad del negocio.

En la figura 16 se puede observar el método utilizado para alimentar a los animales

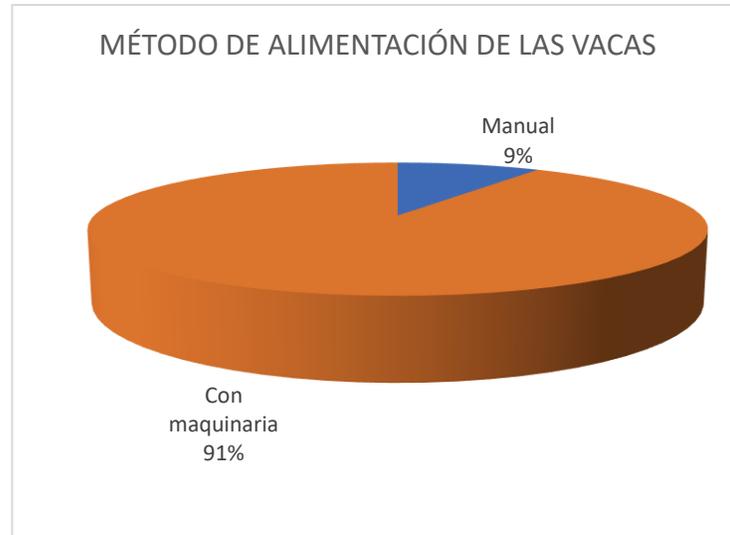


Figura 16: Forma de alimentación de las vacas en la Hacienda Velesa

El ganado es alimentario con uso de maquinaria de acuerdo con el 91% de los encuestados, mientras que el 9% expresa que se hace de forma manual, que incluye corte y picado de zacate; además de la carga de la mezcladora, evidenciando una combinación en el proceso de alimentación. El tener tecnificada la alimentación permite mayor eficiencia en el proceso, disminuyendo los tiempos en dicha actividad.

5.3 Descripción de procesos productivos actuales de la hacienda

El siguiente esquema (Figura 17) resume los procesos principales que la Hacienda Velesa realiza actualmente para llevar a cabo el rubro productivo.

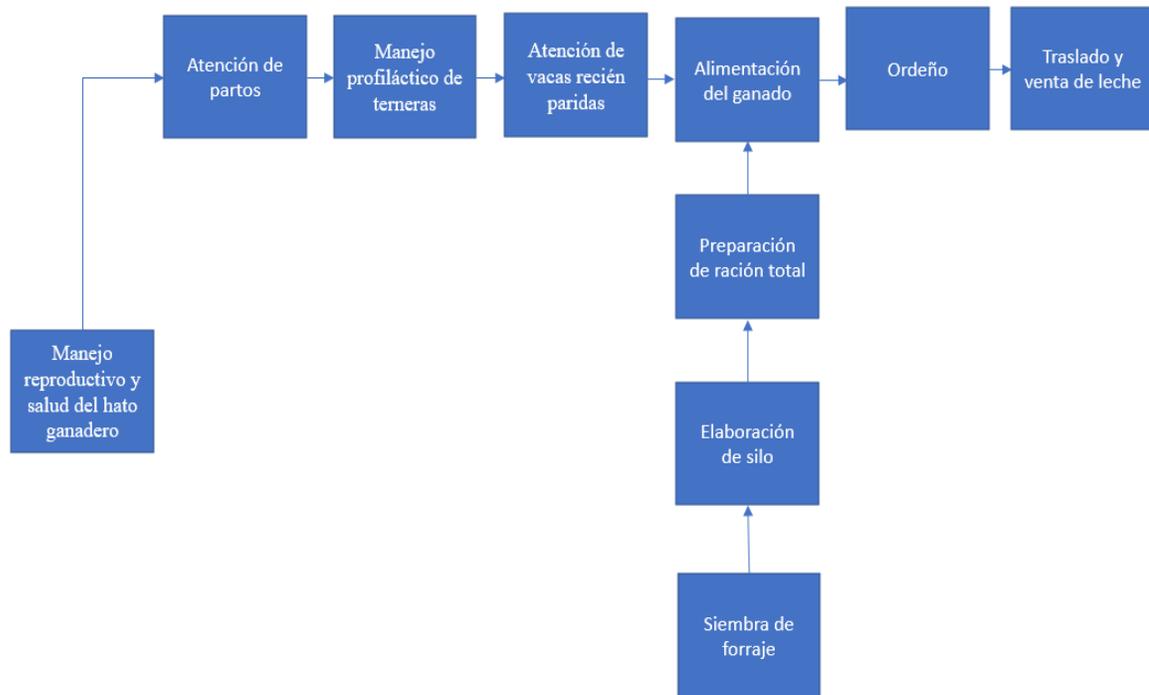


Figura 17: Esquema de los procesos principales de la Hacienda Velesa
Fuente: Elaboración propia

Descripción de los diferentes procesos y obstáculos que dificultan el buen desarrollo de estos:

Manejo reproductivo y salud del hato ganadero: Las hembras bovinas desde el nacimiento hasta antes de que entren en celo son clasificadas como terneras. A partir de los 14 meses de edad inicia el celo y se clasifican como novillas, fase que dura hasta el primer parto en el cual pasan a formar parte de las vacas. Las vacas están clasificadas y ubicadas en corrales diferentes. (Anexo 11) La preñez, depende de la condición corporal y alimentación de estas.

Cuando el celo no se produce de forma natural, se evalúa que la novilla tenga un peso aproximado entre 550 y 600 libras y se lleva a cabo el proceso de sincronización de celo para que sea servida, si se logra que la novilla quede preñada, posterior a los 51 días del primer parto se inicia el tratamiento de hormonas para sincronizar celo y servirla a los 60 días. El manejo reproductivo varía de acuerdo con las condiciones de cada segmento de animales.

Limitaciones en el manejo reproductivo del hato: Exceso de calor, la detección de celo es deficiente y es realizada solo por el comportamiento de las vacas, los padecimientos postparto de las vacas, tales

como mastitis, metritis y cojeras, además de las enfermedades, siendo todos estos factores, atenuantes en el desempeño reproductivo de los animales.

Atención de partos: A la hora del nacimiento, se realiza protocolo de atención de ternera, se proporciona el calostro y se hace curación de ombligo, se identifica el sexo, en el caso de ser macho se descarta de manera inmediata y si es hembra se le asigna una cuna y se traslada hacia la misma para continuar el protocolo, mientras que a la vaca se le da la debida atención con prostaglandina, vitaminas y se le suministra agua y traslada al corral de vacas recién paridas y se sigue monitoreo de salud de ambas.

Limitantes en la atención de partos: Los partos son atendidos por los responsables de manejo reproductivo y no por una persona con formación técnica para atender problemas de salud. Las vacas están en condiciones de hacinamiento, no hay un veterinario de planta que atienda la salud de los animales en caso de complicación de partos que no puedan resolver los responsables de dicha actividad, se pone el riesgo a la vaca y la cría.

Manejo profiláctico de terneras: Dentro del manejo a las terneras, se realiza la vacunación, desparasitación y se evalúa la condición física y de salud; si es necesario se aplica tratamiento médico requerido y se administran vitaminas. Posterior se colocan aretes y se realiza descornado.

Limitantes en el manejo profiláctico de terneras: Se identifica que no hay un veterinario de planta en la ganadería y existe altos costos de medicamentos e insumos veterinarios.

Alimentación del Ganado: A las vacas se les proporciona el alimentado en base a la dieta elaborada por el nutricionista para cada grupo de animales, que consiste en una ración total preparada con forraje mezclado materias con materias primas como harina de maíz, harina de soya, sólidos de destilería y melaza; además del grupo de elementos menores tales como: grasa, sustrato, levadura, vitaminas y minerales y finalmente se traslada a los comederos y se alimenta al ganado haciendo uso de carro mezclador movilizado por un tractor que mezcla los ingredientes y reparte la comida en los pasillos de alimentación.. (Anexo 12)

Obstáculos en la alimentación de ganado: Falta de mano de obra para realizar labores de corte y acarreo de zacate que, en algunas ocasiones se retrasa o se tienen que mover trabajadores de otra área para completarlo. Asimismo, el carro mezclador no da abasto debido a que el ciclo de carga y reparto no

es tan rápido. Las novillas son alimentadas una sola vez en el día y en ocasiones de manera tardía, puede observarse desperdicio de alimento, hacinamiento de los animales, lo cual dificulta que no todas las vacas reciban la alimentación en la misma proporción. la producción de forraje no es suficiente para la alimentación, por lo que recurren a comprar lo que hace falta. El forraje tiene limitada calidad nutricional y para cubrir los requerimientos de proteína y energía de las vacas en alta producción que son un 60% de las vacas en ordeño, se debe incluir en la dieta, una cantidad elevada de concentrado, que se traduce en un alto costo para la ganadería, lo que implica que las dietas para dicho segmento de animales representan un costo superior. Además, la encargada del hato está en casi todas las actividades de la ganadería lo cual genera carga laboral.

Siembra de forraje: La Ganadería lleva a cabo producción de forraje como parte de la alimentación del ganado, se siembra maíz en pequeñas proporciones, además de Zacate Napier, para lo cual se inicia con la preparación del suelo previo a la siembra con un paso de rastra y dos de arado, a fin de optimizar las condiciones del suelo, posteriormente se realiza la siembra, se aplica riego por gravedad una vez por semana, y se realiza control de malezas y plagas de manera química. La cosecha se obtiene al redor de 85 días en el maíz. Para la siembra del zacate Napier, se prepara el suelo con 2 pasos de rastra y uno de surcador y se hace la siembra de forma manual, se realiza fertilización, control químico de malezas y plagas, riego por gravedad, obteniendo cosecha entre cincuenta y sesenta días después a la siembra. (Anexo 13).

Mayores limitantes en la siembra de forraje: Falta de mano de obra para labores agrícolas, el personal que tienen actualmente en tareas de campo es de avanzada edad, mucho terreno no es plano, insuficiente maquinaria para cosechar y la falta de un plan de mantenimiento de la maquinaria.

Ensilado: Posterior a la cosecha de maíz, se efectúa corte de plantas y se pica; haciendo uso de una cosechadora de forraje. Luego se almacena el material en un silo de montón que es compactada por un tractor, se tapa con plástico negro y se fermenta por 21 días antes de su uso (Anexo 14). El corte del Zacate Napier se hace con motoguadaña manual, el material se deja expuesto al sol por tres días, a fin de que pierda humedad; transcurrido dicho período se pica con la cosechadora y se mezcla harina de maíz. El material es almacenado en silo, tapado con plástico negro y al igual que el maíz, se deja fermentar por 21 días antes de ser utilizado. Las cantidades de ensilado de Napier son más pequeñas que las de maíz.

Obstáculos en proceso de ensilado: Falta de infraestructura para ensilaje, vías internas en mal estado, falta de plan de mantenimiento de maquinaria, falta de mano de obra para realizar labores de ensilaje.

Ordeño: El ordeño se realiza 2 veces al día, cada 12 horas y se hace de forma mecanizada (Anexo 15). Previo a iniciar la actividad, uno de los corraleros prepara el equipo y sala de ordeño y otro traslada las vacas desde el corral hacia la sala de ordeño, se colocan 8 vacas por lado y se realiza limpieza de pezones y ubre, se hace pre sellado, se coloca pezoneras a las primeras 8 vacas e inicia el ordeño que dura entre 6 y 8 minutos por vaca con un total aproximado de 200 vacas en ordeño. Posterior a ordeño se les coloca a las vacas un sellador de barrera, sumergiendo los pezones en una copa. La leche es depositada de forma automática al tanque correspondiente (Anexo 16) y, finalizado el ordeño se realiza limpieza del área y del equipo. La leche se traslada una vez al día a la Cooperativa La Salud.

