



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA CHAPINGO

DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL
POSGRADO EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA AGROALIMENTARIA

**PROPUESTA DE DESARROLLO AGROEMPRESARIAL PARA
UNA EMPRESA PRODUCTORA DE LÁCTEOS UBICADA EN
VERACRUZ**

TESIS

Que como requisito parcial
para obtener el grado de:

MAESTRO EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA AGROALIMENTARIA

Presenta:

PAULINA FUENTES DOMÍNGUEZ

Bajo la supervisión de: EMMANUEL FLORES GIRÓN, DR.



Chapingo, Estado de México, noviembre de 2025



PROPUESTA DE DESARROLLO AGROEMPRESARIAL PARA UNA EMPRESA
PRODUCTORA DE LÁCTEOS UBICADA EN VERACRUZ

Tesis realizada por **PAULINA FUENTES DOMÍNGUEZ**, bajo la supervisión del
Comité Asesor indicado, aprobada por el mismo y aceptada como requisito
parcial para obtener el grado de:

MAESTRO EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA AGROALIMENTARIA

DIRECTOR:



DR. EMMANUEL FLORES GIRÓN

ASESOR:



DRA. ARIADNA ISABEL BARRERA RODRÍGUEZ

ASESOR:



M.C. NANCY TORIZ ROBLES

Contenido

LISTA DE CUADROS	vi
LISTA DE FIGURAS	vii
LISTA DE ABREVIATURAS USADAS.....	viii
DEDICATORIA.....	ix
AGRADECIMIENTOS	x
DATOS BIOGRÁFICOS	xi
RESUMEN GENERAL	xii
GENERAL ABSTRACT	xiii
1 INTRODUCCIÓN GENERAL	1
1.1 Literatura citada	3
2 REVISIÓN DE LITERATURA	4
2.1 Marco teórico	4
2.1.1 Competitividad	4
Carácter multidimensional	5
Carácter multifactorial	6
Carácter dinámico.....	7
2.1.2 Diagnóstico organizacional	7
Red de valor	9
Análisis PESTEL.....	11
Análisis FODA	12
2.1.3 Matriz de Marco Lógico	13
2.2 Marco de referencia.....	14
2.2.1 Industria láctea	14
2.2.2 Descripción de la empresa	15
2.3 Literatura citada	16
3 ANÁLISIS DE COMPETITIVIDAD DE UNA PYME PRODUCTORA DE LÁCTEOS BAJO UN MODELO DE RED DE VALOR	20
3.1 Introducción	22
3.2 Materiales y métodos.....	24

3.3	Resultados y discusión	26
3.3.1	Proveedores	28
	Perfil general de los productores de leche.....	28
	Caracterización de las UPP	29
	InAI	32
	Calidad fisicoquímica y sanitaria de la leche	34
3.3.2	Clientes.....	38
3.3.3	Competidores	39
	Benchmarking.....	39
3.3.4	Complementadores	43
3.4	Conclusiones	45
3.5	Literatura citada	46
4	ANÁLISIS INTERNO Y EXTERNO DE UNA PYME LÁCTEA UBICADA EN EL ESTADO DE VERACRUZ	49
4.1	Introducción	51
4.2	Materiales y métodos.....	52
4.2.1	Área y objeto de estudio	52
4.2.2	Estructura metodológica	52
	Análisis interno	53
	Análisis externo	55
4.3	Resultados y discusión	56
4.3.1	Análisis interno de la EBE	56
	Estructura organizacional	56
	InAI	59
	Análisis microbiológico de productos terminados	61
4.3.2	Análisis externo de la EBE	63
	P, factor Político	63
	E, factor Económico.....	65
	S, factor Social	67
	T, factor Tecnológico	68
	E, factor Ecológico.....	70
	L, factor Legal	71
4.3.3	Análisis FODA	72
4.4	Conclusiones	74
4.5	Literatura citada	74

5	PROPUESTA DE DESARROLLO ESTRATÉGICO PARA UNA PYME LÁCTEA CON BASE EN LA METODOLOGÍA DE MARCO LÓGICO	80
5.1	Introducción	82
5.2	Materiales y métodos.....	83
5.2.1	Área y objeto de estudio	83
5.2.2	Metodología de Marco Lógico	84
5.3	Resultados y discusión	85
5.3.1	Análisis de Involucrados	85
5.3.2	Árbol de Problemas	87
	Bajo grado de institucionalización.....	89
	Deficiencias en la gestión y administración empresarial.....	89
	Débil orientación al cliente	90
	Colaboración deficiente en la red de valor.....	91
5.3.3	Árbol de Objetivos	91
5.3.4	Identificación de las Alternativas.....	93
5.3.5	Matriz de Marco Lógico	95
5.4	Conclusiones	104
5.5	Literatura citada	105
6	CONCLUSIONES GENERALES	108
7	APÉNDICE	110

LISTA DE CUADROS

Cuadro 1. Parámetros fisicoquímicos y sanitarios analizados en leche.....	25
Cuadro 2. Perfil general de los productores de leche.	28
Cuadro 3. Caracterización de las Unidades de Producción Pecuaria.....	30
Cuadro 4. Análisis fisicoquímico y sanitario de la leche por proveedor.....	36
Cuadro 5. Benchmarking 4p's de la EBE y el Competidor A.	40
Cuadro 6. Cartera de productos de la EBE y el Competidor A.	42
Cuadro 7. Complementadores potenciales de PBE.....	44
Cuadro 8. El marco PESTEL.	55
Cuadro 9. Análisis microbiológico en Queso ($\log_{10}$ UFC · g ⁻¹).	62
Cuadro 10. Análisis microbiológico en Yogurt ($\log_{10}$ UFC · g ⁻¹).....	62
Cuadro 11. Análisis de involucrados de la Empresa Bajo Estudio.	86
Cuadro 12. Análisis de factibilidad de las alternativas.	93
Cuadro 13. Matriz de Marco Lógico de la Empresa Bajo Estudio.....	97

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. La red de valor: actores y roles desempeñados.	10
Figura 2. Red de valor de la Empresa Bajo Estudio.	27
Figura 3. Bienes de maquinaria y equipo con los que cuentan las UPP.	31
Figura 4. Costos de operación en las UPP.....	31
Figura 5. InAI por UPP.	32
Figura 6. IAIC del conjunto de UPP.....	33
Figura 7. Análisis fisicoquímico y sanitario de la lache por proveedor.	37
Figura 8. Canales de comercialización de la EBE.	38
Figura 9. Diagrama metodológico del estudio: integración del análisis interno y externo para la construcción de la matriz FODA.....	53
Figura 10. Estructura organizacional de la EBE.....	56
Figura 11. Índice de Adopción de Innovación por Categoría de EME.	61
Figura 12. Componentes Fortaleza y Debilidades de la matriz FODA de la EBE.	72
Figura 13. Componentes Oportunidades y Amenazas de la matriz FODA de la EBE.....	73
Figura 14. Red de valor de la Empresa Bajo Estudio.	84
Figura 15. Árbol de Problemas de la EBE.	88
Figura 16. Árbol de Objetivos de la EBE.....	92

LISTA DE ABREVIATURAS USADAS

BAL: Bacterias Ácido-lácticas

BMA: Bacterias Mesófilas aerobias

EBE: Empresa Bajo Estudio

FODA: Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas

InAI: Índice de Adopción de Innovación

IAIC: Índice de Adopción de Innovación por Categoría

MML: Matriz de Marco Lógico

NR: No Reportado

NOM: Norma Oficial Mexicana

NMX: Norma Mexicana

PESTEL: Político, Económico, Social, Tecnológico, Ecológico, Legal

PyME: Pequeña y Mediana Empresa

PyMEs: Pequeñas y Medianas Empresas

UA: Unidad Animal

UFC: Unidades Formadoras de Colonias

UPP: Unidades de Producción Pecuaria

DEDICATORIA

A AFH e hijos

AGRADECIMIENTOS

A la Secretaría de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación (SECIHTI) por la beca asignada durante la realización de la maestría.

A la Universidad Autónoma Chapingo y al Posgrado en Ciencia y Tecnología Agroalimentaria, así como en agradecimiento especial a los académicos M. C. Armando Santos Moreno, Dra. Ofelia Sandoval Castilla, Dr. Emmanuel Flores Girón y PhD Arturo Hernández Montes por la formación académica recibida y las herramientas brindadas para mi desarrollo profesional.

Al Dr. Emmanuel Flores Girón por la oportunidad de desarrollar el presente trabajo con su guía y sus motivaciones. A mis asesoras, Dra. Ariadna Isabel Barrera Rodríguez y Mtra. Nancy Toriz Robles, por su confianza, tiempo, conocimientos compartidos y facilidades otorgadas para el desarrollo de esta investigación.

A la Empresa Bajo Estudio por su colaboración y la información proporcionada, fundamentales para la realización de este trabajo.

DATOS BIOGRÁFICOS



Datos personales

Nombre	Paulina Fuentes Domínguez
Fecha de nacimiento	07 de junio de 1995
Lugar de nacimiento	Teocelo, Veracruz
CURP	FUDP950607MVZNML03
Profesión	Licenciatura en Químico Farmacéutico Biólogo
Cédula profesional	11033586

Desarrollo académico

Bachillerato	Esc. de Bach. Mtro. Joaquín Ramírez Cabañas
Licenciatura	Licenciatura en Químico Farmacéutico Biólogo Universidad Veracruzana Cédula profesional 11033586
Especialidad	Especialidad en Métodos Estadísticos Universidad Veracruzana Cédula profesional 13437254

RESUMEN GENERAL

PROPUESTA DE DESARROLLO AGROEMPRESARIAL PARA UNA EMPRESA PRODUCTORA DE LÁCTEOS UBICADA EN VERACRUZ

La industria láctea mexicana se caracteriza por una alta presencia de pequeñas y medianas empresas que enfrentan desventajas competitivas frente a grandes corporaciones, pese a su relevancia en la generación de empleo. En este contexto se ubica la Empresa Bajo Estudio (EBE), una PyME láctea ubicada en Veracruz, que integra producción, transformación y comercialización de lácteos, además de incorporar pequeños productores de leche locales, pero que presenta rezagos en formalización organizacional, gestión administrativa y articulación de su red. El objetivo general fue proponer un plan de desarrollo agroempresarial para la EBE con base en su diagnóstico organizacional interno y externo y la formulación de estrategias mediante la Matriz de Marco Lógico. Se empleó un enfoque mixto que incluyó revisión documental, trabajo de campo, entrevistas semiestructuradas a actores clave y análisis microbiológicos caracterizar la posición competitiva de la EBE. Los resultados muestran que la empresa cuenta con fortalezas asociadas a integración vertical parcial, basto conocimiento empírico e identidad territorial, pero enfrenta debilidades en planeación estratégica, gestión de calidad, coordinación con proveedores, sistematización de información y desarrollo de mercados. Asimismo, se identificaron oportunidades vinculadas con la demanda creciente de productos más saludables, programas de apoyo y posibilidades de diferenciación, frente a amenazas derivadas de la competencia y las exigencias normativas. Con base en estos hallazgos se diseñó una propuesta de desarrollo agroempresarial estructurada en una Matriz de Marco Lógico, que define objetivos, resultados y acciones orientadas a fortalecer la gobernanza, mejorar procesos, consolidar relaciones en la red de valor e incrementar la competitividad y sostenibilidad de la EBE.

Palabras clave: agroindustria, competitividad, estrategia, Matriz de Marco Lógico, Red de Valor.

GENERAL ABSTRACT

AGRO-ENTERPRISE DEVELOPMENT PROPOSAL FOR A DAIRY COMPANY LOCATED IN VERACRUZ

The Mexican dairy industry is characterized by a high presence of small and medium-sized enterprises (SMEs) that face competitive disadvantages compared to large corporations, despite their importance in employment generation. Within this context is the Company Under Study (EBE), a dairy SME located in Veracruz, which integrates milk production, processing and marketing, and incorporates local small-scale milk producers. However, it shows lags in organizational formalization, administrative management and articulation of its value network. The general objective was to propose an agro-enterprise development plan for EBE based on its internal and external organizational diagnosis and the formulation of strategies using the Logical Framework Matrix. A mixed-method approach was used, including documentary review, fieldwork, semi-structured interviews with key actors, and microbiological analyses to characterize EBE's competitive position. The results show that the company has strengths associated with partial vertical integration, extensive empirical knowledge and territorial identity, but faces weaknesses in strategic planning, quality management, coordination with suppliers, information systematization and market development. Likewise, opportunities were identified in relation to the growing demand for healthier products, support programs and differentiation possibilities, along with threats derived from competition and regulatory requirements. Based on these findings, an agro-enterprise development proposal was designed and structured through a Logical Framework Matrix, defining objectives, outcomes and actions aimed at strengthening governance, improving processes, consolidating relationships within the value network, and increasing EBE's competitiveness and sustainability.

Keywords: agro-industry, competitiveness, strategy, Logical Framework Matrix, value network.

1 INTRODUCCIÓN GENERAL

La industria láctea representa un componente estratégico del sistema agroalimentario por su contribución al valor agregado, la generación de empleo y el suministro de alimentos con alto valor nutricional (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación [FAO], 2025). En México, el sector lácteo participa de manera significativa en el Producto Interno Bruto de la industria alimentaria, pero presenta una estructura productiva heterogénea y con un mercado oligopólico, donde pocas empresas dominan gran parte de la producción, mientras que numerosas pequeñas y medianas empresas (PyMEs) regionales enfrentan condiciones de competencia desigual (Cámara Nacional de Industriales de la Leche, 2024 [CANILEC]; Villegas & Cervantes, 2020).

Las PyMEs lácteas regionales cumplen un papel clave en el abastecimiento local, la generación de empleo rural y la articulación de cadenas cortas de valor, aunque suelen operar con recursos limitados, baja formalización organizativa y restricciones tecnológicas y comerciales (Gallegos et al., 2023).

La Empresa Bajo Estudio (EBE) es una PyME láctea ubicada en la región centro de estado de Veracruz, que integra la producción primaria, el procesamiento y la comercialización de productos lácteos, complementando su abastecimiento mediante la compra de leche a productores familiares de la región. Su trayectoria, estructura organizativa familiar, vinculación con proveedores locales y presencia en mercados regionales la convierten en un caso representativo para examinar los desafíos y potencialidades de las pequeñas agroindustrias lácteas integradas, siendo necesario un estudio que articule el diagnóstico organizacional, el análisis estratégico y la formulación de una propuesta de desarrollo agroempresarial específica a su realidad.