Obstáculos en el proceso de ordeño: El equipo es insuficiente, ya que dieciséis puntos de ordeño para 200 vacas implican repetir el proceso alrededor de 12.5 veces en cada ordeño, haciéndolo más prolongado, solo disponen de 2 personas que hacen la actividad de ordeño, además, hay exceso de humedad en los corrales y las vacas están lodosas y llenas de estiércol, haciendo la labor de limpieza más compleja. La ganadería no dispone de laboratorio para realizar las pruebas microbiológicas de la leche, por lo que dependen del análisis que realiza el cliente al recibir el producto y no hay plan de mantenimiento preventivo de equipo ni plan preventivo de la salud de los animales.

Venta de leche: Posterior al proceso de ordeño, la leche se resguarda en un tanque refrigerante y se hace entrega una vez al día a la Cooperativa la Salud, quien actualmente es el único cliente de la Hacienda. Para realizar la entrega se efectúa análisis fisicoquímicos al producto, pero estos son realizados por el cliente al momento de recibir la leche.

Limitantes en la venta de leche: Se comercializa a un solo cliente, dentro de los estatutos de la Cooperativa la Salud, se prohíbe vender la leche a otros clientes, así como llevar a cabo proceso de transformación, no disponen de equipo necesario para realizar análisis a la leche dentro de la Hacienda, el precio de la leche está condicionado por el cliente, de acuerdo a la calidad de la misma y se pueden imponer castigos que van desde pagar a precio más bajo hasta no recibimiento del producto sino no cumple con los estándares del cliente.

5.4 Información Económica

En la tabla 3 se expresan datos económicos de la Hacienda. Estos fueron calculados, tomando de base la información del Estado de Resultados correspondiente al año 2022 y del informe de liquidación de la leche que la Cooperativa La Salud entrega a Velesa (Anexo 17). Con el total de los costos anuales

tantos fijos como variables, se sacó un promedio mensual, mientras que, para la producción de leche, ingresos y precio de ésta, se obtuvo del informe de liquidación anual y se sacó el promedio mensual que, para el caso, el peso de la leche es informado en libras y se realizó la conversión correspondiente a litros para poder identificar el precio /litro.

Tabla 1: Datos económicos de la Hacienda Velesa correspondiente al rubro de la leche

Costos y gastos variables mensuales	Precio por litro de leche	Costos Fijos Mensuales	Producción mensual (promedio en litros de leche)	Ingreso Promedio Mensual	Ventas mensuales promedio en litros de leche
\$93,686.11	\$0.729831	\$4,656.91	269,184.5 Lb. equivalente a 122,356.6 Litros. (varía según el número de vacas en ordeño por mes)	\$89,299.64	122,100.04 litros

Fuente: Elaboración propia, conforme a datos de Estado de Resultados 2022 e informe de devengos anuales del año 2022.

De acuerdo con los datos económicos expresados en la tabla 1, puede observarse que los costos del período fueron superiores a los ingresos que se generaron, lo que tuvo como resultado una pérdida de operación.

5.5 Diagnóstico FODA de la Hacienda Velesa

A partir de la descripción de los diferentes procesos, entrevista al propietario del negocio y observación realizada en las diferentes visitas a la ganadería, se pudo identificar los siguiente:

Tabla 2: Diagnóstico FODA de la Hacienda Velesa

Fortalezas	Debilidades
<ul style="list-style-type: none"> • Personal idóneo para dirigir los procesos operativos de la Ganadería. • 230 manzanas de área de terreno disponibles. • Área destinada para la producción de forraje. • Sistema de enfriamiento para las vacas. • Disponibilidad Infraestructura para algunos procesos. • Área y equipo de ordeño. • Maquinaria agrícola (3 tractores, 2 máquinas para picar zacate). • Área para bodega. • Disponibilidad de sistema de riego. • Sistema informático Vampp Bovino para registro del hato. • Proceso mecanizado para reparto de alimentación de los animales. • Cámaras de videovigilancia para realizar labor supervisión. • Disponen de ganado con genética de alta producción. 	<ul style="list-style-type: none"> • Insuficiente mano de obra y personal de edad avanzada en labores de campo • Desconocimiento de costos por litro de leche. • Altos costos de producción. • Insuficiente infraestructura para corrales y ensilado • Área ociosa de terreno. • Falta de supervisión de la ganadería por parte del propietario. • Falta de planes de mantenimiento de maquinaria y equipo. • Falta de plan preventivo de la salud de las vacas. • No se realizan registros ingresos por descarte de animales. • Falta de control de algunos ingresos y egresos de la Hacienda. • Ausencia de un manual de procedimientos. • Falta de tratamiento desechos. • Alto porcentaje de descarte de animales por padecimientos como mastitis, metritis y cojeras. • Falta de higiene en corrales. (Exceso de estiércol y humedad) • Activos no corrientes que no han sido registrados contablemente como propiedad, planta y equipo. • Limitado valor nutricional del forraje.
Oportunidades	Amenazas
<ul style="list-style-type: none"> • Alta demanda de leche fluida. • Diferenciación en manejo reproductivo. • Aptitud agronómica favorable para mejorar la producción de forrajes. • Aprovechamiento de nuevas tecnologías para procesos operativos. • Buen precio para la leche fluida. • Utilización de afluentes (orina y estiércol como fertilizante en los campos de cultivo) 	<ul style="list-style-type: none"> • Creciente desinterés de la población rural en desempeñarse como trabajadores de campo. • Aumento de precios de insumos. • Poder de negociación del cliente. • Regulaciones sanitarias y medioambientales. • Enfermades y padecimientos bovinos. • Creciente incidencia de altas temperaturas. • Falta de apoyo de entidades gubernamentales relacionadas al agro. • Márgenes de utilidad muy estrechos.

Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo con los elementos listados del FODA y considerando la capacidad instalada y condiciones actuales de la Hacienda, se destaca la importancia de conservar las fortalezas que poseen, además de aprovechar las oportunidades de la alta demanda de leche fluida y la aptitud agronómica favorable para mejorar la producción de forrajes.

Las debilidades más importantes y a las cuales la ganadería debería dar respuesta en el corto plazo son: insuficiencia de mano de obra, altos costos de producción, falta de plan preventivo de padecimientos como mastitis y metritis, falta de higiene en corrales, insuficiente infraestructura para corrales y ensilado, área ociosa de terreno, falta de tratamiento de desechos y falta de planes de mantenimiento de maquinaria y equipo.

Dentro de las amenazas que pueden provocar un mayor impacto a la ganadería se encuentran: la escasez de mano de obra en la zona, aumento de precios de insumos, enfermedades y padecimientos bovinos, la incidencia de altas temperaturas y las regulaciones sanitarias y medioambientales.

Para minimizar las debilidades y amenazas se plantean las siguientes estrategias:

- Optimizar los recursos, mediante la mejor procesos productivos e implementación de planes preventivos de padecimiento de los animales para disminuir costos de producción.
- Realizar plan preventivo de la salud de los animales para fortalecer la higiene en corrales, enfrentar posibles enfermedades y padecimiento de las vacas y mejorar la producción de leche.
- Ampliar la capacidad instalada de corrales para disminuir el hacinamiento y el estrés calórico de las vacas.
- Buscar alianzas estratégicas con alguna entidad que brinde asistencia técnica para el manejo de desechos.
- Obtener mano de obra haciendo uso de herramientas administrativas proceso de subcontrataciones (Outsourcing).

6 PROPUESTA DE ESCALONAMIENTO

Es importante destacar que en los estatutos de la Cooperativa La Salud, existe la prohibición a las ganaderías asociadas para comercializar la leche con otros clientes, así como el procesamiento de esta. Por lo que, de acuerdo con el análisis de factibilidad se estima que la Hacienda Velesa debería enfocarse en una primera etapa en desarrollar el escalonamiento en proceso dentro de la cadena de Leche.

Escalonamiento en proceso

Se propone incrementar la producción de forraje de maíz a 20 Ha anuales, lo cual permitirá disminuir costos en la compra de concentrado y por ende los costos totales de alimentación, al mismo tiempo que va a garantizar forraje de buena calidad que contribuya a una mejor absorción de nutrientes en la

alimentación de las vacas, favoreciendo una mejora en la producción y calidad de leche, para lo cual se presenta presupuesto por un monto de \$44,237.67 dólares (Tabla 5).

La producción de 20 hectáreas de forraje de maíz facilitará silo para completar ración total de las vacas, para un período de 23 meses.

Tabla 3: Presupuesto de producción de 20 Ha de forraje de maíz

PRESUPUESTO PARA PRODUCCIÓN DE 20 Ha DE FORRAJE (maíz)				
Labor	Insumo	Cantidad	Valor/ US\$	COSTO US\$/Ha
Preparación tierra	Rastra	2	\$ 30.00	\$ 85.71
Limpieza	Glifosato (L)	2	\$ 34.88	\$ 99.66
	Mano de obra (día/h)	1	\$ 10.00	\$ 14.29
Siembra	Semilla Maíz bolsa 60000	1.3	\$ 174.69	\$ 324.42
	Mano de obra (día/h)	5	\$ 10.00	\$ 71.43
Repaso de Limpieza	Atrazina (kg)	1	\$ 11.79	\$ 16.84
	Adonal (L)	0.6	\$ 3.15	\$ 2.70
	Mano de obra (día/h)	2	\$ 10.00	\$ 28.57
Control de plagas (suelo)	Piraña (L)	0.15	\$ 15.97	\$ 3.42
	Pantera (L) gr	0.06	\$ 6.27	\$ 0.54
	Mano de obra (día/h)	2	\$ 10.00	\$ 28.57
Abono	Formula 15-15-15 (qq)	4	\$ 50.65	\$ 289.44
	Urea (qq)	4	\$ 53.87	\$ 307.80
	Sulfato (qq)	4	\$ 25.85	\$ 147.72
	Mano de obra (día/h)	6	\$ 10.00	\$ 85.71
Control de malezas	Ilustre (L)	2	\$ 14.50	\$ 41.43
	Pastura (L)	2	\$ 6.27	\$ 17.91
	Mano de obra (día/h)	2	\$ 10.00	\$ 28.57
Riego por gravedad (cada 8 días, 10 riegos)	Mano de obra (día/h)	9	\$ 10.00	\$ 128.57
Fertilización foliar	ZnB (L)	1.2	\$ 10.50	\$ 18.00
	Urea (Lb)	24	\$ 0.54	\$ 18.47
control de hongos	Propifor o Difor			
	Mano de obra (día/h)	2	\$ 10.00	\$ 28.57
Subtotal (verde)				\$ 1,788.34
Cosecha	Mano de obra (día/h)	6	\$ 10.00	\$ 85.71
Cosechadora	Días	2	\$ 75.00	\$ 214.29
Plástico	Rollo	0.25	\$ 07.33	\$ 38.33
Sal	Qq	2	\$ 9.56	\$ 27.30
Inoculante	Silo solve 200g	0.3	\$ 135.11	\$ 57.91

Subtotal (ensilaje)				\$ 423.54
Total Ha				\$ 2,211.88
Total, 20Ha				\$44,237.67

Fuente: Elaboración propia.

También se vuelve necesario ampliar la capacidad instalada de corrales para reducir el hacinamiento de las vacas, lo cual beneficiará en la disminución de estrés calórico de los animales y mejorará el confort de estas. Existe la factibilidad de ejecutarlo debido a que disponen de espacio físico para tal fin. Y para construir y adecuar un corral, se estima un monto de \$30,000 dólares, requiriendo lo siguiente:

Tabla 4: Presupuesto para construcción de corral de vacas, Hacienda Velesa

Materiales	Monto aproximado
Fraguado de concreto	\$6,500.00
Echaderos	\$6,000.00
Estructura y techo	\$6,000.00
Conexión eléctrica, ventiladores y aspersores	\$6,000.00
Pilas para bebederos	\$500.00
Mano de obra	\$5,000.00
Total	\$30,000

Fuente: Elaboración propia

Para cumplir con el objetivo de la propuesta se requiere un monto total de \$74,237.67 dólares, que incluye incrementar la producción de forraje de maíz y ampliar capacidad instalada de corrales.