Bajo este contexto, el objetivo general de la tesis es proponer un plan de desarrollo agroempresarial para una empresa productora de lácteos, ubicada en el centro de Veracruz, con base en el diagnóstico organizacional interno y externo y la formulación de estrategias mediante la Matriz de Marco Lógico.

Derivado de este objetivo general, se plantean como objetivos específicos: (1) analizar la posición competitiva de la Empresa Bajo Estudio a través del modelo de red de valor, identificando el rol de proveedores, clientes, competidores y complementadores; (2) realizar un diagnóstico interno y externo de la empresa mediante herramientas de análisis estratégico que permitan identificar fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas; y (3) diseñar una propuesta de desarrollo estratégico para la empresa utilizando la metodología de Marco Lógico, articulando objetivos, resultados, actividades e indicadores que orienten su fortalecimiento competitivo.

La estructura del documento se organiza en cinco capítulos. Después del presente Capítulo 1, introducción general, se contextualiza en el Capítulo 2 la revisión de literatura, que aborda los conceptos de competitividad, diagnóstico organizacional, red de valor, análisis PESTEL, análisis FODA, Matriz de Marco Lógico y el contexto de la industria láctea internacional, nacional y regional, proporcionando el sustento teórico de la investigación. El Capítulo 3 presenta el primer estudio, en el que se analiza la competitividad de la PyME productora de lácteos bajo el modelo de red de valor, caracterizando a los actores clave del microentorno. El Capítulo 4 expone el diagnóstico interno y externo de la empresa, desarrollando e integrando en una matriz FODA los resultados del análisis organizacional, calidad de productos y entorno PESTEL. El Capítulo 5 desarrolla la propuesta de desarrollo estratégico basada en la metodología de Marco Lógico, donde se formulan alternativas, se elabora la matriz y se plantean acciones concretas para el fortalecimiento de la empresa. Finalmente, el documento cierra con la conclusión general en la que se sintetizan los principales hallazgos.

1.1 Literatura citada

Cámara Nacional de Industriales de la Leche (CANILEC). (2024). *Compendio de Estadísticas del Sector Lácteo 2013-2023*. CANILEC.

Gallegos, C., Taddei, C., & González, A. (2023). Panorama de la industria láctea en México. *Estudios Sociales Revista de Alimentación Contemporánea y Desarrollo Regional*, 33(61). <https://doi.org/10.24836/es.v33i61.1251>

Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO). (2025). *Portal lácteo: El desarrollo del sector lechero*. Recuperado de: <https://www.fao.org/dairy-production-products/socio-economics/dairy-development/es>

Villegas, A., & Cervantes, F. (2020). Fundamentos de tecnología de productos lácteos fermentados. Colegio De Postgrados.

2 REVISIÓN DE LITERATURA

2.1 Marco teórico

Para llevar a cabo la investigación se abordaron diversos conceptos y teorías relevantes que sustentan la metodología aplicada. A continuación, se presentan de forma ordenada para su comprensión y contextualización.

2.1.1 Competitividad

El concepto de competitividad ha evolucionado a lo largo del tiempo, en estrecha relación con los cambios económicos, políticos, sociales y culturales (Labarca, 2007). Por lo que este concepto se redefine constantemente en función de las transformaciones del entorno.

La competitividad ha sido definida por diversos autores y, al analizar las distintas posturas, se evidencia la comprensión heterogénea, incluso dentro de un mismo contexto empresarial. Porter (2016) la define como la capacidad de una empresa para producir y mercadear productos en mejores condiciones de precio, calidad y oportunidad que sus rivales, destacando la importancia de la ventaja competitiva. Por su parte, Enright et al., (1994) amplían esta visión al considerarla como la capacidad de una empresa para suministrar bienes y servicios igual o más eficaz y eficiente que sus competidores, incorporando la eficiencia operativa como un elemento clave.

En una perspectiva más contemporánea, Medeiros et al. (2019) definen la competitividad como la capacidad de una empresa de crear e implementar estrategias competitivas, permitiéndole mantener o aumentar su cuota de mercado de manera sostenible. Esta visión resalta la importancia de la estrategia continua para conservar la posición competitiva. Finalmente, (Rivas, 2021) más

concretamente la concibe como la medición comparativa del rendimiento organizacional en relación con otras empresas que realiza esfuerzos semejantes.

Esta diversidad de enfoques refleja la compleja naturaleza de la competitividad, la cual, desde una perspectiva integral, presenta tres características esenciales: multidimensional, multifactorial y dinámica. A continuación, se contextualiza cada una de ellas.

Carácter multidimensional

La competitividad debe entenderse como un fenómeno multidimensional, donde existen al menos tres niveles: nacional, industrial y empresarial, los cuales se influyen mutuamente (Burinskienė & Daškevič, 2023).

- El nivel nacional indicará la capacidad de un país para competir globalmente, y está relacionada con la capacidad de incrementar el nivel de vida de la población, generar incrementos sostenidos en productividad, insertarse en mercados internacionales, atraer inversión extranjera, entre otros (Porter, 2007). Se han propuesto diferentes modelos para medir la competitividad de un país entre los que destacan el modelo Diamante de Porter, el modelo del Centro Mundial de Competitividad, el modelo del Banco Mundial y el modelo que usa la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) (Rivas, 2021).
- El nivel industrial analiza la capacidad de un sector productivo para competir a nivel nacional o internacional, entendiéndose como sector al conjunto de empresas que producen bienes o servicios similares y que compiten directamente entre sí (Porter, 2007). Su estructura sectorial establece las reglas del juego y determina el potencial de rentabilidad para todas las empresas que lo integran (Porter, 2007). Entre los modelos más comunes para analizar la competitividad industrial se encuentran el modelo de Jacquemin, el modelo de las 5 fuerzas de Porter y el modelo de las 10 fuerzas de Bueno (Rivas, 2021).

- El nivel empresarial se enfoca en la capacidad de una empresa individual para competir eficazmente en el mercado, generando valor, maximizando su rentabilidad y/o diferenciándose de sus rivales (Porter, 2007). La competitividad a nivel empresarial depende de factores, como la gestión del talento, la adopción de tecnología, la optimización de procesos y la capacidad de adaptación al entorno cambiante (Díaz et al., 2021; Porter, 2007).

La competitividad en estos tres niveles está intrínsecamente ligada, de tal forma que una empresa con estrategias sustentables puede fortalecer la competitividad de la industria a la que pertenece; a su vez, una industria fuerte mejoraría la competitividad del país al incrementar las exportaciones, atraer inversiones y generar empleo; y en sentido inverso, un entorno nacional competitivo con políticas favorables e infraestructura adecuada fortalecería a las empresas dentro de su territorio y a sus sectores.

Carácter multifactorial

La competitividad está determinada por la interacción de múltiples factores internos y externos, algunos controlables por la propia empresa y otros no (Medeiros et al., 2019). Por lo cual, la competitividad funciona como una variable dependiente, condicionada por un conjunto de variables independientes (Rivas, 2021).

Según Medeiros et al. (2019), los diversos factores que influyen en la competitividad se clasifican en empresariales, estructurales y sistémicos, y los describe como a continuación:

- Factores empresariales: La empresa tiene un control sustancial sobre ellos, pues están relacionados con su capacidad interna. Incluye elementos como la productividad, la innovación y la gestión estratégica, reflejando la eficiencia operativa y la capacidad de adaptación de la empresa.

- Factores estructurales: Son elementos asociados a la infraestructura, la tecnología disponible, las instituciones y el entorno económico del país, sobre los cuales la empresa no tiene pleno control. Estos factores establecen las condiciones del mercado en las que las empresas deben competir.
- Factores sistémicos: Son referidos a las políticas públicas, las relaciones intersectoriales y las condiciones macroeconómicas. Entre estos factores se destacan los siguientes: tipo de cambio, tasa de crecimiento del producto interno; política tributaria, política arancelaria, poder adquisitivo del gobierno; políticas de educación y formación de recursos humanos; preservación del medio ambiente y protección del consumidor; tendencias del comercio mundial y flujos internacionales de capital. El control de la empresa sobre ellos es nulo, o al menos no directamente.

Carácter dinámico

La competitividad es un proceso en evolución constante dado que los valores de los factores que la determinan cambian con el tiempo (Ferraz et al., 1996). Por ejemplo, a medida que las empresas van adquiriendo conocimientos y habilidades, adoptan mejoras operativas e innovaciones tecnológicas, lo que optimiza sus procesos productivos y eleva su eficiencia y productividad, fortaleciendo así su competitividad.

2.1.2 Diagnóstico organizacional

El diagnóstico es el proceso de comprender cómo funciona actualmente la organización, y proporciona la información necesaria para diseñar intervenciones de cambio. Este se concibe como un proceso sistemático de recopilación, análisis e interpretación de información sobre la estructura, procesos, cultura, liderazgo y resultados de una organización, con el propósito de comprender su funcionamiento e identificar factores que influyen en su desempeño (Cummings & Worley, 2015). Desde la perspectiva de sistemas abiertos, la organización es entendida como una unidad que interactúa continuamente con su entorno, por lo que el diagnóstico no sólo se centra en las dimensiones internas, sino también

en la forma en que éstas se articulan con condicionantes económicos, sociales y tecnológicos externos (Cummings & Worley, 2015).

En el ámbito de las pequeñas y medianas empresas (PyMEs), el diagnóstico organizacional cobra especial relevancia debido a características como la centralización de decisiones en pocos actores, la baja formalización de procesos, la limitada profesionalización de la gestión y la dependencia de recursos locales (Chiavenato, 2011; Rivera et al., 2018). En este contexto, el diagnóstico se convierte en una herramienta estratégica para transitar desde esquemas de gestión intuitivos hacia modelos más estructurados, orientados a la mejora continua y la sostenibilidad.

En el marco del diagnóstico organizacional, el análisis interno y externo constituye un eje fundamental para comprender la posición de la empresa. El análisis interno se orienta a identificar recursos, capacidades, procesos, estructura, cultura organizacional y sistemas de gestión que sostienen (o limitan) el desempeño de la organización (Cummings & Worley, 2015; Daft, 2015). Incluye la revisión de aspectos como liderazgo, coordinación, competencias del personal, infraestructura, tecnologías utilizadas y prácticas de calidad, permitiendo reconocer fortalezas distintivas y debilidades críticas.

Por su parte, el análisis externo examina el entorno en el que opera la organización, considerando tanto el macroentorno (factores políticos, económicos, sociales, tecnológicos, ambientales y legales) como el entorno competitivo inmediato, donde interactúan clientes, proveedores, competidores, productos sustitutos y marcos regulatorios específicos (Johnson et al., 2008; Porter, 2007). La integración de ambas dimensiones posibilita evaluar el grado de ajuste entre las capacidades internas de la empresa y las exigencias del contexto, así como identificar oportunidades y amenazas que condicionan sus estrategias de desarrollo (Wheelen & Hunger, 2007). Sobre esta base se apoyan herramientas como el FODA, el análisis PESTEL y los modelos de red de valor, que estructuran y profundizan la información obtenida en el diagnóstico.

Red de valor

El concepto de *red de valor* surge a finales de los años 90's, a partir de las limitaciones del modelo tradicional de *cadena de valor*, el cual había sido propuesto por Porter en 1985 para describir la secuencia de actividades realizadas por una empresa, las cuales van creando valor para los clientes. Sin embargo, con la evolución del entorno empresarial globalizado y la creciente complejidad de las relaciones interorganizacionales, surge la necesidad de adoptar modelos más integradores (Ricciotti, 2020).

Autores como Nalebuff & Brandenburger (1997), Allee (2000) y Bovel & Martha (2000), plantean que la competencia ya no ocurre entre empresas individuales, sino entre redes interconectadas de empresas, donde la capacidad de colaborar resulta clave para crear valor. Este enfoque destaca la importancia de las interacciones estratégicas y la co-creación de valor entre múltiples actores, capturando mejor la dinámica empresarial, la cual responde, según Ricciotti (2020), a los siguientes factores claves:

- Colaboración empresarial: Las empresas necesitan colaborar para sobrevivir, ya que las habilidades internas a menudo no son suficientes para satisfacer las crecientes demandas de los clientes.
- Predominio de lo intangible: El valor generado dentro de las empresas y en los intercambios comerciales se basa cada vez más en activos intangibles, como el conocimiento, la innovación y las relaciones.
- Presión competitiva global: La globalización ha intensificado la competencia, exigiendo a las empresas mayor eficiencia para no ser desplazadas por nuevos competidores emergentes.
- Flexibilidad y agilidad: Para enfrentar un entorno dinámico, las empresas requieren estructuras ágiles que les permitan abordar diversos problemas y adaptarse rápidamente.
- Sostenibilidad como ventaja competitiva: Las empresas con una perspectiva sostenible tienen mayor probabilidad de sobrevivir a largo

plazo, ya que el alto rendimiento debe ir acompañado de un bajo impacto ambiental para responder a las expectativas del mercado y la sociedad.

La red de valor propuesta por Nalebuff & Brandenburger (1997) está compuesta por cuatro actores principales: proveedores, clientes, competidores y complementadores, quienes, vinculados económicamente o no, contribuyen a la creación de valor y mejoran la competitividad colectiva. Muñoz & Santoyo (2021) toman esta estructura y la adaptan al sector agrícola/agroindustrial, como se observa en la Figura 1, colocando en el centro a una empresa tractora, la cual tiene el poder de configurar y gestionar la dinámica de la red.



Figura 1. La red de valor: actores y roles desempeñados.
Fuente: Muñoz & Santoyo (2021).

En el eje vertical de la red de valor se encuentran los clientes y los proveedores de la empresa tractora. Recursos como materias primas y mano de obra son suministrados por los proveedores a la empresa; y los productos y servicios finales pasan de la empresa a sus clientes (Nalebuff & Brandenburger, 1997).