En la figura 18 se presenta una comparación de la propuesta de los costos totales anuales en alimentación de las vacas de la Hacienda Velesa, que incluye aumento de silo de maíz en la ración total y se disminuye la dieta de concentrado, de los costos totales actuales en los que incurre la Hacienda Velesa para alimentar a las vacas.

Esta propuesta parte de un cambio en la alimentación, disminuyendo 1.5 kg de concentrado e incrementado de 6 a 15 kg el ensilado de maíz húmedo por vaca/día bajo el supuesto que las vacas no disminuirán la producción.

COSTOS DE ALIMENTACIÓN DE LAS VACAS DE LA HACIENDA VELESA, CON INCREMENTO DE FORRAJE DE MAÍZ											COSTOS ACTUALES DE ALIMENTACIÓN DE LAS VACAS DE LA HACIENDA VELESA		
CANTIDADES EN QUINTALES (100 lbs)					CANTIDADES EN DOLARES							Total 30/días	Total anual
Por día	30 días			Precios	Por día			30 días	Costo anual				
	Vacas	Novillas	Total		Vacas	Novillas	Total						
											\$	\$	
Maíz	31.14	8.55	39.69	1190.69	\$ 16.58	\$ 516.23	\$ 141.83	\$ 658.06	\$ 19,741.68	\$ 240,190.41	\$ 12847.	\$ 156,304.82	
Soya	14.51	0.70	15.21	456.41	\$ 24.77	\$ 359.44	\$ 17.40	\$ 376.84	\$ 11,305.33	\$ 137,548.24	\$ 3086.7	\$ 37,554.69	
DGGs	3.57	1.71	5.29	158.57	\$ 17.13	\$ 61.24	\$ 29.31	\$ 90.54	\$ 2,716.28	\$ 33,048.13	\$ 2624.4	\$ 31,930.52	
Melaza	6.71	2.51	9.22	276.59	\$ 8.35	\$ 56.07	\$ 20.92	\$ 76.98	\$ 2,309.50	\$ 28,098.86	\$ 252.	\$ 3,065.56	
Urea	0.31	0.00	0.31	9.26	\$ 23.95	\$ 7.39	\$ -	\$ 7.39	\$ 221.73	\$ 2,697.69	\$ -	\$ -	
Conc Preinic	0.00	0.36	0.36	10.92	\$ 23.00	\$ -	\$ 8.37	\$ 8.37	\$ 251.16	\$ 3,055.78	\$ 251.2	\$ 3,055.78	
Conc Inic	0.00	2.80	2.80	84.00	\$ 21.00	\$ -	\$ 58.80	\$ 58.80	\$ 1,764.00	\$ 21,462.00	\$ 1764.	\$ 21,462.00	
Leche (calvolac)	0.00	0.48	0.48	14.27	\$ 104.54	\$ -	\$ 49.74	\$ 49.74	\$ 1,492.20	\$ 18,155.15	\$ 1492.2	\$ 18,155.15	
Oxido de Mg	0.09	0.00	0.09	2.70	\$ 66.81	\$ 6.01	\$ -	\$ 6.01	\$ 180.44	\$ 2,195.29	\$ 205.	\$ 2,494.65	
Lactomil	1.67	0.00	1.67	50.06	\$ 84.46	\$ 140.95	\$ -	\$ 140.95	\$ 4,228.49	\$ 51,446.59	\$ 4805.1	\$ 58,462.03	
PX vacas Agrom	0.34	0.18	0.52	15.60	\$ 165.93	\$ 56.73	\$ 29.57	\$ 86.30	\$ 2,588.99	\$ 31,499.43	\$ 2821.1	\$ 34,323.09	
Bicarbonato	0.66	0.00	0.66	19.81	\$ 32.47	\$ 21.44	\$ -	\$ 21.44	\$ 643.08	\$ 7,824.11	\$ 730.8	\$ 8,891.03	
Sal	0.20	0.12	0.32	9.53	\$ 8.45	\$ 1.65	\$ 1.03	\$ 2.68	\$ 80.55	\$ 979.98	\$ 91.5	\$ 1,113.61	
Carbonato	0.66		0.66	19.72	\$ 2.59	\$ 1.70		\$ 1.70	\$ 51.07	\$ 621.35	\$ 58.	\$ 706.08	
Diamond	0.04		0.04	1.26	\$ 75.37	\$ 3.17		\$ 3.17	\$ 94.99	\$ 1,155.73	\$ 107.9	\$ 1,313.33	
Toxfin	0.13		0.13	3.78	\$ 121.70	\$ 15.34		\$ 15.34	\$ 460.15	\$ 5,598.48	\$ 522.9	\$ 6,361.90	
Mezcla Menores											\$ -	\$ -	
Nutro anion	0.15	0.00	0.15	4.41	\$ 131.81	\$ 19.39	\$ -	\$ 19.39	\$ 581.82	\$ 7,078.81	\$ 661.2	\$ 8,044.10	
Total concentrado	\$60.2	\$17.4	\$77.6	\$2,327.6		\$1,266.75	\$ 356.97	\$1,623.72	\$48,711.45	\$ 592,656.02	\$ 54,754.68	\$ 666,182.00	
Napier	223.78	85.80	309.58	9287.52	\$ 1.00	\$ 223.78	\$ 85.80	\$ 309.58	\$ 9,287.52	\$ 112,998.16	\$ 10297.3	\$ 125,284.06	
Morera	0.00	8.10	8.10	243.00	\$ 1.50	\$ -	\$ 12.15	\$ 12.15	\$ 364.50	\$ 4,434.75	\$ 364.5	\$ 4,434.75	
Ensilaje Maíz	32.74	0.00	32.74	982.08	\$ 3.00	\$ 98.21	\$ -	\$ 98.21	\$ 2,946.24	\$ 35,845.92	\$ 1227.6	\$ 14,935.80	
Suazi	3.41		3.41	102.30	\$ 1.00	\$ 3.41	\$ -	\$ 3.41	\$ 102.30	\$ 1,244.65	\$ 102.3	\$ 1,244.65	
Total forraje	256.52	93.90	350.42	10512.60		\$ 325.40	\$ 97.95	\$ 423.35	\$12,700.56	\$ 154,523.48	\$ 11,991.7	\$ 145,899.26	
Total ración	316.69	111.31	428.01	12840.19		\$1,592.15	\$ 454.92	\$2,047.07	\$61,412.01	\$ 747,179.50	\$ 66,746.4	\$ 812,081.26	

Figura 18: Comparación de costos de alimentación de las vacas con ración total, aumento de silo de maíz y disminución de concentrado

Fuente: Elaboración propia

6.1 Análisis de factibilidad

El análisis realizado permitió evaluar la factibilidad de implementación del escalonamiento de la ganadería, en términos de la situación económica, identificación de amenazas o limitantes, evaluación de la capacidad instalada, la cultura que actualmente tiene la ganadería y análisis de amenazas de carácter climático y ambiental.

6.2 Evaluación de la situación económica de le Hacienda Velea

Para llevar a cabo la evaluación de la Hacienda Velea, se tuvo a la vista los Informes Financieros correspondientes al año 2022, debido a que la fecha en que se realizó el estudio aún no estaba cerrado el período fiscal 2023 y, de acuerdo con los datos reflejados en dichos informes, se pudo determinar lo siguiente:

- Los ingresos por la actividad económica de la ganadería están conformados por la venta de mercadería (leche) y otros ingresos que corresponden a depósito de dinero y alquiler, generando un monto

durante el período de \$1,193,013.26, del cual el 95.6% corresponde a al rubro de la leche, un 4.4% a ingresos por alquiler y 0.1% a depósitos de dinero.

- Los Costos del período comprenden: Costos de Ventas, Gastos de Administración, Gastos de Venta y Servicios y los Gastos financieros, por un monto total de \$1,180,116.13, de los cuales el 77% corresponde a los costos de venta, el 4.5% a los gastos de administración, el 17.81% a los gastos de venta y servicios y, el 0.23% a gastos financieros, siendo evidente que los costos superan los ingresos generados en el año de referencia.

Para 2022, la Hacienda obtuvo un resultado de pérdida de operación por un monto de \$ - 40,074.83, en donde es claro que si la ganadería dependiera solo de la actividad de la leche no sería rentable.

Se realizó evaluación mediante indicaciones financieros, de la productividad y rentabilidad de la ganadería, obteniéndose los resultados que se presentan a continuación (Tabla 5):

Tabla 5: Evaluación Financiera de la Hacienda Velesa para el período 2022.

Razón / parámetro	Resultado	Interpretación
Razón de Productividad	0.37	Por cada dólar invertido como capital propio por la Hacienda Velesa, solo se generan 0.37 de dólar en ganancias, lo que significa que no se están utilizando eficientemente los recursos disponibles.
Rendimiento sobre los Activos	1.85%	De los activos utilizados solo se genera un 1.85% en utilidad, lo que refleja ineficiencia administrativa en la utilización de los activos y falta de gestión de los recursos disponibles.
Razón de Rentabilidad sobre las ventas	0.0073	La Hacienda Velesa, después de haber cubierto sus compromisos e impuesto, solo obtuvo 0.073% de beneficio por cada dólar vendido, lo que indica falta de rentabilidad que puede atribuirse a los altos costos de producción e ineficiencia en el uso de los recursos operativos
Costo por litro de leche	0.81 ctv.	El costo unitario por litro de leche en la Hacienda Velesa para el año 2022, fue de 0.81 centavos de dólar, dato que supera a los ingresos generados en el período por cada litro de leche, (\$ 0.729831) según se muestra en la tabla 1

Fuente: Elaboración propia.

Según datos presentados en Estado de Resultado, se pudo identificar que las ventas netas del año 2022 fueron de \$8,396.03, mientras que el capital contable informado fue de \$22,847.57

De acuerdo con los resultados de la evaluación financiera, se determinó que la ganadería tiene altos costos de producción que superan los ingresos generados por cada litro de leche producido, además del aumento de precios de los diferentes insumos utilizados en la producción, así como ineficiencia administrativa del negocio, lo que ha provocado problemas de rentabilidad de la Hacienda. Mismo comportamiento puede observarse en ingresos y egresos reportados hasta noviembre de 2023, de acuerdo con informe de liquidación del año en mención (Anexo 20). Siendo necesario implementar estrategias de reducción de costo, así como eficientizar el proceso productivo, que permitan lograr rentabilidad y mejorar la participación de la Hacienda en la cadena de leche.

6.3 Identificación de posibles amenazas en la implementación de la propuesta

Para la implementación de la propuesta de escalonamiento que consiste el incremento en la producción de forraje para disminuir la compra concentrado, así como ampliar la capacidad instalada de corrales para mayor confort de las vacas y disminuir el stress calórico de las mismas, se tomó como referencia la información de entrevista, encuesta, y el diagnóstico de la Hacienda, identificando las siguientes amenazas y limitantes.

Tabla 6: Posibles amenazas y obstáculos en la implementación de la propuesta

Productiva	Operativa	Técnicas	Económico	Agrícola
Creciente demanda de leche cruda. Bajo rendimiento de cultivo.	Falta de mano de obra para realizar labores pecuarias y agrícolas en el municipio.	Innovación tecnológica en la producción de leche cruda.	Aumento de precios de insumos pecuarios y agrícolas.	Sequías o inundaciones.
Capacidad instalada para responder a la demanda de leche del cliente. Falta de capital para invertir	Aumento del hato.	Capacidad para incrementar la mecanización de los procesos requeridos.	Costos por encima de lo presupuestado	Capacidad para aumentar la producción de forrajes con alto contenido nutricional.

Fuente: Elaboración propia.