Sobre el eje horizontal se encuentran los competidores y los complementadores. Un competidor es aquel que ofrece bienes y servicios que hacen que los clientes valoren menos las ofertas de la empresa tractora; por el contrario, los complementadores realzan su valor haciéndolos más atractivos (Nalebuff & Brandenburger, 1997).

Es importante destacar que un mismo actor puede desempeñar múltiples roles dentro de la red de valor. Por ejemplo, una empresa competidora puede actuar simultáneamente como complementador, lo que da lugar al concepto de coo-petencia (Nalebuff & Brandenburger, 1997). Un ejemplo de esto se observa cuando empresas competidoras se agrupan geográficamente: cooperan para crear el mercado y posteriormente compiten para dividirlo (Muñoz & Santoyo, 2021).

El concepto de red de valor representa una evolución en la forma de entender las relaciones empresariales. Los diversos autores que han contribuido al desarrollo de este concepto coinciden en destacar tres características: su orientación al cliente, su estructura interconectada y su capacidad para crear valor a través del intercambio de recursos tangibles e intangibles.

Análisis PESTEL

El análisis PESTEL es una herramienta de diagnóstico estratégico que permite examinar de forma estructurada el entorno macro en el que opera una organización, considerando seis dimensiones: política, económica, social, tecnológica, ambiental y legal (Johnson et al., 2008; Wheelen & Hunger, 2007). Su propósito es identificar tendencias, presiones y restricciones externas que influyen en el desempeño organizacional y en la formulación de estrategias de mediano y largo plazo, complementando el análisis centrado en los recursos y capacidades internas de la empresa (Johnson et al., 2008; Wheelen & Hunger, 2007).

En la dimensión política y legal, el análisis contempla la estabilidad gubernamental, políticas públicas, programas de apoyo, regulaciones fiscales y marcos normativos específicos del sector, que pueden habilitar o limitar la actividad productiva (Johnson et al., 2008). La dimensión económica integra variables como crecimiento económico, inflación, tipo de cambio, tasas de interés, costo de los insumos y poder adquisitivo del consumidor, que inciden en la rentabilidad y en la demanda de productos (Wheelen & Hunger, 2007). La

dimensión social considera factores demográficos, culturales y de comportamiento del consumidor, incluyendo cambios en estilos de vida, preferencias por calidad, salud, origen local o sustentabilidad, que reconfiguran los mercados y exigencias hacia las organizaciones (Johnson et al., 2008).

La dimensión tecnológica se relaciona con la disponibilidad, acceso y adopción de tecnologías en procesos, productos, gestión e información, así como con las brechas tecnológicas entre empresas y territorios (Johnson et al., 2008). La dimensión ambiental incorpora regulaciones ecológicas, gestión de residuos, uso de recursos naturales y presiones hacia prácticas productivas sostenibles, mientras que la dimensión legal alude a normativas generales y sectoriales que condicionan estándares de calidad, inocuidad y operación (Wheelen & Hunger, 2007). En conjunto, el análisis PESTEL proporciona una base sistemática para identificar oportunidades y amenazas del entorno y sirve como insumo para la construcción del FODA y otros ejercicios de diagnóstico estratégico.

Análisis FODA

El análisis FODA (Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas) es una herramienta de diagnóstico estratégico que integra la información procedente del análisis interno y externo de la organización, con el propósito de identificar factores clave que influyen en su desempeño y orientan la formulación de estrategias (Wehrich, 1982; Wheelen & Hunger, 2007). El FODA funciona como un marco sintético que relaciona recursos y capacidades con las condiciones del entorno, permitiendo evaluar la posición estratégica de la empresa (Johnson et al., 2008).

Las fortalezas y debilidades corresponden a la dimensión interna del diagnóstico e incluyen recursos tangibles e intangibles, capacidades organizativas, procesos, estructura, cultura, tecnología, calidad del producto y prácticas de gestión, que pueden constituir ventajas o limitaciones frente a los competidores (Daft, 2015; Wheelen & Hunger, 2007). Por su parte, las oportunidades y amenazas derivan del entorno externo y se identifican a partir del análisis de factores políticos,

económicos, sociales, tecnológicos, ambientales y legales, así como de la dinámica competitiva, preferencias del mercado y marcos regulatorios específicos (Johnson et al., 2008).

La utilidad del análisis FODA radica en su capacidad para vincular estas cuatro dimensiones en combinaciones estratégicas que guían decisiones y líneas de acción, tales como aprovechar fortalezas para explotar oportunidades, corregir debilidades relevantes ante amenazas del entorno o desarrollar capacidades que permitan responder a nuevas exigencias del mercado (Dyson, 2004; Weihrich, 1982). En este sentido, el FODA es ampliamente reconocido en la literatura como un instrumento flexible y complementario a otros modelos de diagnóstico, que contribuye a ordenar la información y sustentar propuestas de mejora y desarrollo organizacional.

2.1.3 Matriz de Marco Lógico

La Matriz de Marco Lógico (MML) es una herramienta de planificación, seguimiento y evaluación de proyectos que organiza de manera estructurada la lógica de intervención, articulando el objetivo general, los objetivos específicos o propósito, los componentes o resultados y las actividades, junto con indicadores verificables, medios de verificación y supuestos críticos (Binnendijk, 2001; Comisión Europea, 2001). Su origen se vincula con el enfoque de marco lógico desarrollado para la cooperación internacional, con el propósito de mejorar la coherencia entre problemas identificados, objetivos planteados y estrategias de intervención (Ortegón et al., 2005).

Metodológicamente, la MML se construye a partir de un análisis previo que incluye la identificación de problemas, el árbol de objetivos, el análisis de actores y la definición de alternativas de acción. A partir de este proceso, la matriz resume la lógica causa-efecto del proyecto: si se realizan las actividades previstas y se generan los productos o resultados, entonces se contribuye al logro del propósito, y éste, a su vez, al objetivo general (Comisión Europea, 2001; Ortegón et al., 2005). La incorporación de indicadores y medios de verificación permite

operacionalizar los objetivos y facilita el seguimiento del desempeño del proyecto de manera objetiva.

En el ámbito del diagnóstico y la gestión organizacional, la MML se reconoce como un instrumento útil para traducir hallazgos del análisis interno y externo en una propuesta estructurada de intervención, al vincular necesidades detectadas con acciones concretas, responsables, supuestos y resultados esperados (Binnendijk, 2001). De esta forma, la matriz no sólo apoya la formulación de proyectos de desarrollo, sino que también contribuye a fortalecer la planificación estratégica, la rendición de cuentas y la evaluación de impactos en organizaciones públicas, privadas y sociales.

2.2 Marco de referencia

2.2.1 Industria láctea

A nivel internacional, la industria láctea constituye uno de los componentes estratégicos del sistema agroalimentario, tanto por su contribución al valor agregado agroindustrial como por su papel en la seguridad alimentaria y la nutrición. En las últimas décadas se observa un crecimiento sostenido de la producción y el consumo de leche y derivados, con mayor dinamismo en países de ingresos medios y en regiones de Asia y América Latina, mientras que en países desarrollados predominan patrones de consumo más estables, pero con mayor demanda de productos diferenciados en calidad, inocuidad y atributos funcionales. Organismos como la FAO y la OCDE señalan que, pese a la volatilidad de los precios y a las presiones ambientales, se prevé que la producción mundial continúe en expansión moderada, impulsada por mejoras tecnológicas, incremento en la productividad y cambios en la dieta de la población urbana.

México se ubica entre los principales productores de leche de bovino a nivel mundial, con una producción que en 2023 superó los 13.3 mil millones de litros, con una estructura productiva heterogénea, donde coexisten sistemas altamente especializados, unidades de producción de doble propósito y sistemas

campesinos de pequeña escala (Cámara Nacional de Industriales de la Leche [CANILEC], 2024; Villegas & Cervantes, 2020). La producción nacional se distribuye en todo el territorio bajo diversas características tecnológicas y organizativas, y que, a pesar del incremento gradual en el volumen producido, el país mantiene una dependencia relevante de importaciones de leche en polvo y otros derivados para abastecer la demanda interna (CANILEC, 2024; Robledo, 2018; Secretaría de Economía [SE], 2012).

A escala regional, el estado de Veracruz destaca como una de las entidades ganaderas lecheras más importantes del país (6° entidad federativa en producción de leche), con un peso significativo en el inventario bovino y en la producción de leche y carne, predominando sistemas de doble propósito y unidades familiares que abastecen tanto a la industria formal como a mercados locales y cadenas artesanales de queso y otros derivados (Instituto Nacional de Estadística y Geografía [INEGI], 2007; Loyo, 2019). Estudios recientes en la región montañosa central documentan márgenes bajos de rentabilidad, alta participación de los costos de alimentación, dependencia de intermediarios, variabilidad en la calidad de la leche y limitada gestión técnico-administrativa, lo que evidencia la necesidad de estrategias de mejora organizacional, integración en redes de valor y agregación de valor en origen para fortalecer la competitividad de las pequeñas empresas lácteas regionales (Gudiño et al., 2022).

2.2.2 Descripción de la empresa

El presente estudio de caso se realizó en una PyME del sector lácteo ubicada en la zona central montañosa del estado de Veracruz, a una altitud de 1,518 metros sobre el nivel del mar. Esta región se caracteriza por un clima semifrío subhúmedo y una economía local basada en actividades agropecuarias, especialmente la ganadería y la agricultura.

La Empresa Bajo Estudio (EBE) es una sociedad cooperativa con 19 años de antigüedad, que se distingue por integrar todas las etapas de la cadena productiva: desde la producción primaria de leche, pasando por su

procesamiento e industrialización, hasta la distribución y comercialización de los productos lácteos. Para satisfacer su volumen de producción, la empresa complementa su abastecimiento de leche mediante la compra a ganaderos de pequeña escala de la región.

Actualmente, la PyME comercializa tres líneas de productos: yogurt, quesos frescos y postres lácteos, las cuales conforman un portafolio de productos diversificado para atender distintos segmentos del mercado, además de mitigar la estacionalidad en las ventas.

2.3 Literatura citada

- Allee, V. (2000). Reconfiguring the value network. *Journal of Business Strategy*, 21(4), 36–39. <https://doi.org/10.1108/eb040103>
- Binnendijk, A. (2001). *Results based management in the development co-operation agencies: a review of experience*. <http://www.oecd.org/dac/evaluation>
- Bovel, D., & Martha, J. (2000). From supply chain to value net. *Journal of Business Strategy*, 21(4), 24–28). <https://doi.org/10.1108/eb040101>
- Burinskienė, A., & Daškevič, D. (2023). Contemporary concept of business competitiveness. *Journal of Management*, 39(1), 9–5. <https://doi.org/10.38104/vadyba.2023.1.01>
- Cámara Nacional de Industriales de la Leche (CANILEC). (2024). *Compendio de Estadísticas del Sector Lácteo 2013-2023*. CANILEC. Recuperado de: https://www.canilec.org.mx/wp-content/uploads/2024/05/CompendioESTADISTICAS_CANILEC2024_compressed.pdf
- Chiavenato, I. (2011). *Introducción a la teoría general de la administración* (8th ed.). McGraw-Hill.
- Comisión Europea. (2001). *Manual de Gestión del Ciclo del Proyecto*.
- Cummings, T. G., & Worley, C. G. (2015). *Organization development & change*. Cengage Learning.
- Daft, R. L. (2015). *Organization Theory and Design*. Cengage Learning.

- Díaz, G. A., Quintana, M. D., & Fierro, D. G. (2021). La competitividad como factor de crecimiento para las organizaciones. *INNOVA Research Journal*, 6(1), 145–161. <https://doi.org/10.33890/innova.v6.n1.2021.1465>
- Dyson, R. G. (2004). Strategic development and SWOT analysis at the University of Warwick. *European Journal of Operational Research*, 152(3), 631–640. [https://doi.org/10.1016/S0377-2217\(03\)00062-6](https://doi.org/10.1016/S0377-2217(03)00062-6)
- Wehrich, H. (1982). The TOWS Matrix A Tool for Situational Analysis. *Long Range Planning*, 15(2), 54–66.
- Enright, M. J., Francés, A., & Saavedra, E. S. (1994). *Venezuela, el reto de la competitividad*. Ediciones IESA.
- Ferraz, J. C., Kupfer, D., & Haguénauer, L. (1996). *Made in Brazil: desafíos competitivos para a indústria*. Editora Campus.
- Gudiño, R. S., Loyo, N. M., & Villagómez, J. A. (2022). Cow milk production cost in a semi-specialized system in the mountainous region of Veracruz, Mexico. *Agro Productividad*, 6. <https://doi.org/10.32854/agrop.v14i6.2213>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2007). *Cría y explotación de animales en Veracruz de Ignacio de la Llave*. INEGI.
- Johnson, G., Scholes, K., & Whittington, R. (2008). *Exploring corporate strategy* (8th ed.). Pearson Education Limited.
- Labarca, N. (2007). Consideraciones teóricas de la competitividad empresarial. *Omnia*, 13(2), 158–184.
- Loyo, M. (2019). *Situación actual de la ganadería de doble propósito en el trópico de Veracruz*. Universidad Veracruzana.
- Wheelen, T. L., & Hunger, D. J. (2007). *Administración estratégica y política de negocios: conceptos y casos* (10th ed.). Pearson Educación. www.pearsoneducacion.net/wheelen
- Medeiros, V., Gonçalves, L., & Camargos, E. (2019). La competitividad y sus factores determinantes: un análisis sistémico para países en desarrollo. *Revista de La CEPAL*, 129.
- Muñoz, M., & Santoyo, H. (2021). *La red de valor: enfoque de análisis para la toma de decisiones de estrategia agroempresarial y políticas públicas*.

- Nalebuff, B. J., & Brandenburger, A. M. (1997). *Coo-petencia*. Norma S. A.
- Ortegón, E., Pacheco, J. F., & Prieto, A. (2005). *Metodología del marco lógico para la planificación, el seguimiento y la evaluación de proyectos y programas. Series manuales No. 42*. ILPES-CEPAL. Recuperado de: <https://www.cepal.org/es/publicaciones/5607-metodologia-marco-logico-la-planificacion-seguimiento-la-evaluacion-proyectos>
- Porter, M. E. (1985). *Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance*. Free Press.
- Porter, M. E. (2007). *Estrategia competitiva. Técnicas para el análisis de los sectores industriales y de la competencia* (M. E. Rosas, Trans.). Grupo Editorial Patria S. A. de C. V.
- Porter, M. E. (2016). *Ventaja competitiva: creación y sostenimiento de un desempeño superior*. Grupo Editorial Patria.
- Ricciotti, F. (2020). From value chain to value network: a systematic literature review. *Management Review Quarterly*, 70(2), 191–212. <https://doi.org/10.1007/s11301-019-00164-7>
- Rivas, L. A. (2021). *Dirección estratégica: diseño de la organización en el siglo XXI* (2nd ed.). Trillas, S. A. de C. V.
- Rivera, R., López, N., & Sánchez, L. M. (2018). *Economía Informal y otras formas de Producción y trabajo atípico: Estudios para el caso de México*. Universidad Autónoma Metropolitana.
- Robledo, R. (2018). Producción de leche en México y el impacto de las importaciones de leche en polvo. In *Perspectivas teóricas, globalización e intervenciones públicas para el desarrollo regional*. Universidad Nacional Autónoma de México y Asociación Mexicana de Ciencias para el Desarrollo Regional A.C.
- Secretaría de Economía. (2012). *Análisis del sector lácteo en México*. Recuperado de: https://www.economia.gob.mx/files/comunidad_negocios/industria_comercio/informacionSectorial/analisis_sector_lacteo.pdf

Villegas, A., & Cervantes, F. (2020). *Fundamentos de tecnología de productos lácteos fermentados*. Colegio De Postgrados.

3 ANÁLISIS DE COMPETITIVIDAD DE UNA PYME PRODUCTORA DE LÁCTEOS BAJO UN MODELO DE RED DE VALOR

Resumen

Este estudio analiza la competitividad empresarial de una PyME láctea ubicada en Veracruz, México, mediante el modelo de red de valor. La recolección de información incluyó entrevistas semiestructuradas, auditorias y el análisis sistemático de fuentes secundarias para caracterizar a los actores clave (proveedores, clientes, competidores y complementadores). Se evidenciaron los siguientes resultados: una empresa tractora con dos décadas de operación, integración vertical entre producción primaria, transformación y comercialización, portafolio diversificado y uso de leche fluida fresca, lo que constituye una propuesta de valor basada en autenticidad y cercanía territorial; proveedores de escala familiar, limitada formalización, baja adopción de innovaciones y prácticas heterogéneas, lo que genera variabilidad en la calidad de la leche, demandando mecanismos de coordinación; una red comercial predominante en un modelo B2B, donde detallistas y HORECA aportan el 71 % de los ingresos, además, se destaca una venta equivalente al 13% de los ingresos con margen de utilidad negativo correspondiente a la venta de excedente de leche bronca; se observó rezagos en marketing digital, servicio postventa y profesionalización de empaque y etiquetado frente a sus competidores; y, por último, se revela un potencial apalancamiento desatendido con actores complementadores que restringe el acceso a recursos que podrían acelerar procesos de formalización, innovación y diferenciación. En conclusión, se visualizan diversas oportunidades de mejora: (1) profesionalización de la relación con proveedores y colaboración para mejorar su calidad de leche y su rentabilidad; (2) diferenciación de la oferta (3) estrategia de marketing que comunique la propuesta de valor; y (4) alianzas con complementadores clave. El trabajo aporta un marco integrador útil para el análisis de la posición competitiva de la empresa, mediante el diagnóstico del microentorno que nos permite el modelo de Red de Valor, y brinda una base para la formulación de estrategias.

Palabras clave: complementadores, industria láctea, innovación, red de valor.

Tesis de Maestría en Ciencia y Tecnología Agroalimentaria, Universidad Autónoma Chapingo
Autor: Paulina Fuentes Domínguez
Director de Tesis: Dr. Emmanuel Flores Girón

COMPETITIVENESS ANALYSIS OF A DAIRY SME UNDER A VALUE NETWORK MODEL

Abstract

This study analyzes the business competitiveness of a dairy SME located in Veracruz, Mexico, using a value network model. Data collection included semi-structured interviews, audits, and a systematic review of secondary sources to characterize key actors (suppliers, customers, competitors, and complementors). The results show: a focal company with two decades of operation, vertical integration across primary production, processing and marketing, a diversified product portfolio, and the use of fresh fluid milk, which together constitute a value proposition based on authenticity and territorial proximity; family-scale suppliers with limited formalization, low adoption of innovations and heterogeneous practices, leading to variability in milk quality and the need for improved coordination mechanisms; a commercial network predominantly based on a B2B model, where retailers and HORECA account for 71% of revenues, and a sales channel equivalent to 13% of revenues with a negative profit margin associated with surplus raw milk; lagging performance in digital marketing, after-sales service, and the professionalization of packaging and labeling compared to competitors; and, finally, an underused leveraging potential with complementor actors, which restricts access to resources that could accelerate processes of formalization, innovation and differentiation. In conclusion, several opportunities for improvement are identified: (1) professionalization of relationships and collaboration with suppliers to improve milk quality and their profitability; (2) differentiation of the company's product offering; (3) implementation of a marketing strategy that effectively communicates the value proposition; and (4) strengthening alliances with key complementors. This work provides an integrative framework for analyzing the competitive position of the company through a diagnosis of its microenvironment enabled by the value network model, and offers a basis for the formulation of business strategies.

Keywords: complementors, dairy industry, innovation, value network.

3.1 Introducción

México ocupa el 14.º lugar a nivel mundial en producción de leche bovina, con un volumen de 13,333 millones de litros alcanzado en 2023 (Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera [SIAP], 2024). Esta elevada producción ha impulsado el desarrollo de la industria de los lácteos en el país, que se posiciona en el cuarto lugar dentro del Producto Interno Bruto (PIB) de la industria alimentaria, con una contribución del 6 % (SIAP, 2024). Asimismo, la leche y sus derivados representan el 9 % del gasto de los hogares mexicanos en alimentos y bebidas (SIAP, 2024).

La importancia de la industria de los lácteos en México radica no solo en su contribución al PIB, sino también en su capacidad para proveer alimentos nutritivos, diversificar riesgos en las unidades productivas, generar más de 83,000 empleos y brinda oportunidades de participación económica para las mujeres (Gallegos et al., 2023; Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), 2025a). Actualmente, existen 11,352 establecimientos dedicados a la elaboración de productos lácteos, siendo en su mayoría pequeñas y medianas empresas (INEGI 2023). Sin embargo, existe un marcado fenómeno de concentración de mercado, donde el 0.4% de las compañías concentran el 63% del volumen de producción, lo que refleja un oligopolio dentro del sector (Villegas & Cervantes, 2020).

Contra estas compañías, que son grandes industrias, intentan competir cientos de PyMEs regionalizadas, que representan un componente esencial en términos de generación de empleo en zonas rurales (Gallegos et al., 2023).

Como cualquier PyME, estas empresas afrontan diversos desafíos que comprometen su permanencia y competitividad en el mercado, tales como la saturación de los mercados, los cambios en las preferencias de los consumidores, la falta de liderazgo empresarial y la limitada solvencia financiera (Lara & Cervantes, 2022). Particularmente, las PyMEs lácteas se enfrentan a condiciones específicas, como la disminución de la producción lechera familiar

(su principal fuente de abastecimiento), baja adopción de tecnología (que obstaculiza la mejora de la eficiencia operativa y el cumplimiento de los estándares establecidos por las Normas Oficiales Mexicanas), además, de afrontar prácticas comerciales desleales, generando una competencia desigual en el mercado (Fideicomisos Instituidos en Relación con la Agricultura [FIRA], 2024; Gallegos et al., 2023; Lara & Cervantes, 2022).

No obstante, en este panorama desafiante también existen oportunidades. por un lado, la producción nacional de lácteos es insuficiente para cubrir la demanda interna, lo que ha estimulado una dependencia extranjera del 23.3% (SIAP, 2024). Esto abre un margen significativo para fortalecer la oferta nacional. Por otro lado, el crecimiento de la población y la urbanización impulsan la demanda de alimentos en general (Lara & Cervantes, 2022) y finalmente, el surgimiento de estrategias gubernamentales enfocadas en la soberanía alimentaria puede significar un apoyo clave para fortalecerlas y promover un desarrollo más equitativo dentro del sector (Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural [SADER], 2025).

Diversos autores plantean que la competencia ya no ocurre entre empresas individuales, sino entre redes interconectadas de empresas o individuos, destacando la importancia de las interacciones estratégicas y la co-creación de valor (Allee, 2000; Bovel & Martha, 2000; Ricciotti, 2020). Así, el concepto red de valor surge con la necesidad de adoptar un modelo integrador que capture de mejor manera la dinámica empresarial. Esta red de valor, propuesta por Nalebuff & Brandenburger (1997), está compuesta por los actores claves: proveedores, clientes, competidores y complementadores, quienes vinculados económicamente o no, mejoran la competitividad colectiva.

El presente estudio tiene como objetivo analizar la competitividad de una PyME cooperativa productora de lácteos mediante el modelo de red de valor, con el fin de obtener un diagnóstico del microentorno organizacional que sirva como base para la formulación de estrategias empresariales orientadas a su crecimiento competitivo.

3.2 Materiales y métodos

Mediante un modelo de Red de Valor, propuesto por Nalebuff & Brandenburger (1997), se realizó un estudio descriptivo del microentorno organizacional de la Empresa Bajo Estudio (EBE), identificando y caracterizando a los actores clave y sus interrelaciones. La recolección de información incluyó la aplicación de una entrevista semiestructurada a proveedores (Apéndice), auditorías en la planta y el análisis sistemático de fuentes secundarias. A continuación, se describe el análisis contemplado para cada actor.

1. Proveedores: Se analizaron a los proveedores de leche en cuatro dimensiones: perfil general de los productores, caracterización de las Unidades de Producción Pecuaria (UPP), Índice de Adopción de Innovación (InAI) y la calidad fisicoquímica y sanitaria de la leche que suministran.

Para el InAI se construyó una lista de innovaciones y buenas prácticas con grado de novedad en la región, la cual fue validada por tres referentes: el productor líder, un veterinario zootecnista de la región e investigadores de la Universidad Autónoma Chapingo. Las innovaciones fueron clasificadas en seis categorías: *alimentación y nutrición*; *sanidad*; *reproducción y genética*; *manejo de ordeño*; *administración*; y *organización*. El InAI se construyó de acuerdo con Muñoz et al. (2007).

En cuanto a la calidad fisicoquímica y sanitaria de la leche, se monitoreó la leche que suministraron los proveedores diariamente durante 14 días entre los meses de diciembre 2024 y enero 2025. En el Cuadro 1 se muestran los parámetros analizados y los métodos de determinación.

Cuadro 1. Parámetros fisicoquímicos y sanitarios analizados en leche.

Parámetro	Método de análisis
Fisicoquímico:	
Grasa butírica	Ultrasónico con analizador de leche Ekomilk 40s
Proteína total	
SNG	
Densidad	
Punto Crioscópico	
Sanitario:	
Ácido láctico	Acidez titulable
Estabilidad al calor	Alcohol al 72%
Inhibidores antibióticos betalactámicos y tetraciclinas	Inmunoensayo enzimático con kit RingBio®

SNG: Sólidos no grasos

Fuente: Elaboración propia.

Los resultados fueron evaluados con las especificaciones establecidas en la norma mexicana NMX-F-700-COFOCALEC-2012 Sistema Producto Leche – Alimento – Lácteo – Leche cruda de vaca – Especificaciones fisicoquímicas, sanitarias y métodos de prueba.

2. Clientes: Se analizaron los canales de comercialización y su contribución porcentual a los ingresos, con el fin de analizar su cartera de clientes e identificar patrones de concentración, dependencias comerciales y oportunidades de diversificación.
3. Competidores: Se clasificaron los competidores en directos e indirectos según el impacto sobre el valor de los bienes ofertados. Así mismo, se realizó un benchmarking con el competidor más relevante basado en el modelo tradicional de marketing mix de las 4P's (McCarthy, 1960), considerando las adaptaciones de Constantinides (2006).
4. Complementadores: Se realizó análisis sistemático en fuentes secundarias para recopilar instituciones y organismos que pudieran fungir como complementadores potenciales, es decir, actores que a través de sus acciones hacen que los clientes valoren más los bienes y servicios de la empresa, aportando elementos tanto tangibles como intangibles que no

forman parte del producto final físicamente: asesorías, capacitación, recursos materiales, financieros, entre otros (Barrera et al., 2013; Ruiz & Muñoz, 2016).

3.3 Resultados y discusión

En la Figura 1 se configura la red de valor identificada para la EBE.

La EBE es una sociedad cooperativa integrada por cinco socios con carácter familiar, la cual fue creada a partir de la iniciativa de productores de leche que, frente a la reducción en la demanda de leche bronca, reconocieron la importancia de dar valor agregado a su producción y, al mismo tiempo, crear fuentes de autoempleo. Si bien la conformación de la organización fue un proceso gradual, su constitución legal como sociedad cooperativa se realizó en 2006.

La sociedad opera bajo un esquema de integración vertical al realizar los tres eslabones de la cadena productiva: la producción de leche, la industrialización y la distribución y comercialización de los lácteos producidos. No obstante, para completar y garantizar el abastecimiento, la organización recurre a la compra de leche a productores de la región, la cual representa el 58 % del volumen total que ingresan a la planta, cuyo promedio semanal es de 7,000 litros.

La empresa comercializa tres líneas de productos: yogurt, quesos frescos y postres lácteos, las cuales conforman un portafolio de productos diversificado para atender distintos segmentos de su mercado, además de mitigar la estacionalidad en las ventas.

El personal empleado está conformado por 24 personas, de las cuales 42 % son mujeres. Además, el 90 % reside en la comunidad rural donde se ubica la empresa, y el resto en localidades cercanas.