6.4 Capacidad instalada de la Ganadería

Recursos Humanos: Actualmente la Hacienda Velesa dispone de un Ingeniero Civil, quien hace la función de Administrador de la Hacienda, una Licenciada en Agronomía como responsable del hato y coordinadora de actividades agrícolas y 38 trabajadores que está distribuido en actividades operativas y agrícolas de la ganadería. Es importante señalar que existe alta rotación de personal, que varía de un mes a otro. Al mismo tiempo, el veterinario hace visitas una vez por semana y el nutricionista una vez al mes, quienes brindan sus servicios de manera independiente. El contador también es independiente, no tiene presencia en la ganadería y los registros contables los elabora conforme a documentación proporcionada por el administrador.

Recursos físicos: Disponen de 230 manzanas de terreno, de las cuales 40 son utilizadas para cultivar forrajes, alrededor de 5 manzanas en infraestructura que comprende área de oficina, 1 bodega, área para picar forraje, corral de vacas en alta producción, corral de novillas de 2 a 6 meses, corral de novillas de 7 a 14 meses, corral de novillas preñadas y corral de cunas para terneras de 0 a 2 meses y una sala de ordeño.

Recursos tecnológicos: Software Vampp Bovino para control del hato ganadero (Anexo 18), un equipo de ordeño, con capacidad para ordeñar 8 vacas a la vez, 2 moto guadañas, sistema de riego, sistema de enfriamiento en corral de vacas de alta producción, tres tractores, un tanque para enfriar leche y 2 máquinas para picar zacate (Anexo 19).

Recursos económicos: De acuerdo con estados Financieros del año 2022, la Hacienda Velesa dispone de un activo biológico valorado en \$419,202.14 dólares, disponibilidad de propiedad planta y equipo, pero dichos activos no aparecen registrados contablemente.

6.5 Cultura de la Hacienda Velesa

La Hacienda Velesa no cuenta con herramientas administrativas que les permita mejorar los procesos actuales para lograr una mejor rentabilidad del negocio. La planificación es un elemento clave para dar seguimiento y supervisión de las diferentes labores de la ganadería y no existe un acercamiento frecuente por parte del propietario del negocio para verificar el cumplimiento de actividades en tiempo y forma.

Realizar algunos cambios facilitará llevar a cabo algunos procesos y obtener beneficios en la rentabilidad de la Hacienda.

A continuación, se presentan algunas situaciones que se sugiere modificar.

Tabla 7: Propuesta de cambio en la cultura organizacional de la ganadería

Particular actual de la Hacienda	Modificación propuesta	Beneficios del cambio	Tipo de beneficio
Se cultiva zacate de corte y muy poco maíz para ensilar, en último año se ha comprado zacate de maíz sin mazorca, su valor nutricional es pobre y al no pesarlo se desconoce el precio por unidad/peso.	Incrementar la producción de forrajes con alto contenido nutricional. (maíz)	Ofrecer una ración de menor costo con un valor nutricional similar, manteniendo la producción.	Económico
Poca capacidad instalada para corrales de vacas, por lo que están en condiciones de hacinamiento	Construir más infraestructura para corrales.	Mejorar las condiciones de confort de las vacas.	Productivo, operativo y económico
Las actividades son realizadas sin previa planificación.	Elaborar herramientas administrativas que faciliten el proceso de planificación, ejecución y control de actividades.	Mejorar los procesos actuales,	Administrativo y económico
Ingreso por descarte de animales no son registrados contablemente.	Registrar todos los ingresos de la ganadería.	Contar con toda la información financiera para la toma de decisiones.	Económico y Administrativo
Falta de supervisión del negocio por parte del propietario	Ejercer supervisión, realizando visitas a la ganadería por lo menos una vez al mes.	Seguimiento al cumplimiento de tareas y compromisos adquiridos.	Económico
No se evidencia registro de activos no corrientes, tales como terreno, maquinaria, equipos.	Registrar contablemente todos los activos disponibles.	Contar con toda la información financiera para la toma de decisiones.	Económico
Solo se cultiva en 40 manzanas de terreno y se dispone de 5 manzanas en infraestructura.	Disminuir área ociosa de terreno, incrementando las áreas de cultivo.	Ampliar capacidad instalada y hacer un uso eficiente de los recursos disponibles.	Económico
Los desechos son esparcidos en una parte del terreno.	Implementar sistema de tratamiento de desechos. Usar los desechos como fertilizantes.	Disminuir el impacto al medio ambiente por las actividades operativas de la Hacienda.	Ambiental y económico

No se cuenta con planes de prevención de enfermedades y padecimiento de los animales.	Elaborar plan preventivo de enfermedades del hato.	Disminuir el impacto por enfermedades y padecimiento de las vacas	Económico y productivo
No hay infraestructura para ensilar, los silos se hacen de montón, son pequeños y tienen muchas pérdidas, además, es suministrado solo a las vacas de alta producción	Disponer de infraestructura para ensilado.	Disminuir costos en la alimentación del ganado.	Económico y ambiental
Tienen área ociosa de terreno desde hace mucho tiempo.	Alquilar una parte de terreno inutilizado.	Generar ingresos adicionales a la producción de la leche	Social y Ambiental
Tienen poco personal para operar.	Ofertar empleo con habitantes de municipios aledaños a Caluco. Acondicionar en la Hacienda, alojamientos y crear mejores condiciones de trabajo.	Incrementar la capacidad de trabajo del personal para producir más forraje y manejar más animales que permita eficientizar procesos	Social y económico
Operan sin políticas y normativas internas, así como sin planificación previa.	Elaborar herramientas administrativas para la buena conducción del negocio.	Eficiencia y eficacia administrativa.	Económico y Administrativo.

Fuente: Elaboración propia.

6.6 Proyecciones económicas para cuatro años, de 2025 a 2028

Para realizar la proyección se tomó de base los ingresos mensuales generados en 2023, de acuerdo al informe de devengos de dicho año, proporcionados por la ganadería (Anexo 20), el cual está reportado hasta el mes de noviembre, no obstante, para poder hacer el pronóstico completo, se obtuvo un promedio para el mes de diciembre y luego se consideró un aumento del 2% en los ingresos mensuales, que podría generar la propuesta para el año 2025, y se consideró una tasa de crecimiento del 3% por año a partir del año 2026.

Es importante señalar que el precio de la leche varía según la calidad y está sujeta a premios o castigos, generándose poder de negociación por parte del cliente. El precio por litro en 2023 estuvo comprendido entre 0.7487 y 0.7989 dólares.

En la figura 19, se muestran un flujo de efectivo con las proyecciones para 4 años de ingresos y egresos, en la cual se consideró datos del año 2023 para realizar el pronóstico correspondiente.

FLUJO DE EFECTIVO PROYECTADO PARA 2025, HACIENDA VELESA																
MESES	0	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sept.	Octubre	Nov.	Diciembre	2026	2027	2028
Ingresos																
Venta de leche		\$ 103,365.64	\$ 102,265.77	\$ 118,383.12	\$ 111,705.57	\$ 108,995.49	\$ 98,019.90	\$ 102,495.35	\$ 100,690.80	\$ 91,523.27	\$ 96,026.64	\$ 99,425.56	\$ 102,990.64	\$ 106,080.36	\$ 109,262.77	\$ 112,540.66
Descarte de animales		\$ 3,000.00	\$ 3,060.00	\$ 3,121.20	\$ 3,183.62	\$ 3,247.30	\$ 3,312.24	\$ 3,378.49	\$ 3,446.06	\$ 3,514.98	\$ 3,585.28	\$ 3,656.98	\$ 3,730.12	\$ 3,842.03	\$ 3,957.29	\$ 4,076.01
Total Ingresos (1)	\$ -	\$ 106,365.64	\$ 105,325.77	\$ 121,504.32	\$ 114,889.19	\$ 112,242.78	\$ 101,332.14	\$ 105,873.84	\$ 104,136.86	\$ 95,038.25	\$ 99,611.91	\$ 103,082.54	\$ 106,720.77	\$ 109,922.39	\$ 113,220.06	\$ 116,616.66
Costos																
Alimentación		\$ 61,412.00	\$ 61,412.00	\$ 61,412.00	\$ 61,412.00	\$ 61,412.00	\$ 61,412.00	\$ 61,412.00	\$ 61,412.00	\$ 61,412.00	\$ 61,412.00	\$ 61,412.00	\$ 61,412.00	\$ 61,412.00	\$ 63,254.36	\$ 67,106.55
Mano de Obra		\$ 11,000.00	\$ 11,000.00	\$ 11,000.00	\$ 11,000.00	\$ 11,000.00	\$ 11,000.00	\$ 11,000.00	\$ 11,000.00	\$ 11,000.00	\$ 11,000.00	\$ 11,000.00	\$ 11,000.00	\$ 11,330.00	\$ 11,869.90	\$ 12,020.00
Salarios		\$ 4,600.00	\$ 4,600.00	\$ 4,600.00	\$ 4,600.00	\$ 4,600.00	\$ 4,600.00	\$ 4,600.00	\$ 4,600.00	\$ 4,600.00	\$ 4,600.00	\$ 4,600.00	\$ 4,600.00	\$ 4,738.00	\$ 4,880.14	\$ 5,028.54
Honorarios		\$ 750.00	\$ 750.00	\$ 750.00	\$ 750.00	\$ 750.00	\$ 750.00	\$ 750.00	\$ 750.00	\$ 750.00	\$ 750.00	\$ 750.00	\$ 750.00	\$ 772.50	\$ 795.68	\$ 819.55
Energía eléctrica		\$ 3,300.00	\$ 3,300.00	\$ 3,300.00	\$ 3,300.00	\$ 3,300.00	\$ 3,300.00	\$ 3,300.00	\$ 3,300.00	\$ 3,300.00	\$ 3,300.00	\$ 3,300.00	\$ 3,300.00	\$ 3,399.00	\$ 3,500.97	\$ 3,606.00
Mantenimiento de edificios		\$ 2,000.00	\$ 2,000.00	\$ 2,000.00	\$ 2,000.00	\$ 2,000.00	\$ 2,000.00	\$ 2,000.00	\$ 2,000.00	\$ 2,000.00	\$ 2,000.00	\$ 2,000.00	\$ 2,000.00	\$ 2,060.00	\$ 2,121.80	\$ 2,185.45
Mantenimiento de maquinaria y equipos		\$ 6,038.10	\$ 6,038.10	\$ 6,038.10	\$ 6,038.10	\$ 6,038.10	\$ 6,038.10	\$ 6,038.10	\$ 6,038.10	\$ 6,038.10	\$ 6,038.10	\$ 6,038.10	\$ 6,038.10	\$ 6,219.24	\$ 6,405.82	\$ 6,597.99
Combustible		\$ 723.16	\$ 723.16	\$ 723.16	\$ 723.16	\$ 723.16	\$ 723.16	\$ 723.16	\$ 723.16	\$ 723.16	\$ 723.16	\$ 723.16	\$ 723.16	\$ 744.85	\$ 767.20	\$ 790.22
Telefonía		\$ 291.10	\$ 291.10	\$ 291.10	\$ 291.10	\$ 291.10	\$ 291.10	\$ 291.10	\$ 291.10	\$ 291.10	\$ 291.10	\$ 291.10	\$ 291.10	\$ 299.83	\$ 308.83	\$ 318.03
Total Costos (2)	\$ -	\$ 90,114.36	\$ 90,114.36	\$ 90,114.36	\$ 90,114.36	\$ 90,114.36	\$ 92,817.79	\$ 95,602.32	\$ 98,470.39							
Utilidad Antes de Impuesto		\$ 16,251.28	\$ 15,211.41	\$ 31,389.96	\$ 24,774.83	\$ 22,128.42	\$ 11,217.78	\$ 15,759.48	\$ 14,022.50	\$ 4,923.89	\$ 9,497.55	\$ 12,968.18	\$ 16,606.41	\$ 17,104.60	\$ 17,617.74	\$ 18,146.27
Impuestos		\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Utilidad Neta		\$ 16,251.28	\$ 15,211.41	\$ 31,389.96	\$ 24,774.83	\$ 22,128.42	\$ 11,217.78	\$ 15,759.48	\$ 14,022.50	\$ 4,923.89	\$ 9,497.55	\$ 12,968.18	\$ 16,606.41	\$ 17,104.60	\$ 17,617.74	\$ 18,146.27
Depreciación nueva infraestructura (corral)		\$ 250.00	\$ 250.00	\$ 250.00	\$ 250.00	\$ 250.00	\$ 250.00	\$ 250.00	\$ 250.00	\$ 250.00	\$ 250.00	\$ 250.00	\$ 250.00	\$ 250.00	\$ 250.00	\$ 250.00
Inversiones en producción forraje		\$ 44,237.67														
Inversion en infraestructura		\$ 30,000.00														
Flujo de Caja Libre	-\$ 74,237.67	\$ 16,501.28	\$ 15,461.41	\$ 31,639.96	\$ 25,024.83	\$ 22,378.42	\$ 11,467.78	\$ 16,009.48	\$ 14,272.50	\$ 5,173.89	\$ 9,747.55	\$ 13,218.18	\$ 16,856.41	\$ 17,354.60	\$ 17,867.74	\$ 18,396.27
VAN	104,062															
TIR	23%															
Depreciación de nueva infraestructura																
Vida útil	10 años															
Montón de infraestructura	\$30,000															
Depreción de línea recta (año)	\$ 3,000.00															
Tasa de descuento del 5%																
Tasa de crecimiento por año 3%																

Figura 19: Flujo de efectivo proyectado 2025 a 2028, VAN y TIR
Fuente: Elaboración propia

Según los resultados obtenidos, la propuesta es viable dado que el VAN es mayor que cero y la Tasa Interna de Retorno es del 23%, mayor a la tasa de descuento.

6.7 Punto de equilibrio.

La determinación del punto de equilibrio se realizó tomando de referencia la información del año 2023, (Anexo 20) que, para el caso, en el mes de diciembre se calculó un promedio debido a que no se tenía a disposición el dato y se consideró un crecimiento en la producción del 2% para el primer año.

De acuerdo con el resultado obtenido, se determinó que el punto en que la ganadería cubre sus costos tantos fijos como variables es al producir exactamente 52,9543 litros de leche mensual, es decir el punto en el que se igualan los ingresos a los costos.

La tabla 8, contiene el detalle de costos, precio, producción e ingresos para el primer año.

Tabla 8: Detalle de la producción, costos, precios e ingresos del primer año, 2025.

Costos y gastos variables mensuales	Precio por litro de leche	Costos Fijos Mensuales	Producción mensual (promedio en litros de leche)	Ingreso Promedio Mensual
\$73,162.00	\$0.7738	\$16,952.36	161,286.81 L	\$106,343.67

Fuente: Elaboración propia.

7 ALCANCES, LIMITACIONES DE LOS RESULTADOS Y LECCIONES APRENDIDAS

Los resultados alcanzados en la presente investigación permitieron caracterizar la cadena de leche Holstein en el Municipio de Caluco, Departamento de Sonsonate, conocer los actores que intervienen, así como identificar el rol que desempeña la Hacienda Velesa en la Cadena de la leche.

Dentro de las limitantes para lograr los resultados, destaca la falta de tiempo por parte de los propietarios de las ganaderías para llevar a cabo las entrevistas, obteniéndose la información un poco tardía.

Otra limitante fue poder contar con la información financiera del año 2023 en el tiempo requerido, por lo que el trabajo se tuvo que ajustar con información correspondiente al año 2022. Además de la carga de trabajo de los responsables de coordinar las actividades administrativas y operativas y hubo que reprogramar algunas visitas.

El sector ganadero del municipio de Caluco tiene potencial de crecimiento debido a que tienen una raza de ganado de alta producción de leche, procesos tecnificados, y el fuerte interés por mejorar las condiciones actuales.

La producción de leche del Municipio depende en gran medida, de la buena alimentación, el confort, condiciones climatológicas, la salud de las vacas, la reproducción y el buen manejo del hato.

8 CONCLUSIONES

La Leche del Municipio de Caluco, Departamento de Sonsonate corresponde a una Cadena de Valor Sostenible, ya que los actores independientes buscan mejorar la capacidad de la cadena mediante acuerdos de largo plazo y está liderado por el mercado.

La cadena de leche del Municipio de Caluco está compuesta por cuatro eslabones principales que son: la producción, transformación, comercialización y consumo final, en donde participan diversos actores interdependientes.

Las ganaderías del Municipio de Caluco, aportan el 2% de la producción de leche a nivel nacional con un promedio por año de 1,136,000 litros.

La Hacienda Veesa, presenta deficiencia en algunos procesos productivos y administrativos, lo cual limita la rentabilidad de esta.

La producción de leche de la Hacienda Veesa se ve afectada por diversos factores como son el confort de las vacas, alimentación, días de lactancia, así como períodos del año con excesos de lluvias, no obstante, se identificó que La Hacienda Veesa puede desarrollar escalonamiento en proceso, dado que tienen el recurso tierra para cultivar forraje y elaborar silo para la alimentación de las vacas y disminuir de esta manera los costos operativos.

Los principales obstáculos que enfrenta la Hacienda Veesa para llevar a cabo el escalonamiento, son los altos precios de insumos pecuarios y agrícolas, falta de mano de obra para desarrollar labores de campo, capacidad para incrementar la mecanización de los procesos requeridos y el cambio climático.

Existe viabilidad para poder llevar a cabo el escalonamiento, ya que de acuerdo con el análisis financiero se obtuvo un VAN de \$104,062 y una Tasa Interna de Retorno del 23%.

9 RECOMENDACIONES

Que las ganaderías busquen crear alianzas estratégicas con instituciones relacionadas a la ganadería, a fin de fortalecer el papel que desempeñan en la cadena de leche Holstein del Municipio de Caluco, Departamento de Sonsonate.

Que los ganaderos del municipio identifiquen oportunidades que les permitan aumentar la producción de leche y contribuir en un mayor porcentaje a la demanda de leche.

A la Hacienda Velesa, ampliar la capacidad instalada de corrales para disminuir el estrés calórico de las vacas y mejorar el confort de estas.

Que la Hacienda Velesa incremente la producción de forraje de maíz y elaborar silo para alimentar a las vacas y disminuir los costos en alimentación.

A la Hacienda Velesa, que implemente herramientas administrativas y de gestión que permita contar con la mano de obra necesaria para realizar las labores de campo.

Que la Hacienda Velesa haga uso eficiente de todos los recursos disponibles y busque oportunidades de desarrollo a fin de mejorar la rentabilidad del negocio.

10 REFERENCIAS

- Anuario de Estadísticas Agropecuarias en El Salvador, 2021-2022. Ministerio de Agricultura y Ganadería, Dirección General de Economía Agropecuaria. 2022. Consultado el 22 de diciembre de 2023. Disponible en <https://www.mag.gob.sv/wp-content/uploads/2024/02/1-Anuario-de-Estadi%CC%81sticas-Agropecuarias-2022-2023-final-1.pdf>
- Banco Central de Reserva (2022). Encuesta de Hogares de Propósito Múltiples. (en línea). Consultado 08 ago. 2023. Disponible en <https://www.bcr.gob.sv/documental/Inicio/vista/0c0aa5ade233aa9a7345923e9329407a.pdf>
- Banco de Fomento Agropecuario. Tarifas de tasas de interés en las operaciones activas y pasivas, comisiones y recargos 2023. Consultado el 13 de noviembre de 2023. Disponible en <https://www.bfa.gob.sv/tasas-de-interes/>
- Campero E. (2015). Las cadenas productivas como fuente de oportunidades para emprendedores en el medio rural. (en línea), Consultado, 30 ago. 2023. Disponible en <https://revistas.ucc.edu.co/index.php/in/article/download/993/947/2153>
- Caracterización de la Cadena Productiva de Lácteos en El Salvador. (en línea). Plan de agricultura familiar. IICA- Ministerio de Agricultura y Ganadería sf. Consultado 28 ago. 2023. Disponible en <http://repiica.iica.int/docs/B4160e/B4160e.pdf>
- Castellón N. (2011). Análisis de los mercados de bananos producidos en cafetales por pequeños productores de Honduras utilizando el enfoque de cadena. Tesis, MSc. CATIE, Costa Rica. (en línea). Consultado 20 ago. 2023. Disponible en https://repositorio.catie.ac.cr/bitstream/handle/11554/323/Analisis_de_los_mercados_de_bananos.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Chávez, J. (2012). Cadena de Valor, Estrategias Genéricas y Competitivas. El caso de los productores de café orgánico. (en línea) Tesis MSc. Oaxaca, México. Consultado 30 ago. 2023. Disponible en <https://www.eumed.net/libros-gratis/2013b/1345/1345.pdf>
- Cuellar J. (2021). Razas Bovinas especializadas en leche. <https://www.veterinariadigital.com/articulos/razas-bovinas-especializadas-en-leche/>
- Defensoría del Consumidor. Monitoreo de Consumo en El Salvador (2017). (en línea) Consultado 12 sep. 2023. Disponible en <https://www.defensoria.gob.sv/wp-content/uploads/2017/12/monitoreo.pdf>

- Estudio sobre condiciones de competencia de la agroindustria de la leche en El Salvador. Informe de Resultados (2009). (en línea). Consultado 08 ago. 2023. Disponible en https://www.sc.gob.sv/wp-content/uploads/estudios_IE/estudios_PDF/Estudio_Leche.pdf
- El Salvador, Proyecciones de Población Municipal 2020-2023. (2021). (en línea). Consultado 13 ago. 2023. Disponible en [https://www.bcr.gob.sv/documental/Inicio/vista/El_Salvador_Proyecciones_de_Poblacion_Municipal_2020-2030\(rev2021\).pdf](https://www.bcr.gob.sv/documental/Inicio/vista/El_Salvador_Proyecciones_de_Poblacion_Municipal_2020-2030(rev2021).pdf)
- Escobedo A. (2009). Alternativas de escalonamiento para organizaciones empresariales de pequeños productores en cadenas productivas de Talamanca, Costa Rica. Tesis. MSc. (en línea). Consultado 30 ago. 2023. Disponible en https://repositorio.catie.ac.cr/bitstream/handle/11554/8028/Escobedo_Alternativas_Escalonamiento.PDF?sequence=1&isAllowed=y
- Ficha Sectores. Subdirección General de Relaciones Internacionales y asuntos comunitarios. (2021). (en línea). Consultado 09 sep. 2023. Disponible en https://www.mapa.gob.es/es/ministerio/ministerio-externo/america-central-caribe/fichasectores_sv_tcm30-579873.pdf
- Cepal (2014). Fortalecimiento de las cadenas de valor como instrumento de la política industrial. Metodología y experiencia de la CEPAL en Centroamérica. (en línea). Consultado 12 ep. 2023.. Disponible en https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/36743/S20131092_es.pdf?sequence=4&isAllowed=y
- García J, (2023). Propuesta de Escalonamiento para Renacer en la Cadena Productiva de Café de Ahuachapán, El Salvador. Tesis MSc. Turrialba, Costa Rica. (en línea). Consultado 07 sep. 2023. Disponible en <https://repositorio.catie.ac.cr/bitstream/handle/11554/3939/BCO23049207e.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Gitman, L. y Zutter, C. (2012). Principios de Administración Financiera. Décimo segunda edición. Pearson Educación, México (en línea). Consultado el 29 mar. 2024. Disponible en https://economicas.unsa.edu.ar/afinan/informacion_general/book/pcipios-adm-finan-12edi-gitman.pdf