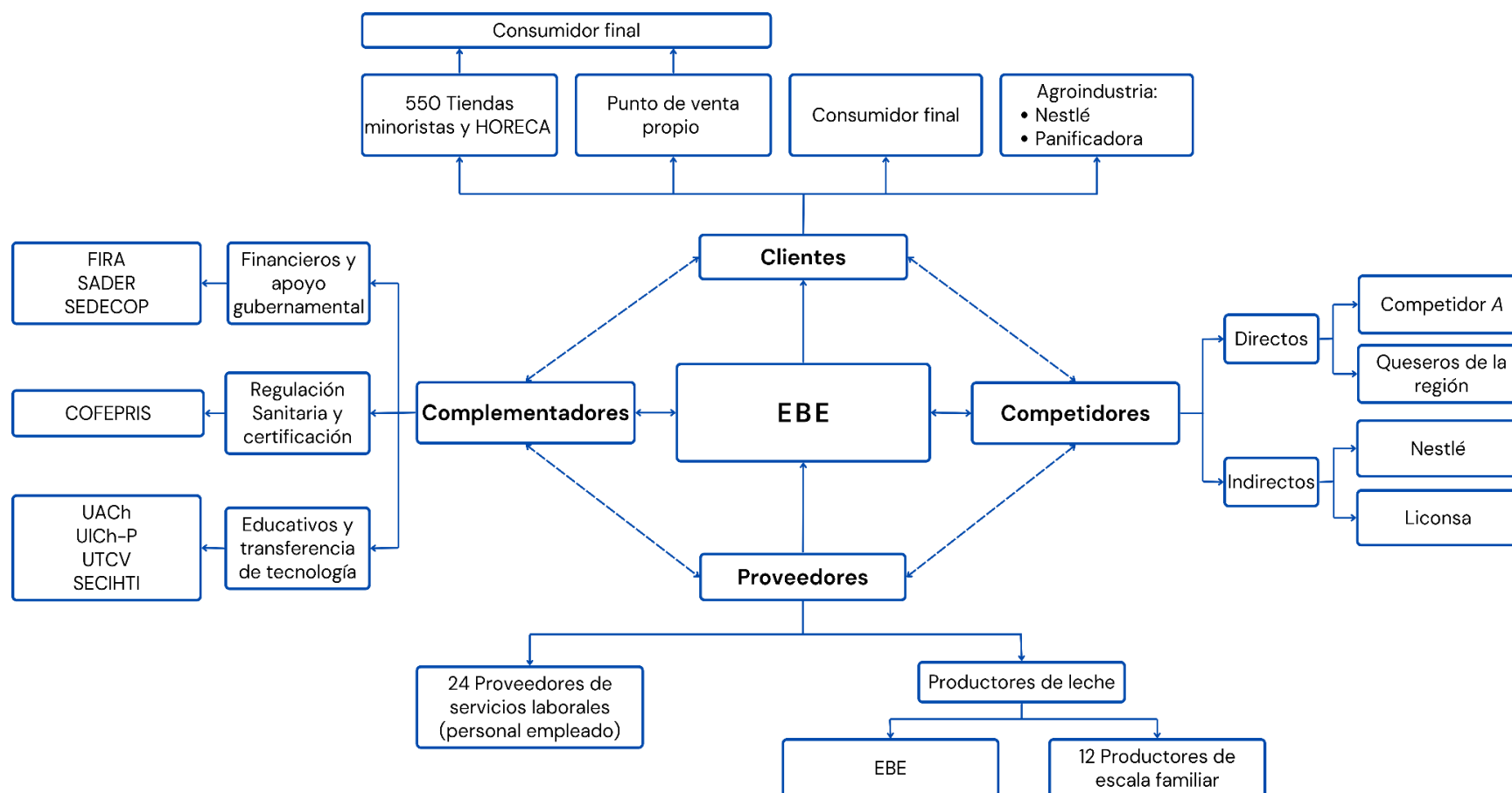


Figura 2. Red de valor de la Empresa Bajo Estudio.

EBE: Empresa Bajo Estudio; FIRA: Fideicomisos Instituidos con Relación a la Agricultura; SADER: Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural; SEDECOP: Secretaría de Desarrollo Económico y Portuario del Estado de Veracruz; COFEPRIS: Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios; UACH: Universidad Autónoma Chapingo; UICh-P: Universidad Interserrana del Estado de Puebla Chilchotla; UTCV: Universidad Tecnológica del Centro de Veracruz; SECIHTI: Secretaría de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación

Fuente: Elaboración propia, a partir de datos de campo.

3.3.1 Proveedores

La EBE cuenta con 12 proveedores de leche con los cuales mantiene una relación informal basada en acuerdos verbales, sin contratos establecidos ni condiciones claras de compraventa, lo que genera debilidades en el aseguramiento y calidad del suministro, así como en la planeación y coordinación de la producción. A continuación, se describen los resultados en las cuatro dimensiones propuestas:

Perfil general de los productores de leche

La totalidad de los productores fueron hombres, con una edad promedio de 50 años, un nivel educativo medio equivalente a la educación primaria (6.1 años de escolaridad) y una experiencia promedio de 34.4 años en la actividad lechera (Cuadro 2).

Cuadro 2. Perfil general de los productores de leche.

Parámetro	Media	Min.	Max.
Edad (años)	50	29	84
Escolaridad (años)	6.1	1	13
Experiencia (años)	34.4	18	54

Fuente: Elaboración propia, a partir de datos de campo.

Si bien, para el 38.5 % de los productores la actividad ganadera representa su única fuente de ingresos, todos ellos —junto con un 30.7 % adicional del total— desconocen su costo de producción, lo que les impide buscar mejoras e incluso determinar si su operación resulta económicamente favorable. No obstante, el 69.2 % percibe que su unidad de producción se encuentra en crecimiento, mientras que el resto la percibe estancada; ninguno la considera en declive. Además, el 69.2 % manifestó tener garantizada la continuidad generacional en la actividad.

En cuanto a la vinculación con actores institucionales, solo el 38.5 % manifestó pertenecer a una Asociación Ganadera, cuyo principal beneficio es la facilitación de facturación de la venta de ganado; el 23.1 % de los encuestados reportó haber recibido algún tipo de apoyo gubernamental para su unidad de producción; y

ningún productor declaró participación en Grupos Ganaderos de Validación y Transferencia de Tecnología (GGAVATT), figura promovida para la transferencia tecnológica en el sector agropecuario. Estos resultados evidencian una limitada interacción con instancias externas que podrían fortalecer la capacidad técnica y organizativa de las Unidades de Producción Pecuaria (UPP).

Caracterización de las UPP

En su mayoría, el hato lechero de los productores está conformado por animales de raza lechera especializada: Holstein (75 %), Jersey (6 %) y Pardo Suizo (5 %), no obstante, también se identificaron ejemplares de raza doble propósito: Simmental (2.7 %) y cruzas Holstein × Aberdeen Angus (8.2 %) y Pardo Suizo × Aberdeen Angus (4.1 %).

Las UPP operan a escala familiar con una media de 7.5 vacas, de las cuales 5.8 están en lactancia y promedian 16.1 L/vaca/día al momento de la recolecta de datos, siendo ésta una época de lluvias. La superficie promedio de pastoreo es de 3.3 ha, en donde predominan los sistemas de libre pastoreo (46 %) y pastoreo rotacional (46 %), y una sola UPP con sistema semiestabulado (8 %). Con esta distinción, se observa que la carga animal promedio es mayor en el pastoreo rotacional (4.2 UA/ha/año) que en el libre pastoreo (2.3 UA/ha/año), lo que indicaría un aprovechamiento más eficiente del pastizal bajo rotación; el valor reportado para el sistema semiestabulado (3.7 UA/ha/año) proviene de un solo caso, por lo que se reservan inferencias al respecto. En el Cuadro 3 se muestran estas estadísticas del Perfil de las UPP estudiadas.

El 84.6 % de las UPP reportó contar con personal de apoyo, predominando la mano de obra familiar sin salario (46.2 %), seguida de personal no familiar con salario (30.8 %). Mientras que familiares con salario están presentes en un 23.1 % de las UPP; además, un 30.8 % recibió becarios gubernamentales del programa *Jóvenes Construyendo el Futuro*. Algunas UPP combinan varios tipos de personal de apoyo, por lo que las categorías no son excluyentes. El patrón observado es consistente con un modelo laboral familiar con baja formalización,

lo cual dificulta la valoración real del costo de producción al no contabilizarse adecuadamente el tiempo y el esfuerzo aportado por los familiares, y limita la profesionalización de la actividad.

Cuadro 3. Caracterización de las Unidades de Producción Pecuaria.

Parámetro	Media	Min	Max
Vacas	7.5	1	25
Lactantes	5.8	1	20
Producción de leche L/vaca/día (L)	16.1	9.2	26.8
Hembras de reemplazo	1.5	0	5
Superficie para pastoreo (ha)	3.3	1	8
Carga animal de UPP con Pastoreo rotacional (UA/ha/año)	4.2	2.8	6.5
Carga animal de UPP con Libre pastoreo (UA/ha/año)	2.3	1.0	4.9
Carga animal de UPP con Semiestabulado (UA/ha/año)	3.7	3.7	3.7

UPP: Unidad(es) de Producción Pecuaria; UA: Unidad Animal

Fuente: Elaboración propia, a partir de datos de campo.

En la Figura 2 se observan los bienes en maquinaria y equipo con los que cuentan las UPP. Los activos más extendidos son comedores y abrevaderos (presentes en todas las UPP), seguidos de bodega y picadora de forraje, lo que evidencia que cuentan con la base mínima para manejo y suministro de alimento. En contraste, activos de mecanización y conservación de forraje (p. ej., tractor, silo, ordeñadora portátil) presentan baja frecuencia, reflejando limitaciones de capital y una menor capacidad para amortiguar la estacionalidad del forraje, con impactos potenciales sobre producción y calidad de la leche.

De acuerdo con la Figura 3, el principal rubro de gasto es la alimentación (61 %), seguido por mano de obra (24 %); el resto se reparte entre gasolina (4 %), sanidad animal (3 %), energía eléctrica (2 %) y otros (6 %). Esta estructura es consistente con sistemas basados en pastoreo con limitada mecanización, y confirma que la rentabilidad es altamente sensible al costo y la eficiencia de

alimentación. A pesar del alto porcentaje que representa la mano de obra, el predominio de trabajo familiar sin pago sugiere costos no contabilizados, lo que refuerza la necesidad de registros de costos para valorar correctamente el margen por litro. En conjunto, los resultados apuntan a oportunidades de mejora referente a la gestión de dietas (como conservación de forraje, suplementación estratégica, manejo del pastoreo rotacional) y formalización de costos laborales.

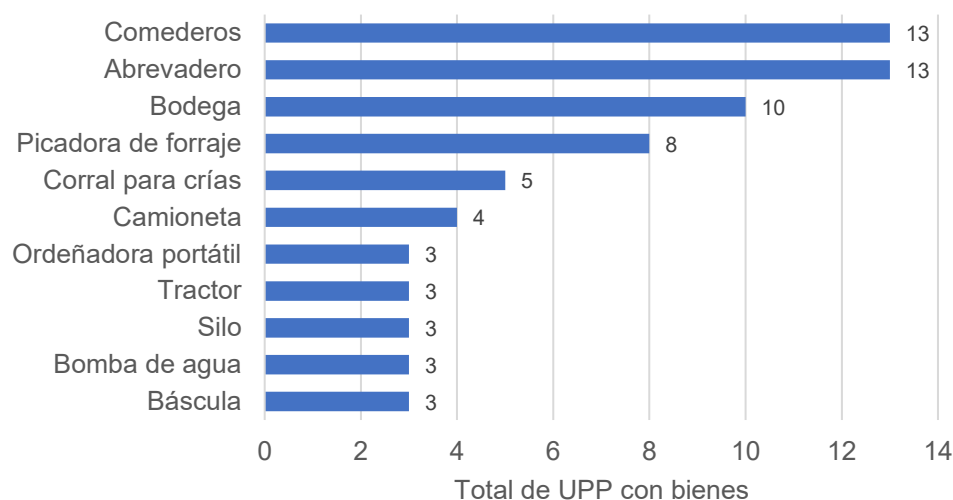


Figura 3. Bienes de maquinaria y equipo con los que cuentan las UPP.

UPP: Unidad(es) de Producción Pecuaria

Fuente: Elaboración propia, a partir de datos de campo.

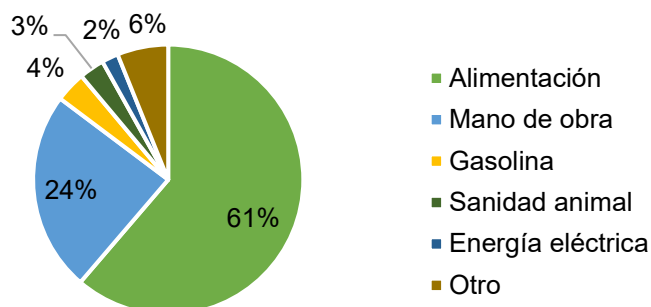


Figura 4. Costos de operación en las UPP.

UPP: Unidades de Producción Pecuaria

Fuente: Elaboración propia, a partir de datos de campo.

Los hallazgos muestran UPP pequeñas y heterogéneas, con fuerte dependencia del pastoreo, infraestructura básica, mano de obra mayoritariamente familiar y una estructura de costos dominada por la alimentación. Este perfil implica riesgos de estacionalidad en volumen y calidad, débil formalización de costos y limitada capacidad de inversión.

InAI

El InAI global (InAlg) alcanzó 50.3 %, lo que sitúa en conjunto a las UPP en un nivel intermedio de modernización, sin embargo, la adopción es marcadamente heterogénea. En la Figura 4 se muestra que el InAI por UPP oscila desde 26.1 % (UPP10) hasta 81.7 % (UPP13). Solo cinco UPP superan el umbral de 60 %, que indica una adopción media alta, mientras que siete se sitúan por debajo de 45 %, quienes requieren acciones de capacitación y acompañamiento técnico grupal para disminuir las brechas.

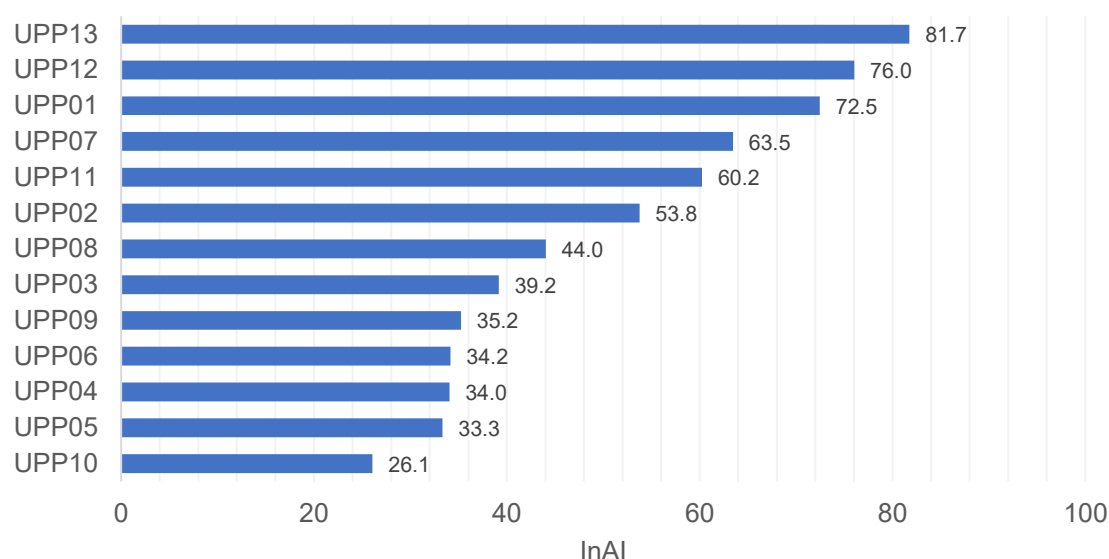


Figura 5. InAI por UPP.

UPP: Unidad Productora Pecuaria; InAI: Índice de Adopción de Innovación

Fuente: Elaboración propia, a partir de datos de campo.

En la Figura 5 se muestra el InAI por Categoría (IAIC) del conjunto de UPP. Las categorías *Alimentación y nutrición* y *Sanidad* (con 69 y 63 % respectivamente) explican gran parte del puntaje global, mientras que *Organización y Capacitación*

constituye la principal brecha tecnológica (10 %). Por otro lado, las categorías de *Manejo de ordeño* (55 %), *Reproducción y genética* (52 %) y *Administración* (52 %) se mantienen en niveles medios.

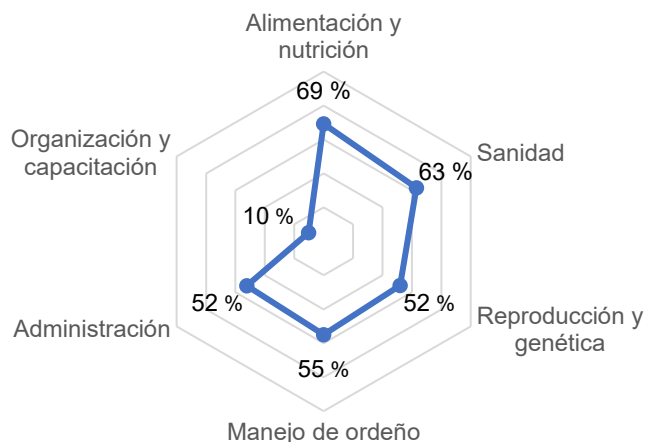


Figura 6. IAIC del conjunto de UPP.

UPP: Unidad Productora Pecuaria

Fuente: Elaboración propia, a partir de datos de campo.

En alimentación predomina la suplementación mineral (100 %), el agua a libre demanda (92.3 %) y el forraje de corte (92.3 %), pero baja adopción de ensilaje y concentrados (38.5 % cada uno). En sanidad, se aplican desparasitaciones calendarizadas (interna 84.6 %, externa 100 %) y vacunación (76.9 %), pero no hay certificación libre de brucelosis/tuberculosis (15.4 %). En ordeño, se cumplen rutinas higiénicas (dos ordeños/día 100 %, limpieza de ubres 92.3 %), aunque no cuentan con manuales de buenas prácticas (0 %) y la aplicación de pruebas de mastitis es limitado (38.5 %). En reproducción destaca la inseminación artificial (84.6 %), pero con bajo uso de semen sexado (38.5 %) y selección de hembras de reemplazos (23.1 %). En administración, los registros de ingresos/egresos apenas alcanzan 30.8 %; y en organización/capacitación no hay compras colectivas ni gestión grupal (0 %), mientras que solo 30.8 % recibe asistencia técnica externa. Esta dinámica indica una preferencia por innovaciones de bajo costo y baja complejidad.

En un contexto donde la alimentación concentra 61 % del gasto, la ausencia de registros económicos y de compras colectivas, impide optimizarla, evaluar costos de producción y negociar insumos.

Calidad fisicoquímica y sanitaria de la leche

Los resultados de los análisis se sintetizan en el Cuadro 4, donde se puede observar que, en cuanto a composición, las medias de grasa y proteína de todos los proveedores superan los valores requeridos para categorizar a la leche como Clase A (≥ 32 y ≥ 31 g/L, respectivamente), lo que sugiere buena calidad nutricional. Del mismo modo, los sólidos no grasos (SNG) cumplen en todos los casos (≥ 83 g/L).

Sin embargo, en cuanto a los parámetros de densidad y punto crioscópico, todas las medias se encontraron por debajo del mínimo especificado. Esta situación podría atribuirse a la alta concentración de componentes sólidos en la leche, pues un incremento en el contenido de grasa tiende a disminuir la densidad de la leche, dado que la grasa es menos densa que el agua. Por otro lado, un contenido elevado de sólidos totales puede modificar el equilibrio osmótico de la leche, lo que podría influir en la alteración del punto crioscópico, sin que esto necesariamente implique adulteración con agua.

En sanidad, la prueba de alcohol al 72 % fue negativa en todos los casos, lo que sugiere una buena estabilidad térmica de la leche, y se cumplió con los criterios de ausencia de inhibidores antibióticos betalactámicos y tetraciclinas. En contraste, el ácido láctico, que es un indicador de frescura y manejo de frío, mostró tres proveedores (UPP1, UPP3 y UPP9) fuera de rango, lo que sugiere demoras en el traslado, falta de enfriamiento inmediato o limpieza de equipos y utensilios.

La Figura 8 muestra la distribución de datos de cada proveedor y se evidencia diferencias entre proveedores, particularmente en grasa, proteína y ácido láctico; esto respalda la conveniencia de monitoreo rutinario de dichos parámetros para valorar a cada productor y sostener un estándar de requisitos de calidad. En

conjunto, los hallazgos sugieren calidad aceptable en términos nutricionales y de sanidad básica, sugiriendo fortalecer los controles en campo relacionados con buenas prácticas de ordeña, almacenamiento y transporte, además de incorporar análisis como la cuantificación de bacterias mesofílicas aerobias y recuento de células somáticas como indicadores clave de la carga microbiana y la presencia de mastitis subclínica, con el fin de integrar la evaluación de inocuidad y sanidad.

Cuadro 4. Análisis fisicoquímico y sanitario de la leche por proveedor.

	Grasa (g/L)	Proteína (g/L)	SNG (g/L)	Densidad (g/mL)	Punto crioscópico (°C)	Ácido láctico (g/L)	Alcohol 72%	Inhibidores antibióticos
Especificación NMX-F-700	Clase A: $\bar{x} \geq 32$	Clase A: $\bar{x} \geq 31$	$\bar{x} \geq 83$	$\bar{x} \geq 1.0295$	$-0.536 \leq \bar{x} \leq -0.515$	$1.3 \leq \bar{x} \leq 1.6$	Negativo	Negativo
UPP1	40.6	33.1	87.5	1.0289*	-0.572*	1.61*	Negativo	Negativo
UPP2	38.4	31.8	84.1	1.0277*	-0.552*	1.45	Negativo	Negativo
UPP3	36.2	31.8	84.1	1.0279*	-0.553*	1.79*	Negativo	Negativo
UPP4	48.3	32.9	86.8	1.0279*	-0.565*	1.56	Negativo	Negativo
UPP5	37.2	31.9	84.3	1.0279*	-0.554*	1.35	Negativo	Negativo
UPP6	40.4	32.8	86.7	1.0285*	-0.568*	1.50	Negativo	Negativo
UPP7	39.5	32.7	86.4	1.0285*	-0.567*	1.55	Negativo	Negativo
UPP8	48.9	32.6	85.9	1.0275*	-0.561*	1.35	Negativo	Negativo
UPP9	35.0	31.9	84.5	1.0281*	-0.555*	1.63*	Negativo	Negativo
UPP10	39.1	33.0	87.2	1.0289*	-0.572*	1.36	Negativo	Negativo
UPP11	39.5	32.2	84.7	1.0279*	-0.555*	1.51	Negativo	Negativo
UPP12	41.9	31.6	83.5	1.0271*	-0.548*	1.60	Negativo	Negativo
UPP13	45.2	32.8	86.4	1.0280*	-0.565*	1.54	Negativo	Negativo

SNG: Sólidos no grasos

UPP: Unidad Productora Pecuaria

*Valor fuera de especificación normativa para NMX-F-700 con prueba t-test de una cola ($p \leq 0.05$) para el conjunto de datos con normalidad, y con Wilcoxon de una muestra para el conjunto de datos sin normalidad

Fuente: Elaboración propia, a partir de datos de campo.

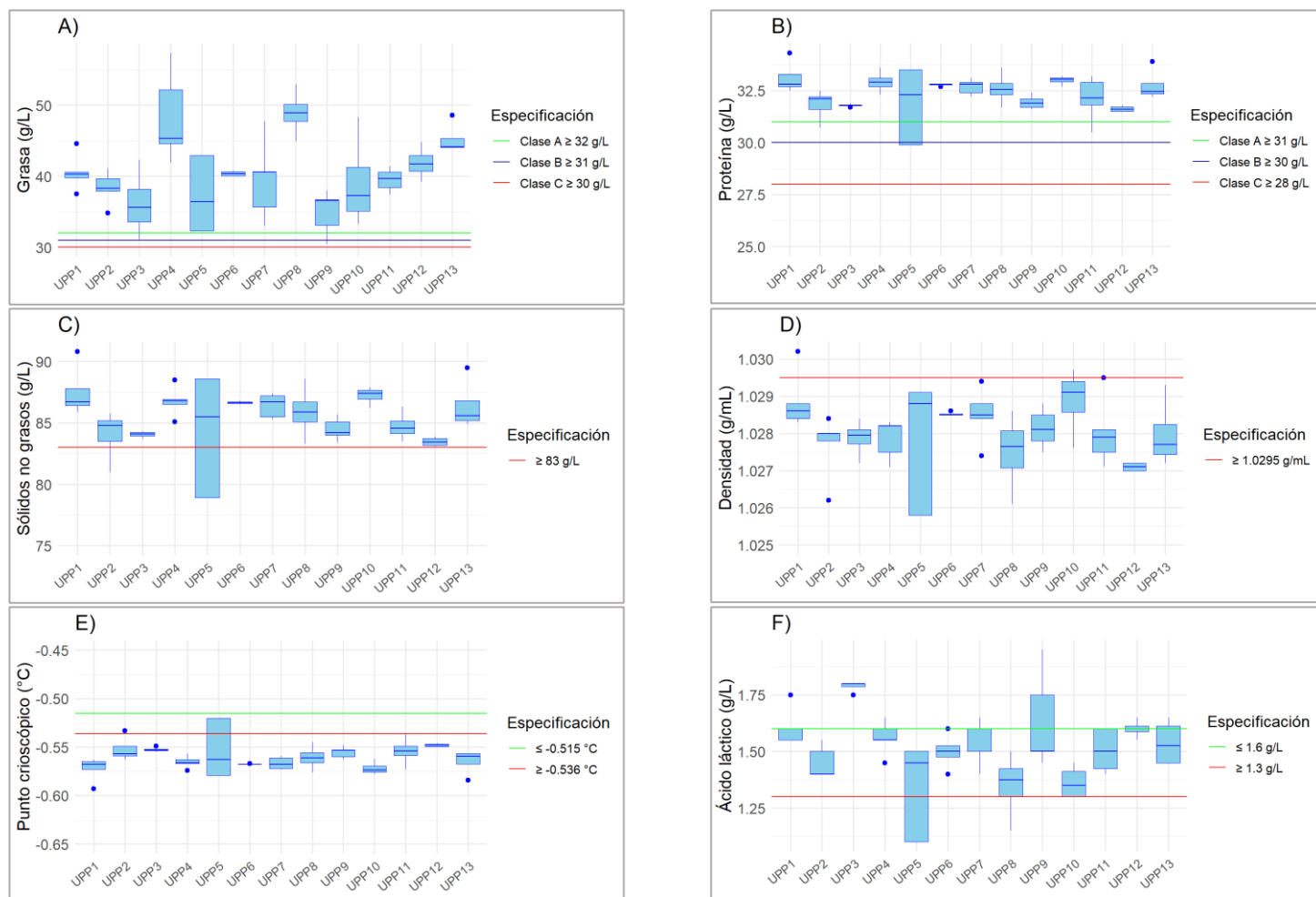


Figura 7. Análisis fisicoquímico y sanitario de la leche por proveedor.

A) Grasa g/L; B) Proteínas totales g/L; C) Sólidos no grasos g/L SNG; D) Densidad g/mL; E) Punto crioscópico °C; F) Ácido láctico g/L.

Fuente: Elaboración propia, a partir de datos de campo.

3.3.2 Clientes

La EBE cuenta con una cartera de clientes diversificada (Figura 7) integrada por cuatro tipos: industrial, HORECA, detallista y directo. Los detallistas y los HORECA conforman el conjunto de clientes más extenso compuesto por 550, los cuales son atendidos mediante rutas de distribución coordinados por la misma empresa, y representan el 71% de los ingresos totales. La principal debilidad identificada en este canal es el deficiente servicio de atención al cliente, pues no hay medios de comunicación oficiales para solicitar pedidos o brindar servicio postventa.