- Hernández R., Fernández C. y Baptista, P. (2010). Metodología de la Investigación. Quinta Edición. México. McGraw Hill. 9 p. (en línea). Consultado 07 sep. 2023. Disponible en <https://www.icmujeres.gob.mx/wp-content/uploads/2020/05/Sampieri.Met.Inv.pdf>
- Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (2018). El Mercado y la Comercialización. (en línea). Consultado 26 ago. 2023. <https://repositorio.iica.int/bitstream/handle/11324/7088/BVE18040224e.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Izasa J. s.f. Cadenas Productivas. Enfoques y Precisiones Conceptuales. (en línea). Consultado 26 ago. 2023. Disponible en <https://revistas.uexternado.edu.co/index.php/sotavento/article/download/1602/1441/0>
- Jiménez, Y. (2018). Gobernanza y escalonamiento en las cadenas globales de valor. Economía y desarrollo. (en línea). Consultado 18 ago. 2023. Disponible en <https://www.redalyc.org/journal/4255/425558003004/html/>
- La Ganadería y el Medio Ambiente. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. (en línea). Consultado 02 sep.2023. Disponible en <https://www.fao.org/livestock-environment/es>
- Martínez M. y Pérez V. (2020). Análisis retrospectivo de la calidad físico-química y microbiológica de la leche cruda acopiada por la cooperativa ganadera de la Zona Norte de El Salvador de R.L. de C.V. Tesis Ing. El Salvador. (en línea). Consultado 26 ago. 2023. Disponible en <https://ri.ues.edu.sv/id/eprint/22280/1/13101730.pdf>
- Ministerio de Economía, Oficina Nacional de Estadísticas y Censos. (en línea). Consultado 08 sep. 2023. Disponible en https://onec.bcr.gob.sv/ipc_consulta/ipc_dat.asp
- Ministerio de Agricultura y Ganadería. Precios mensuales, sal, harina y leche, período 2019 -2022. Consultado 25 marzo 2024. Disponible en <https://www.transparencia.gob.sv/institutions/mag/documents/494523/download>
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y Agricultura. La Cadena Láctea (en línea). Consultado 28 ago. 2023. Disponible en <https://www.fao.org/dairy-production-products/socio-economics/the-dairy-chain/es/#:~:text=Las%20cadenas%20%C3%A1lcteas%20vinculan%20a,y%20almacenamiento%20de%20la%20leche.>

- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. Mercado y Comercio (en línea). Consultado 09 sep. 2023. Disponible en <https://www.fao.org/dairy-production-products/socio-economics/markets-and-trade/es/>
- Plan Estratégico Participativo (PEP) con énfasis en desarrollo económico de su territorio Instituto Salvadoreño de Desarrollo Municipal. 2013. (en línea). Consultado 29 ago. 2023. Disponible en <https://www.caluco.gob.sv/archivos-categorizados/112.pdf?1543589082>
- Portal de Transparencia. Ministerio de Agricultura y Ganadería. (en línea). Consultado 03 sep. 2023. Disponible en <https://www.mag.gob.sv/2021/06/14/ganaderos-tendran-un-programa-de-financiamiento-para-la-sostenibilidad-productiva/>
- Portal de Transparencia. Ministerio de Agricultura (2022). (en línea). Consultado 03 sept. 2023. Disponible en <https://www.mag.gob.sv/2022/01/09/la-ganaderia-comienza-a-recuperar-el-mercado-local/>
- Organización de las Naciones Unidad para la Alimentación y la Agricultura. Producción de leche. (en línea). Consultado 19 ago. 2023. Disponible en <https://www.fao.org/dairy-production-products/production/es/>
- Proleche, (2018). Consumo de productos lácteos. (en línea). Consultado 18 mar. 2024. Disponible en <https://proleche.com/consumo-de-productos-lacteos/>
- Banco Central de Reserva. (2021.) Resultados de crecimiento económico de El Salvador 2021 y proyecciones 2022. (en línea). Consultado 30 ago. 2023. Disponible en <https://www.bcr.gob.sv/documental/Inicio/vista/62a6fcf22d7c41cc014c1c43d3b0fc81.pdf>
- Salazar R. (2013). Entendimiento al escalamiento industrial y el trabajo como potenciadores del desarrollo regional. Ciudad Juárez. <https://www.eumed.net/rev/cccss/25/escalamiento-industrial.html>
- Servicio Nacional de Estudios Territoriales. Ministerio del Medio Ambiente y Recursos Naturales. (en línea). Consultado 03 sep. 2023. Disponible en <http://www.snet.gob.sv/Riesgo/extramapobreza/fichas/Sonsonate-Izalco.pdf>
- Superintendencia de Competencia. Estudio sobre Condiciones de Competencia de la Agroindustria de la Leche en El Salvador (2009). Consultado el 11 de diciembre de 2023. Disponible en https://www.sc.gob.sv/wp-content/uploads/estudios_IE/estudios_PDF/Estudio_Leche.pdf

11 ANEXOS

- Anexo 1: Territorios del Municipio de Caluco
- Anexo 2: Formato de Entrevista a propietarios de ganaderías
- Anexo 3: Formato de Entrevista (Satisfacción de Cliente)
- Anexo 4: Formato de Encuesta a informantes claves de la Hacienda Velesa
- Anexo 5: Matriz para recolección de información de proceso productivo de la Hacienda Velesa
- Anexo 6: Matriz para recolección de Información económica de la Hacienda Velesa
- Anexo 7: Matriz de riesgo para la implementación del escalonamiento
- Anexo 8: Precio de botella de leche pagados al productor de enero 2019 a mayo 2022
- Anexo 9: Lista de Plantas Procesadoras autorizadas por la Dirección General de Ganadería
- Anexo 10: Corrales para alojamiento y alimentación del ganado
- Anexo 11: Alimentación de vacas de alta producción con ración total mezclada, utilizando un carro mezclador.
- Anexo 12: Área disponible de cultivo y preparación de forraje
- Anexo 13: Forraje de maíz conservado en silo de montón
- Anexo 14: Proceso de ordeño higiénico de forma mecánica en instalaciones con arreglo de espina de pescado
- Anexo 15: Tanque de captación de leche
- Anexo 16: Informe de ingresos y egresos de la producción de leche 2022
- Anexo 17: Informe Vampp Bovino
- Anexo 18: Recursos tecnológicos de la Hacienda Velesa para labores agrícolas
- Anexo 19: Informe de ingreso y egresos de la producción de leche 2023

Anexo 1: Territorios del Municipio de Caluco.

Zona urbana	Colonias	
1. Barrio El Centro	1. El Palmar	
	2. Laderas de Caluco I y II	
	3. Callejón Los Rosales	
	4. Belén	
	5. Loma Linda	
	6. Sector Los Lotes	
	7. Cuesta Tres Reyes	
	8. Santa Emilia	
	9. Villas de Caluco I y II	
	10. Residencial Río Maya	
	11. San José	
Zona rural	Caseros	
1. Cantón Las Flores	1. Centro	
	2. Jocotillo	
	3. Los Abarcas	
2. Cantón Cerro Alto	4. Centro	5. El Corpeño
	6. La Escuela	7. Los Chules
3. Cantón El Zapote	8. La Trinchera	9. Las Victorias
	10. El Carmen	11. El Sifón
4. Cantón Los Gramales	12. Centro	
	13. Palestina	
	14. Monzón	
	15. Los Peñas	
	16. Los Escobares	
5. Cantón Plan de Amayo	17. La Finca	
	18. Centro	
	19. Campamento	
	20. La Casona	
	21. Peñas	
6. Cantón El Castaño	22. Centro	
	23. La Escuela	
	24. Socabón	
7. Cantón Suquiat	25. Centro	
	26. La Bolsa	
	27. Los Mili	
	28. El Tanque	
	29. Los Pito	
8. Cantón Agua Caliente	30. El Torrente	
	31. La Chácara	
	32. Los Rivas	

Fuente: Plan Estratégico Participativo del Municipio de Caluco 2013-2017 (ISDEM, 2013)

Anexo 2

Entrevista Informantes Claves de ganaderías del Municipio de Caluco

Estado del negocio de la producción de leche

1. ¿Las vacas está en condiciones de estabulación, pastoreo o ambos?
2. ¿Cuál es la estructura de su hato, cuantas vacas en ordeño, vacas horas, terneras y novillas tiene?
3. ¿A cuánto asciende la producción diaria de leche por vaca?
4. ¿Cuál es la razón principal de producir leche Holstein?
5. ¿Cuál es la capacidad instalada que tiene actualmente la Hacienda, en términos de terreno, infraestructura y tecnología?
6. ¿Cuentan actualmente con alguna alianza estratégica?
7. ¿La Hacienda, está actualmente, asociada con alguna Cooperativa?
8. ¿Tienen protocolos del proceso productivo, debidamente documentados?
9. ¿Realizan manejos sanitarios como vacunación y desparasitación y tratamientos?
10. ¿Cuántos trabajadores tiene la hacienda en total y cuántos están relacionados con la actividad productiva?

Sobre calidad de la leche.

1. ¿Tienen protocolo de buenas prácticas en ordeño?
2. ¿Existe evaluación de aspectos organolépticos y microbiológicos de la leche?
3. ¿Cuáles son los análisis que se le realizan a la leche y quien los realiza?
4. ¿Cuáles son las exigencias del cliente en cuanto a la composición y otros análisis de la leche de la leche?
5. ¿Disponen de algún procedimiento para control de inocuidad?

Rentabilidad

1. ¿Cuánto es el precio por litro de leche?
2. ¿Qué factores determinan el precio de la leche?
3. ¿Sabe cuál es la ganancia por cada dólar invertido, por vaca, por Mz de terreno?
4. ¿Cuánto es el ingreso mensual aproximado por la actividad productiva?

5. ¿Qué indicador utiliza para valorar la rentabilidad de su ganadería
6. ¿La Hacienda capta ingresos en concepto de otro rubro distinto a la producción de leche?
7. ¿Cuál es el costo total mensual aproximado en la producción de leche?
8. ¿Qué porcentaje de la producción total está representado por la mano de obra y cuanto en alimentación de animales?
9. ¿La hacienda opera con capital propio o tienen algún tipo de financiamiento?
10. ¿Cuánto son los costos fijos mensuales aproximados en qué incurre la Hacienda?

Comercialización

1. ¿Quiénes son sus principales clientes?
2. ¿Cuántos litros de leche comercializan mensualmente?
3. ¿Qué factores influyen en la cantidad de leche que se comercializa mensualmente?
4. ¿La producción actual de leche, permite cubrir la demanda del cliente?
5. ¿Quiénes son sus principales proveedores de insumos?
6. ¿Hacen uso de intermediarios para la comercialización de leche o lo hacen por el canal directo?

Limitantes.

1. ¿Cuáles considera que son los principales obstáculos a los cuales se enfrenta el negocio?
2. ¿Reciben algún tipo de apoyo estatal?
3. ¿Cuál sería un área que considera importante desarrollar y que las condiciones actuales no se lo permiten?

Anexo 3

Entrevista Clientes de la Hacienda Velesa

Aspectos de comercialización

1. ¿Desde cuándo es cliente de la Hacienda Velesa?
2. ¿Con qué frecuencia adquiere la leche de la Hacienda Velesa y en qué cantidad?
3. ¿La Hacienda Velesa satisface la demanda requerida por su empresa?
4. ¿A qué precio le compra el litro de leche a Velesa?
5. ¿En términos de satisfacción del producto ofrecido por Velesa, cómo lo calificaría?
6. ¿Considera que la Hacienda tiene alguna limitante para responder a la demanda de leche de su empresa?
7. ¿La leche adquirida le ayuda a cumplir con el objetivo comercial de su empresa?
8. ¿Cuáles son las características de la Hacienda Velesa que considera más valiosas?
9. ¿Cuáles serían algunos puntos que podría sugerir para mejorar las relaciones comerciales con Velesa?

Sobre calidad de la leche.