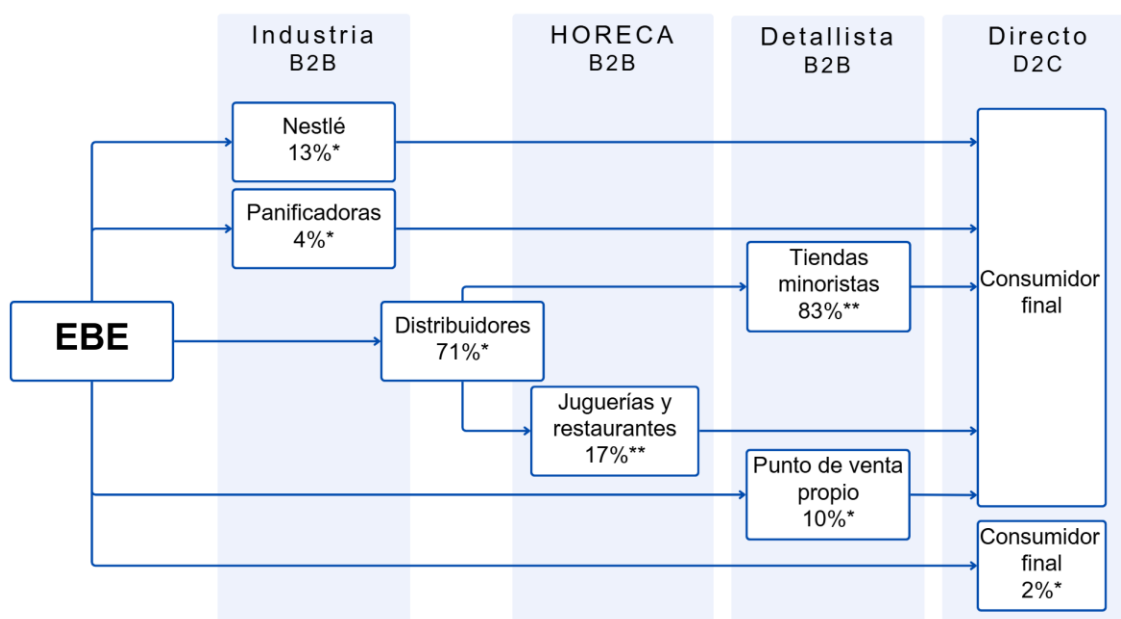


Figura 8. Canales de comercialización de la EBE.

* % de participación en los ingresos de la EBE en 2024

** % de participación en los ingresos dentro de *Distribuidores*

B2B: modelo de transacción Business to Business;

D2C: modelo de transacción Direct to Consumer

Fuente: Elaboración propia, a partir de datos de campo.

En el segmento industrial destaca la empresa Nestlé, quien funciona como un comprador clave del excedente de leche bronca que permanece después de abastecer la demanda interna, funcionando, como un amortiguador. Esta venta representa el 13% de los ingresos, sin embargo, genera un margen de utilidad negativo, pues además de que es un producto sin valor agregado, el poder de negociación del precio recae en el cliente.

Otro 10% de los ingresos proviene del punto de venta propio y el resto 2% de ventas directas en la planta. Ambos son los únicos canales donde la empresa tiene contacto directo con el consumidor final, pues para el resto de los consumidores finales (los clientes de los detallistas) no existe una estrategia de comunicación para escuchar la *voz del cliente*.

Los canales de comercialización de la EBE son predominantemente físicos, lo que evidencia una brecha en la adopción de medios digitales que podría aprovecharse para incrementar la visibilidad de la marca, fortalecer la cercanía con el consumidor y construir confianza, además de establecer canales directos de comunicación. La adopción de esta estrategia digital podría incluso evolucionar hacia un canal complementario de venta y gestión de pedidos de bajo costo operativo.

3.3.3 Competidores

Se detectan dos tipos de competidores: directos e indirectos. Dentro de los directos se detectó un competidor “A” con un modelo de negocios aparentemente similar, y con el cual se realizó un estudio de benchmarking que se describe más abajo. El otro grupo de competidores directos son diversos queseros artesanales de la región, cuyo mercado lo mantienen muy restringido.

Los competidores indirectos son Nestlé y Liconsa, empresas que se dedican a la compra de leche bruta de los productores de la región. Estas empresas tienen el poder de ofrecer precios competitivos de compra, así como el brindar diversos beneficios a sus proveedores como servicios veterinarios y técnicos, pago de estímulos, certificación de hatos libres de brucelosis y tuberculosis, entre otros.

Benchmarking

El análisis de benchmarking bajo el esquema de las 4p's se sintetiza en el Cuadro 5, donde se enfatizan las principales diferencias en las estrategias utilizadas por ambas empresas. Este ejercicio comparativo permite identificar

cómo, a pesar de compartir una cartera de productos semejante, cada una adopta enfoques distintos:

Cuadro 5. Benchmarking 4p's de la EBE y el Competidor A.

Variable	EBE	Competidor A
Producto	Productos elaborados con leche fluida fresca, sin uso de leche en polvo, enzimas, estabilizantes ni aglutinantes. Empaques flexibles sin etiqueta en la mayoría de los productos.	Productos con formulaciones más económicas. Empaques flexibles con etiqueta, aunque no cumplen con la NOM-051.
Precio	Precio basado en costo de producción, posicionado en un rango medio.	Precios económicos enfocados en la accesibilidad, con precios en quesos de 25 hasta 70 % más baratos.
Plaza	Cobertura regional con fuerza en zonas rurales y presencia limitada en ciudades grandes a través de rutas de distribución, además de un punto de venta propio.	Cobertura regional más amplia, con mayor presencia en la capital y ciudades grandes a través de rutas de distribución por intermediarios. Además, cuenta con 10 puntos de venta autorizados.
Promoción	Venta a detallistas y clientes HORECA sin mínimo de compra. Sin uso de publicidad de ningún tipo ni promociones.	Venta al público en general, degustaciones gratuitas, descuentos por volumen (≥ 10 kg), y uso de publicidad en redes sociales.

Fuente: Elaboración propia.

En cuanto al precio, el Competidor A sostiene una estrategia de bajo costo sustentada en formulaciones que reducen los costos de producción, por ejemplo, ofrece quesos entre un 25 y un 70 % más económicos. En contraste, la EBE se ubica en un rango de precios medio, fundamentado en una propuesta de uso exclusivo de leche fluida fresca y formulaciones con un mínimo de aditivos, lo que respalda su posicionamiento en términos de autenticidad, valor nutricional, diferenciación por calidad y *etiqueta limpia*.

Respecto a la distribución, mientras que el Competidor A ha desarrollado una red más extensa en la capital del Estado y grandes ciudades, la EBE concentra su fortaleza en zonas rurales, donde logra una sólida penetración gracias a la constancia del servicio de distribución.

Finalmente, en la promoción, el Competidor A apuesta por estrategias como descuentos por volumen, degustaciones gratuitas y presencia en redes sociales, lo que incrementa su visibilidad y refuerza el vínculo con clientes. La EBE, en cambio, orienta sus ventas al canal detallistas y HORECA sin mínimos de compra, pero carece de estrategias de marketing y promociones.

En el Cuadro 6 se muestra el análisis de la cartera de productos, el cual se observa que ambas empresas ofrecen líneas muy similares. No obstante, el Competidor A ha incorporado mayores tecnologías de empaque, como sellado por calor con láminas de aluminio y un etiquetado que, aunque usa un diseño general para la mayoría de los productos (sin cumplir íntegramente con la normatividad de la NOM-051), refuerza la presentación y la percepción de formalidad en el mercado. Por su parte, la EBE mantiene empaques más sencillos, sin etiquetado en su mayoría, lo que representa un área de mejora para comunicar de forma clara la calidad de sus productos.

Aunque ambas empresas comparten una oferta de productos semejante, se diferencian principalmente en el precio y calidad. Para la EBE, la incorporación de tecnologías de envasado, etiquetado normativo y estrategias de comunicación digital representan una oportunidad para ampliar su presencia en mercados donde se facilite la accesibilidad económica a sus productos sin perder el posicionamiento en calidad.

Cuadro 6. Cartera de productos de la EBE y el Competidor A.

Tipo de Producto	Producto	Características diferenciadoras	
		EBE	Competidor A
Yogurt bebible	Vaso chico	Vaso de 215 g de PP sellado con lámina de HDPE y goma elástica	Vaso de 190 g de PP con etiqueta homogénea y sellado con tapa de aluminio con calor
	Vaso grande	Vaso de 500 g de PP sellado con lámina de HDPE y goma elástica	Vaso de 380 g de PP con etiqueta homogénea y sellado con tapa de aluminio con calor
	Vaso 1 kg	Vaso y tapa de PP	Vaso y tapa de PP con etiqueta homogénea
	Bolsa 500 g	Bolsa lisa de LDPE	N/A
	Bolsa 1 kg	Bolsa de LDPE flexografiada	Bolsa de LDPE flexografiada
	Sabores	Natural, fresa, durazno, nuez, coco/piña, manzana, zarzamora, mango, betabel, limón, cacahuete, ciruela pasa, cereales	Natural, fresa, durazno, nuez, coco/piña, manzana, zarzamora, mango, betabel, limón, cacahuete, ciruela pasa, guanábana, mamey, manzana linaza
Yogurt griego	Bolsa 1 kg	N/A	Bolsa de LDPE flexografiada
	Vaso 180 g	N/A	Vaso y tapa de PP con etiqueta homogénea
Quesos frescos	Oaxaca, panela, fresco y asadero	Bolsa lisa de LDPE	N/A
Quesos maduros	Tipo manchego	N/A	Bolsa de LDPE flexografiada sellada al vacío
	Gouda	N/A	Bolsa de LDPE
Postres	Gelatina/yogurt:	Vaso y tapa de PP	Vaso de PP con etiqueta homogénea y sellado con tapa de aluminio con calor
	Gelatina mosaico:	Vaso de PP sellado con lámina de HDPE y goma elástica	N/A
	Flan:	Vaso de PP sellado con lámina de HDPE y goma elástica	N/A
	Paletas congeladas	N/A	Bolsa de HDPE y palito de madera

LDPE: Polietileno de baja densidad; PP: Polipropileno; HDPE: Polietileno de alta densidad

Fuente: Elaboración propia, a partir de datos de campo.

3.3.4 Complementadores

Anteriormente, la EBE ha contado con apoyos gubernamentales federales que han sido determinantes en su proceso de consolidación. El primero, otorgado en 2004, permitió establecer parte de la infraestructura básica e incorporar un pasteurizador lento (*batch*) de 500 L y una caldera de vapor. Posteriormente, en 2006, la organización recibió un segundo apoyo que posibilitó la ampliación de la planta, la adquisición de una cámara frigorífica y un vehículo para la distribución, así como capital de trabajo que facilitaron la continuidad de las operaciones en los siguientes meses.

Después de dichos apoyos y hasta la actualidad no se distinguieron más vinculaciones formales con algún otro actor complementador. Sin embargo, la EBE tiene la posibilidad de establecer alianzas con diversos organismos e instituciones que pueden potenciar su competitividad. En el Cuadro 7 se detallan los complementadores potenciales agrupados en tres rubros: financiamiento y apoyo gubernamental; regulación sanitaria y certificación; y educación y transferencia de tecnología, quienes aportarían valor tanto tangible como intangible a la red.

Cuadro 7. Complementadores potenciales de PBE.

Categoría	Actor	Tipo de complemento
Financiamiento y apoyo gubernamental	FIRA	Crédito, garantías, capacitación, asistencia técnica y transferencia de tecnología a los sectores agropecuario del país (productores de leche y agroindustria). Apoyos para actividades de capacitación empresarial, consultoría y fortalecimiento de competencias, para empresas y productores del medio rural.
	SADER	Facilitación de créditos y seguros, coordinación de programas de capacitación y sanidad (a través de SENASICA), y enlace con otros organismos.
	SEDECOP	Apoyo integral para la formalización, comercialización y profesionalización de los productos de las mipymes veracruzanas mediante programas de subsidios para el registro de marca ante el IMPI, la membresía para asignación de código de barras, el diseño de logotipo e imagen corporativa, el análisis de contenido nutrimental y el diseño de embalaje. Gestión de la certificación “Hecho en Veracruz” que fomenta el consumo de los productos originarios del estado, ayudando la integración de las mipymes a las cadenas productivas nacionales.
Regulación sanitaria y certificación	COFEPRIS	Certificación de procesos y alimentos para garantizar la calidad y seguridad de los productos alimenticios y así poder entrar a mercados nacionales más exigentes y a la exportación de alimentos (certificado de conformidad de buenas prácticas sanitarias).
Educación y transferencia de tecnología	Universidades relacionadas al sector como: UACH, UICh-P y UTCV	Formación profesional, asesoría técnica, investigación aplicada y transferencia de tecnología, en acción a fortalecer la capacidad de la agroindustria para innovar, diversificar productos, garantizar la inocuidad y cumplir normas.
	SECIHTI	Financiamiento, acompañamiento y articulación con la comunidad científica, facilitando la adopción de tecnologías, el desarrollo de productos innovadores y la profesionalización de procesos.

FIRA: Fideicomisos Instituidos con Relación a la Agricultura; SADER: Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural; SENASICA: Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria; SEDECOP: Secretaría de Desarrollo Económico y Portuario del Estado de Veracruz; COFEPRIS: Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios; UACH: Universidad Autónoma Chapingo; UICh-P: Universidad Interserrana del Estado de Puebla Chilchotla; UTCV: Universidad Tecnológica del Centro de Veracruz; SECIHTI: Secretaría de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación

Fuente: Elaboración propia, a partir de (Fideicomisos Instituidos en Relación con la Agricultura [FIRA], 2024; Gobierno de México, 2025b, 2025a; Gobierno del Estado de Veracruz 2024-2030, 2025b, 2025a; Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural [SADER], 2025).

3.4 Conclusiones

El análisis de competitividad de la EBE mediante el modelo de red de valor permitió construir una visión integral de su desempeño y posición estratégica dentro de la industria láctea regional. La EBE se configura como una cooperativa familiar con casi dos décadas de operación, basada en un esquema de integración vertical que articula producción primaria, transformación y comercialización, y que ha logrado consolidar un portafolio diversificado de productos con base en leche fluida fresca. Estos elementos constituyen activos clave para su diferenciación frente a competidores locales y para su contribución al empleo y al desarrollo rural en su zona de influencia.