10. ¿Tiene protocolo para la recepción de la leche?
11. ¿Existe evaluación de aspectos organolépticos y microbiológicos de la leche para poder comprarla?
12. ¿Cuáles son los análisis de laboratorio que se realizan a la leche?
13. ¿Mencione dos razones por las cuales no comprarían o castigarían la leche?
14. ¿Cuáles son las exigencias de la composición de la leche para adquirirla?
15. ¿La leche que le vende la Hacienda Velesa, cumple con los estándares de calidad?

Anexo 4

Encuesta a informantes clave de la Hacienda Velesa

1. ¿Tiene conocimiento de cuáles son los períodos en los cuales se registran la mayor producción de leche?

SI NO

Especifique: _____

2. ¿Reciben algún tipo de asistencia técnica?

SI NO

3. Si la respuesta a la pregunta anterior es afirmativa, ¿Quién le brinda asistencia técnica?

Gubernamental Asociación ONG

4. ¿De qué manera se realiza el ordeño de las vacas?

Manual Tecnificada Mixta

5. ¿Cuenta la hacienda con instalaciones adecuadas para el proceso de ordeño?

SI NO

6. ¿Disponen de procedimiento para el manejo de residuos en la Hacienda?

SI NO

7. ¿Cuál es el destino de la producción de leche fluida?

4

Procesamiento Consumo final

8. Llevan un registro de información sobre la reproducción de ganado

SI NO No sabe

9. ¿Con qué tipo de registros cuentan?

Tarjetas Hoja electrónica Sistema computarizado No sabe

10. ¿En qué parámetros basan el desempeño de la reproducción?

Edad del primer parto Servicios por concepción Días abiertos No sabe

11. ¿La hacienda dispone de un médico veterinario?

SI NO

12. ¿Cuáles son las actividades que desarrolla el veterinario?

Diagnósticos de embarazo Recorte de pezuñas Tratamientos curativos

13. Cuál es la estructura de su hato, cuantas vacas en ordeño, vacas horas, terneras y novillas tiene.

14. ¿Existe limitaciones en el crecimiento de la hacienda?

SI NO No sabe

15. ¿Cuáles de las siguientes razones, considera que limitan el crecimiento de la ganadería?

Disponibilidad de forrajes Instalaciones Mano de obra

Situación Económica Costo de insumos Todas las causas señaladas

Desconoce las razones

16. ¿Tienen otro ingreso aparte del ingreso en leche y descartes?

SI NO

17. ¿Disponen de área destinada a la producción de forrajes?

SI NO

18. ¿Cuentan con un nutricionista y raciones balanceadas?

SI NO

19. ¿De qué manera obtiene el concentrado para alimentación de las vacas?

Elaborado en a hacienda Compra a proveedor

20. ¿De qué manera alimentan las vacas?

Manual Con maquinaria

21. ¿Considera que el desempeño productivo y reproductivo se ve afectado por la época del año

SI NO

Anexo 5: **Matriz para recolección de información de actividad productiva de la Hacienda Velesa**

Nombre	Descripción de la actividad	Fuente de información	Obstáculos identificados	Fortalezas en la actividad que desarrolla

Fuente: Elaboración Propia.

Anexo 6: **Matriz para recolección de información económica de la Hacienda Velesa**

COSTOS VARIABLES MENSUALES	PRECIO POR LITRO DE LECHE	COSTOS FIJOS MENSUALES	PRODUCCIÓN MENSUAL EN LITROS DE LECHE	INGRESOS PROMEDIO MENSUAL	VENTAS MENSUALES EN LITROS DE LECHE

Fuente: Elaboración Propia.

Anexo 7: Matriz de riesgo para la implementación del escalonamiento

clasificación del riesgo	descripción del riesgo	Probabilidad de ocurrencia	Impacto	Calificación del riesgo	Causa del riesgo	Consecuencia	medidas de control	Responsable
Económico	Falta de rentabilidad	3	3	Alto	Altos costos de producción	Pérdida operativa	<ul style="list-style-type: none"> - Eficientizar procesos. - Mayor producción de forraje de alta calidad. - Mejor utilización de los recursos disponibles. - Mejorar confort de las vacas. 	Propietario de la Hacienda, Administrador y encargada del hato y actividades agrícolas.
Económico	Falta de liquidez e insolvencia	2	3	Medio	<ul style="list-style-type: none"> - Bajo nivel de ingresos. - Falta de planificación. - Pérdidas operativas recurrentes. - Mala utilización de los recursos disponibles. 	<ul style="list-style-type: none"> - Incumplimiento de compromisos de corto plazo - Dificultad para realizar inversiones. 	<ul style="list-style-type: none"> - Elaborar planificación y proyecciones financieras. - Aumentar la producción de leche. - Reducir costos. 	Propietario de la Hacienda, Administrador y encargada del hato y actividades agrícolas.
Operativo	Baja productividad	3	3	Alto	<ul style="list-style-type: none"> - Escasez de mano de obra. - Ineficiencia operativa. - Sobrecarga laboral en algunas áreas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Disminución en los ingresos. - Disminución del valor de la leche. 	<ul style="list-style-type: none"> - Implementar prácticas de gestión de mano de obra, ofreciendo mejores beneficios. - Incrementar tecnificación de procesos. 	Administrador, Propietario de la ganadería y Coordinadora del hato y labores agrícolas.

							- Asignar labores de campo a personal más joven.	
	Alta Rotación de mano de obra	3	3	Alto	<ul style="list-style-type: none"> - Accidentes laborales con animales o mal manejo de maquinaria y /o equipo. - Bajos salarios en el rubro y área rural. - Falta de incentivos adicionales para retener trabajadores 	<ul style="list-style-type: none"> - Pérdida económica. - Bajas de personal por accidentes laborales y falta de incentivos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Elaborar un plan de compensación. - Ofrecer incentivos adicionales. - Ofertar empleo fuera del municipio. 	Administrador de la Hacienda.
	Pérdida de activos biológicos	2	3	Medio	<ul style="list-style-type: none"> - Padecimiento de las vacas. - Enfermedades bovinas. 	Pérdida económica	<ul style="list-style-type: none"> - Falta de plan preventivo de manejo de enfermedades y padecimiento de las vacas. 	Administrador y encargada del hato.
	Contaminación de la leche	2	3	Medio	<ul style="list-style-type: none"> - Falta de higiene en corrales de las vacas en producción. - Vacas con tratamiento de antibióticos. - Error humano. - Presencia de mastitis. 		<ul style="list-style-type: none"> - Mejorar la higiene de corrales. - Implementar plan de monitoreo y control de vacas con tratamientos veterinarios. - Elaborar e implementar plan 	Administrador, encargada del hato.

							preventivo de enfermedades - Elaborar proceso escrito de control de calidad de la leche.	
	Baja producción de leche	3	3	Alto	- Falta de confort de las vacas. - Invierno copioso. - Incidencia de calor.	Disminución en el ingreso.	- Disminuir el hacinamiento de las vacas. - Mejorar las condiciones de corrales para evitar el exceso de humedad durante el invierno. - Ampliar la capacidad del sistema de enfriamiento de corrales.	Propietario de la Hacienda, Administrador.
Ambiental	Contaminación ambiental.	3	3	Alto	Falta de tratamiento de desechos sólidos	- Sanciones sanitarias. - Clausura temporal del negocio.	Implementar plan de manejo de desechos de la ganadería.	Administrador de la Hacienda

Se tomará como base la calificación de probabilidad frente al impacto

Impacto	Probabilidad		
	Bajo (1)	Medio (2)	Alto (3)
Bajo (1)			
Medio (2)			
Alto (3)			

Anexo 8: Precios por botella de leche pagados al productor, de enero de 2019 a mayo 2022

PRECIO PROMEDIO MENSUAL PAGADOS AL PRODUCTOR DE LECHE POR BOTELLA DE ENERO DE 2019 A MAYO 2022 (PRELIMINAR)

MES	LECHE 2019	LECHE 2020	LECHE 2021	LECHE 2022
Enero	\$0.41	\$0.39	\$0.40	\$0.46
Febrero	\$0.42	\$0.40	\$0.41	\$0.45
Marzo	\$0.40	\$0.40	\$0.41	\$0.45
Abril	\$0.40	*	\$0.41	\$0.46
Mayo	\$0.39	*	\$0.45	\$0.40
Junio	\$0.37	\$0.42	\$0.45	
Julio	\$0.35	\$0.34	\$0.36	
Agosto	\$0.34	\$0.35	\$0.36	
Septiembre	\$0.35	\$0.35	\$0.36	
Octubre	\$0.37	\$0.39	\$0.38	
Noviembre	\$0.38	\$0.41	\$0.40	
Diciembre	\$0.40	\$0.39	\$0.41	
Promedio Año	\$0.38	\$0.38	\$0.40	

Fuente: Ministerio de Agricultura y Ganadería.

Anexo 9: Lista de Plantas Procesadoras autorizadas por la Dirección General de Ganadería



PLANTAS LÁCTEAS NACIONALES AUTORIZADAS POR LA DIRECCIÓN GENERAL DE GANADERIA				
NOMBRE	CONTACTO	TELEFONO	DIRECCION	PRODUCTOS QUE ELABORAN
ADG	ROSA BARRERA	22430400	Z Ind Plan de La Laguna CI Circunv Bl A No 11 San Salvador, El Salvador	Leche en polvo
AGROSANIA (SAN JULIAN)	LIC. SILVIA LORENA PEREZ	2244-8000 / 2244-8010	Km. 49 1/2 Carretera a Sonsonate	Queso fresco, queso procesado tipo americano, crema, quesillo, yogurt
COOP. GANADERA DE SONSONATE LA SALUD	ING. ANA ELDA DE CABRALES	2451-1188	200 metros, carretera a acajutla, Sonsonate	Queso fresco, queso procesado tipo americano, crema, quesillo, yogurt
COOPERATIVA YUTATHUI, SOCIEDAD COOPERATIVA DE R.L., "LACTEOS EL JOBO"	SALVADOR LARIN	2401-7787	Carretera a Acajutla Km. 69 Nahlingo, Sonsonate	Queso fresco, crema, quesillo
LACTEOS LA LUCANIA	PASCUL MARONE	2338-6213	Calle las Moras No. 8 Avenida y lotificación Paola, Lourdes Colón, La Libertad.	Queso fresco, Madurados, Quesillo, Crema y Requesón.
IND. LACTEAS SAN JOSE	NESTOR ARGUMEDO	2200-8777	Calle francisco menendez # 361 barrio santa anita S.S.	Queso fresco, sustituto crema, quesillo
LACTEOS LA ISLA	LUIS CARLOS MERINO	2451-1786	Final 4a. Calle oriente No. 2-22 Colonia Santa Marta	Queso fresco, queso procesado tipo americano, crema, quesillo
LACTEOS MORENO	LAURA MORENO	22730732	Km. 10 1/2 Carretera Troncal del Norte Ciudad Delgado San Salvador	Queso cápita, quesillo, requesón, leche fluida, leche saborizada, yogurt, queso criollo, queso seco, queso con chile, queso ahumado, queso de enredo, queso palmito, mr. Cheese

Final 1a. Avenida Norte, 13 Calle Oriente y Av. Manuel Gallardo. Santa Tecla, La Libertad
Tel: (503) 2210-1763 || Correo: victor.torres@mag.gob.sv



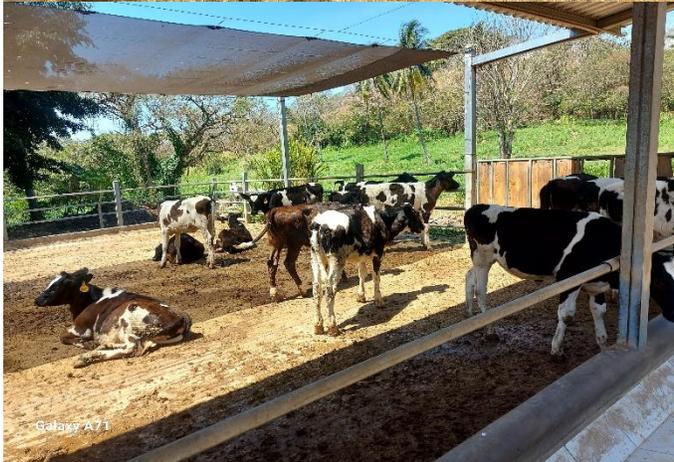
LACTEOS SAN JUAN	LIC. JUAN JOSE UMAÑA	22785420	Guazapa, 1 Av. Nte. Barrio San José, # 99	Quesillo, queso duro blando, queso fresco, crema, requesón
LACTOSA	ANGEL CALDERON	2248-6666	Calle Siemens 1, Parque Industrial Santa Elena, Antiguo Cuscatlán, La Libertad	Queso fresco, queso procesado tipo americano, crema, quesillo, yogurt, queso cheddar
SUSCRORES LUIS TORRES Y CIA., " QUESOS PETACONES"	ROBERTO FERNANDEZ	2398-8057,2398-8002	Km. 7 1/2, carretera El Litoral, Santa Cruz Porrillo, Tecoluca, San Vicente	Queso fresco, queso procesado tipo americano, crema, quesillo, yogurt
QUESOS DE ORIENTE	EDGAR OSORIO	2469 2551	Km. 80, carretera a acajutla, Cantón San Julián, Acajutla, Sonsonate	Queso fresco, crema, quesillo
RIO SOTO	RAUL SOTO	2231 3700	Bo. Distrito Comercial Central 1a. Calle oriente No. 1008, San Salvador	Paletas y helados
SAVONA	LOURDES	2322-2700	Final av. manuel gallardo, pueblo colon La Libertad	Sorbetes y helados
LÁCTEOS COPINAP	JOSE MATA	7986-9161	Calle Francisco Gavidia # 21 Colonia Sitio del Niño San Juan Opico	Quesillo, queso madurado y quesos no madurados
TIASA	HEMBER MELENDEZ	2288-1286	4 Calle pte. 4 av. norte 2-14 santa tecla La Libertad	Queso fresco, queso procesado tipo americano, crema, quesillo

Final 1a. Avenida Norte, 13 Calle Oriente y Av. Manuel Gallardo, Santa Tecla, La Libertad
 Tel: (503) 2210-1763 || Correo: victor.torres@mag.gob.sv



Fuente: Ministerio de Agricultura y Ganadería

Anexo 10: Corrales para alojamiento y alimentación de ganado a) Corral de novillas de 2 a 6 meses, b) Corral de novillas de 7 a 14 meses, c) Corral de novillas preñadas, d) Corral de cunas para terneras de 0 a 2 meses y e) Corral de vacas de alta producción



Anexo 11: Alimentación de vacas en alta producción, con ración total mezclada, utilizando un carro mezclador



Anexo 12: Área disponible de cultivo y preparación de forraje



Anexo 13: Forraje de maíz conservado en silos de montón



Anexo 15: Proceso de ordeño higiénico de forma mecánica en instalación con arreglo de espina de pescado



Anexo 15: tanque de captación de leche



Anexo 16: Informe de ingresos y egresos de la producción de leche 2022

12/12/23, 14:16

Informe de Devengos Anuales

Informe de Devengos Anuales

Mes	Leche entregada (Lbs)	Valor	Premios(+)	Castigos(-)	Subtotales	Anticipos(-)	Retenciones 1%(-)	IVA	Totales
ENERO	307,732.00	\$79,362.59	\$22,724.90	\$0.00	\$102,087.49	\$89,193.13	\$1,020.87	\$13,271.37	\$25,144.86
FEBRERO	276,957.00	\$74,972.35	\$20,953.86	\$0.00	\$95,926.21	\$83,054.52	\$959.26	\$12,470.41	\$24,382.84
MARZO	298,020.00	\$80,895.79	\$22,422.19	\$0.00	\$103,317.98	\$95,698.10	\$1,033.18	\$13,431.34	\$20,018.04
ABRIL	283,196.00	\$76,511.20	\$21,854.10	\$0.00	\$98,365.30	\$94,210.05	\$983.66	\$12,787.49	\$15,959.08
MAYO	283,086.00	\$76,779.36	\$21,973.70	\$0.00	\$98,753.06	\$101,832.97	\$987.54	\$12,837.90	\$8,770.45
JUNIO	275,675.00	\$74,649.89	\$21,465.92	\$0.00	\$96,115.81	\$103,769.21	\$961.16	\$12,495.06	\$3,880.50
JULIO	277,095.00	\$74,983.44	\$21,000.51	\$0.00	\$95,983.95	\$93,488.99	\$959.84	\$12,477.92	\$14,013.04
AGOSTO	270,136.00	\$73,237.70	\$20,291.89	\$0.00	\$93,529.59	\$106,078.16	\$935.29	\$12,158.85	\$-1,325.01
SEPTIEMBRE	237,391.00	\$67,626.60	\$17,411.60	\$0.00	\$85,038.20	\$96,595.23	\$850.38	\$11,054.96	\$-1,352.45
OCTUBRE	229,264.00	\$69,156.95	\$17,046.91	\$0.00	\$86,203.86	\$89,474.30	\$862.03	\$11,206.50	\$7,074.03
NOVIEMBRE	237,283.00	\$71,085.66	\$17,999.83	\$0.00	\$89,085.49	\$100,293.92	\$890.85	\$11,581.12	\$-518.16
DICIEMBRE	254,379.00	\$75,815.60	\$19,818.76	\$0.00	\$95,634.36	\$104,430.96	\$956.35	\$12,432.47	\$2,679.52

2022

Fuente: (Zetino, M. Borjas, E. 06/12/2023)

Anexo 17: Estructura del hato ganadero de la Hacienda Velesa a octubre 2023, según reporte del sistema Vampp Bovino

Vampp Bovino

Estructura del hato

Página 1

Estructura del hato para el 17/10/2023

Por edad

Edad	Novillas	%	Primerizas	%	Vacas	%	Toros MN	%	Total
0 - 1	128	54.5							128
1 - 2	91	38.7	12	13.0					103
2 - 3	16	6.8	68	73.9	4	2.7			88
3 - 4			12	13.0	44	29.5			56
4 - 5					51	34.2	1	10.0	52
5 - 6					24	16.1			24
6 - 7					13	8.7	1	10.0	14
7 - 8					7	4.7			7
8 - 9					1	0.7	4	40.0	5
9 - 10					5	3.4	1	10.0	6
10 - 11							1	10.0	1
12 - 13							1	10.0	1
23 - 24							1	10.0	1
Promedio	1:0		2:7		4:10		10:1		
Total	235		92		149		10		486
Porcentaje	48.4		18.9		30.7		2.1		100.0

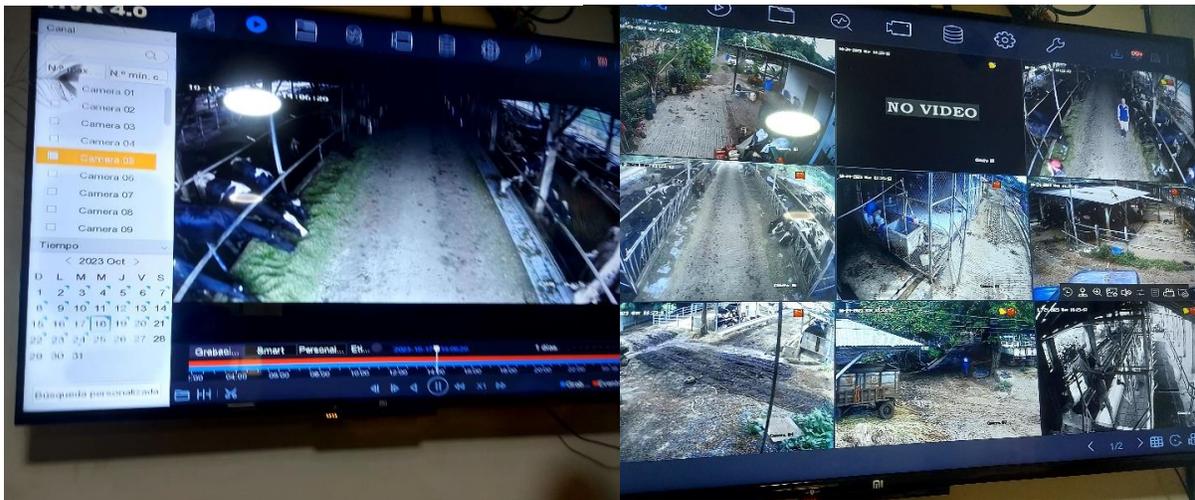
Por lactancia

Lactancia	Animales	Porcentaje
0	235	49.4
1	92	19.3
2	68	14.3
3	40	8.4
4	19	4.0
5	13	2.7
6	5	1.1
7	3	0.6
8	1	0.2
Total animales	476	
Promedio # lactancias hato	1.2	
Total vacas lactantes	211	
Total vacas secas	30	
Promedio # lactancias vacas	2.3	

Finca 500411

17/10/2023

Anexo 18: Recursos tecnológicos de la Hacienda Velesa para labores agrícolas



Anexo 19: Informe de ingresos y egresos a noviembre 2023

12/12/23, 14:13

Informe de Devengos Anuales

Informe de Devengos Anuales

Mes	Leche entregada (Lbs)	Valor	Premios(+)	Castigos(-)	Subtotales	Anticipos(-)	Retenciones 1%(-)	IVA	Totales
ENERO	270,696.00	\$80,582.11	\$20,756.75	\$0.00	\$101,338.86	\$92,893.21	\$1,013.39	\$13,174.05	\$20,606.31
FEBRERO	266,719.00	\$79,408.13	\$20,852.43	\$0.00	\$100,260.56	\$95,796.12	\$1,002.61	\$13,033.88	\$16,495.71
MARZO	308,904.00	\$92,215.85	\$23,846.03	\$0.00	\$116,061.88	\$102,654.68	\$1,160.62	\$15,088.05	\$27,334.63
ABRIL	291,868.00	\$86,650.26	\$22,865.00	\$0.00	\$109,515.26	\$95,299.27	\$1,095.15	\$14,236.99	\$27,357.83
MAYO	287,818.00	\$85,373.22	\$21,485.10	\$0.00	\$106,858.32	\$100,212.16	\$1,068.59	\$13,891.58	\$19,469.15
JUNIO	56,656.09	\$38,070.47	\$9,836.46	\$0.00	\$47,906.93	\$47,173.93	\$479.07	\$6,227.90	\$6,481.83
JUNIO	132,698.00	\$38,978.19	\$9,212.78	\$0.00	\$48,190.97	\$53,750.88	\$481.91	\$6,264.83	\$223.01
JULIO	118,317.68	\$79,656.46	\$20,829.18	\$0.00	\$100,485.64	\$96,273.20	\$1,004.86	\$13,063.14	\$16,270.72
AGOSTO	115,671.68	\$77,861.44	\$20,849.03	\$0.00	\$98,710.47	\$106,897.45	\$987.11	\$12,832.36	\$3,658.27
SEPTIEMBRE	104,075.12	\$70,627.54	\$19,101.16	\$0.00	\$89,728.70	\$89,596.62	\$897.28	\$11,664.73	\$10,899.53
ÓCTUBRE	109,473.68	\$74,229.14	\$19,914.62	\$0.00	\$94,143.76	\$113,916.47	\$941.44	\$12,238.69	\$-8,475.46
NOVIEMBRE	112,682.40	\$76,510.05	\$20,965.99	\$0.00	\$97,476.04	\$88,859.68	\$974.76	\$12,671.88	\$20,313.48

2023

Fuente: (Zetino, M. Borjas, E. 06/12/2023)