Sin embargo, la caracterización de la red de proveedores evidencia condiciones estructurales que limitan la competitividad sistémica: unidades de producción pequeñas, con alta dependencia de pastoreo, baja formalización contable, limitada adopción tecnológica y escasa vinculación con esquemas organizativos y de asistencia técnica. Aunque la calidad fisicoquímica y sanitaria de la leche cumple en general con los criterios establecidos, la heterogeneidad entre proveedores y algunas desviaciones en parámetros de estabilidad y manejo en frío subrayan la necesidad de fortalecer las buenas prácticas en campo, así como de formalizar criterios, incentivos y mecanismos de seguimiento entre la EBE y sus abastecedores.

En el frente comercial, la empresa cuenta con una cartera diversificada y una fuerte presencia en canales físicos HORECA y detallista; no obstante, persisten debilidades en el servicio postventa, ausencia de canales digitales formales y un aprovechamiento limitado del contacto directo con el consumidor final para construir marca y lealtad. El ejercicio de benchmarking muestra que competidores directos ya capitalizan estrategias de promoción, empaque y

etiquetado más profesionales, lo que coloca a la EBE en desventaja a pesar de su propuesta de valor basada en autenticidad y *etiqueta limpia*.

Finalmente, el análisis de complementadores revela un potencial apalancamiento desatendido. La experiencia previa con apoyos públicos demuestra el impacto de estos vínculos en la consolidación de infraestructura; sin embargo, la falta de articulación sostenida con instituciones de financiamiento, regulación, certificación y educación restringe el acceso a recursos técnicos y organizativos que podrían acelerar procesos de formalización, innovación y diferenciación.

En conjunto, la red de valor de la EBE muestra una base sólida pero vulnerable: fortalezas productivas y sociales relevantes, inmersas en un entorno altamente competitivo y concentrado, con brechas en organización, relación con proveedores, empaque, comunicación y vinculación institucional. El enfoque de red de valor se confirma como una herramienta útil para identificar estas interdependencias y orientar estrategias dirigidas a: (1) profesionalizar la relación con proveedores y colaboración para mejorar su calidad de leche y su rentabilidad; (2) diferenciación de sus producto (3) aplicación de estrategia de marketing que comunique la propuesta de valor; y (4) activar alianzas con complementadores clave. La implementación de estas líneas estratégicas fortalecería la competitividad de la EBE y ofrece un marco replicable para otras PyMEs lácteas que buscan transitar del trabajo agroindustrial aislado a esquemas de competitividad colaborativa.

3.5 Literatura citada

- Allee, V. (2000). Reconfiguring the value network. *Journal of Business Strategy*, 21(4), 36–39. <https://doi.org/10.1108/eb040103>
- Barrera, A., Baca, J., Santoyo, H. V., & Reyes, J. (2013). Propuesta metodológica para analizar la competitividad de redes de valor agroindustriales. *Revista Mexicana de Agronegocios*, 17(32), 231–244. <https://www.researchgate.net/publication/274064075>

- Bovel, D., & Martha, J. (2000). From supply chain to value net. *Journal of Business Strategy*, 21(4), 24–28. <https://doi.org/10.1108/eb040101>
- Cámara Nacional de Industriales de la Leche, C. (2024). *Compendio de Estadísticas del Sector Lácteo 2013-2023*. CANILEC. Recuperado de: https://www.canilec.org.mx/wp-content/uploads/2024/05/CompendioESTADISTICAS_CANILEC2024_compressed.pdf
- COFOCALEC. (2012). *Sistema producto leche-alimento-lácteo-leche cruda de vaca-especificaciones fisicoquímicas, sanitarias y métodos de prueba (NMX-F-700-COFOCALEC-2012)*.
- Constantinides, E. (2006). The Marketing Mix Revisited: Towards the 21st Century Marketing. *Journal of Marketing Management*, 22, 407–438.
- Fideicomisos Instituidos en Relación con la Agricultura FIRA. (2024). *Panorama Agroalimentario Leche y Lácteos 2024*. Recuperado de: <https://www.fira.gob.mx/Nd/index.jsp>
- Fideicomisos Instituidos en Relación con la Agricultura (FIRA). (2024). *¿Quiénes Somos?* <https://Www.Fira.Gob.Mx/Nd/AcercadeNosotros.Jsp>.
- Gallegos, C., Taddei, C., & González, A. (2023). Panorama de la industria láctea en México. *Estudios Sociales Revista de Alimentación Contemporánea y Desarrollo Regional*, 33(61). <https://doi.org/https://doi.org/10.24836/es.v33i61.1251>
- Gobierno de México. (2025a). *¿Quiénes somos?* <https://www.gob.mx/cofepris>.
- Gobierno de México. (2025b). *SECIHTI*. <https://secihti.mx/secihti/>.
- Gobierno del Estado de Veracruz 2024-2030. (2025a). *Convocatorias 2025*. <https://www.veracruz.gob.mx/desarrolloeconomico/convocatorias-2025/>.
- Gobierno del Estado de Veracruz 2024-2030. (2025b). *Secretaría de desarrollo agropecuario, rural y pesca*. <https://www.veracruz.gob.mx/agropecuario/>.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2025). *Encuesta Mensual de la Industria Manufacturera (EMIM)*. https://www.inegi.org.mx/app/tabulados/interactivos/?px=emim_nacional_0&bd=emim.

- Lara, J. H., & Cervantes, F. J. (2022). Identificación de ventajas competitivas para las pymes mexicanas en los mercados emergentes: resultados de un estudio bibliométrico. *The Anáhuac Journal*, 22(1).
<https://doi.org/10.36105/theanahuacjour.2022v22n1.02>
- McCarthy, E. J. (1960). *Basic marketing: A managerial approach*. R.D. Irwin.
- Muñoz, M., Aguilar, J., Rendón, R., & Altamirano, J. (2007). *Análisis de la dinámica de innovación en cadenas agroalimentarias*. Universidad Autónoma Chapingo–CIESTAAM/PIIAI.
- Nalebuff, B. J., & Brandenburger, A. M. (1997). *Coo-petencia*. Norma S. A.
- Ricciotti, F. (2020). From value chain to value network: a systematic literature review. *Management Review Quarterly*, 70(2), 191–212.
<https://doi.org/10.1007/s11301-019-00164-7>
- Ruiz, E., & Muñoz, M. (2016). Análisis de la competitividad sistémica de la red de valor mango Ataulfo. *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas*, 15, 3039–3049.
- Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural (SADER). (2025, April 4). *Presenta Gobierno de México plan para aumentar la soberanía y la autosuficiencia alimentaria*. <https://www.gob.mx/agricultura/prensa/presenta-gobierno-de-mexico-plan-para-aumentar-la-soberania-y-la-autosuficiencia-alimentaria?idiom=es>.
- Villegas, A., & Cervantes, F. (2020). *Fundamentos de tecnología de productos lácteos fermentados*. Colegio De Postgrados.

4 ANÁLISIS INTERNO Y EXTERNO DE UNA PYME LÁCTEA UBICADA EN EL ESTADO DE VERACRUZ

Resumen

Este artículo analiza la competitividad de una PyME láctea ubicada en Veracruz, México, mediante la integración de diversas metodologías de diagnóstico interno y externo. El estudio combina: (1) el análisis de la estructura organizacional, (2) la estimación del Índice de Adopción de Innovaciones (InAI), (3) un análisis exploratorio de la calidad microbiológica de productos terminados, (4) la aplicación del modelo de Red de Valor para caracterizar su microentorno, y (5) un análisis PESTEL del entorno. Los resultados de estas herramientas se integraron en una matriz FODA para orientar la formulación de estrategias empresariales. En el análisis interno se identificó que la empresa opera con una estructura organizacional simple y altamente centralizada, baja formalización y escasa estandarización de procesos, lo que limita eficiencia y escalamiento; adicionalmente, el InAI evidenció un nivel intermedio-bajo de adopción de innovaciones, confirmando la necesidad de fortalecer capacidades de mejora continua. En calidad microbiológica se detectaron no conformidades por *E. coli* y coliformes totales en quesos, además de levaduras en yogurt con fruta. El análisis de la red de valor muestra una empresa articulada a proveedores de escala familiar con prácticas heterogéneas, una red comercial predominantemente B2B, ventas de excedentes de leche bronca con baja rentabilidad, rezagos en marketing digital y un aprovechamiento limitado de actores complementadores. El análisis externo evidencia la presión de importaciones y la estructura oligopólica del mercado, contrarrestadas por programas públicos que facilitan financiamiento, desarrollo empresarial y transferencia tecnológica. En conjunto, la matriz FODA respalda oportunidades de mejora en: (1) formalización y estandarización organizativa y administrativa; (2) alineamiento regulatorio y fortalecimiento de la inocuidad; (3) diferenciación de productos; (4) desarrollo y coordinación de proveedores; y (5) vinculación con instrumentos públicos y complementadores clave. Estas acciones ofrecen una ruta factible para elevar el desempeño y la competitividad de la Empresa Bajo Estudio.

Palabras clave: estrategia, FODA, innovación, PESTEL, PyME láctea.

INTERNAL AND EXTERNAL ANALYSIS OF A DAIRY SME LOCATED IN THE STATE OF VERACRUZ

Abstract

This article analyzes the competitiveness of a dairy SME located in Veracruz, Mexico, through the integration of several internal and external diagnostic methodologies. The study combines: (1) analysis of the organizational structure; (2) estimation of the Innovation Adoption Index (InAI); (3) an exploratory assessment of the microbiological quality of finished products; (4) application of the Value Network model to characterize its microenvironment; and (5) a PESTEL analysis of the broader environment. The results of these tools were integrated into a SWOT matrix to guide business strategy formulation. The internal analysis revealed that the company operates with a simple and highly centralized organizational structure, low formalization, and limited process standardization, which constrains efficiency and scaling; additionally, the InAI indicated an intermediate-to-low level of innovation adoption, confirming the need to strengthen continuous improvement capabilities. The microbiological evaluation identified non-conformities for *E. coli* and total coliforms in cheeses, as well as yeasts in fruit yogurt. The value network analysis shows a company linked to family-scale suppliers with heterogeneous practices, a predominantly B2B commercial network, low-profit sales of surplus raw milk, delays in digital marketing, and limited use of complementor actors. The external analysis highlights pressure from imports and an oligopolistic market structure, partially offset by public programs that support financing, business development, and technology transfer. Overall, the SWOT matrix supports opportunities for improvement in: (1) organizational and administrative formalization and standardization; (2) regulatory alignment and strengthened food safety; (3) product differentiation; (4) development and coordination of suppliers; and (5) linkages with public instruments and key complementors. These actions offer a feasible pathway to enhance the performance and competitiveness of the Company Under Study.

Keywords: strategy, SWOT, innovation, PESTEL, dairy SME.

4.1 Introducción

La industria láctea es un sector de alta prioridad para numerosos países por su potencial como medio de subsistencia y fuente de nutrición (Cahue et al., 2017; Secretaría de Economía [SE], 2012). En México, constituye la tercera actividad con mayor aporte al PIB dentro de la industria de alimentos (Cámara Nacional de Industriales de la Leche [CANILEC], 2024).

Las PYMES lácteas del país representan alrededor del 95% de las empresas del sector (DENU, 2025), sin embargo, enfrentan desafíos internos y externos que comprometen su permanencia y competitividad. El desafío más relevante es su limitada capacidad de adaptación a los cambios de mercado y contexto (sociales, ambientales, económicos y políticos), asociada a rezagos de infraestructura, brechas formativas, baja capacidad innovadora y tecnológica y alta informalidad empresarial (Benavides & Hughes, 2024; Cahue et al., 2017; Rincón & Díaz, 2017).

Contar con un conocimiento sistemático de la situación interna y externa de la empresa fortalece el pensamiento estratégico, permite mitigar debilidades, anticipar amenazas y aprovechar oportunidades emergentes (Vera et al., 2024). En otras palabras, entender a qué se enfrenta la organización es condición previa para diseñar soluciones y priorizar acciones de mejora (Vera et al., 2024).

El objetivo de este estudio es analizar el contexto interno y externo de una PyME productora de lácteos mediante herramientas de alcance descriptivo, a fin de identificar los factores que la comprometen y los conductores que podrían fortalecerla, y con ello orientar la formulación de estrategias. Para ello, se integra un análisis interno (estructura organizacional, adopción de innovación y calidad microbiológica) con un análisis externo: Red de Valor y PESTEL (factores político-institucional, económico, social, tecnológico, ecológico y legal); los hallazgos se sintetizan en una matriz FODA que servirá de base para proponer líneas de acción empresariales.

4.2 Materiales y métodos

4.2.1 Área y objeto de estudio

El presente estudio de caso se realizó en una PyME del sector lácteo ubicada en la zona central montañosa del estado de Veracruz, a una altitud de 1,518 metros sobre el nivel del mar. Esta región se caracteriza por un clima semifrío subhúmedo y una economía local basada en actividades agropecuarias, especialmente la ganadería y la agricultura.

La Empresa Bajo Estudio (EBE) es una sociedad cooperativa con 19 años de antigüedad, que se distingue por integrar todas las etapas de la cadena productiva: desde la producción primaria de leche, pasando por su procesamiento e industrialización, hasta la distribución y comercialización de los productos lácteos. Para satisfacer su volumen de producción, la empresa complementa su abastecimiento de leche mediante la compra a pequeños ganaderos de la región.

Actualmente, la PyME comercializa tres líneas de productos: yogurt, quesos frescos y postres lácteos, las cuales conforman un portafolio de productos diversificado para atender distintos segmentos del mercado, además de mitigar la estacionalidad en las ventas.

4.2.2 Estructura metodológica

La Figura 1 presenta el diagrama metodológico empleado para alcanzar los objetivos del artículo. Primeramente, el análisis interno integró la estructura organizacional, el Índice de Adopción de Innovación (InAI) y un análisis exploratorio de la calidad microbiológica de productos terminados. En paralelo, el análisis externo se desagrega en microentorno y macroentorno: el primero fue llevado a cabo, previamente, mediante el estudio de la Red de Valor (Capítulo 3. *análisis de competitividad de una pyme productora de lácteos bajo un modelo de red de valor*), y el segundo, mediante el esquema PESTEL (factores político, económico, social, tecnológico, ecológico y legal). Finalmente, la información

resultante alimentó la matriz FODA (Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas).

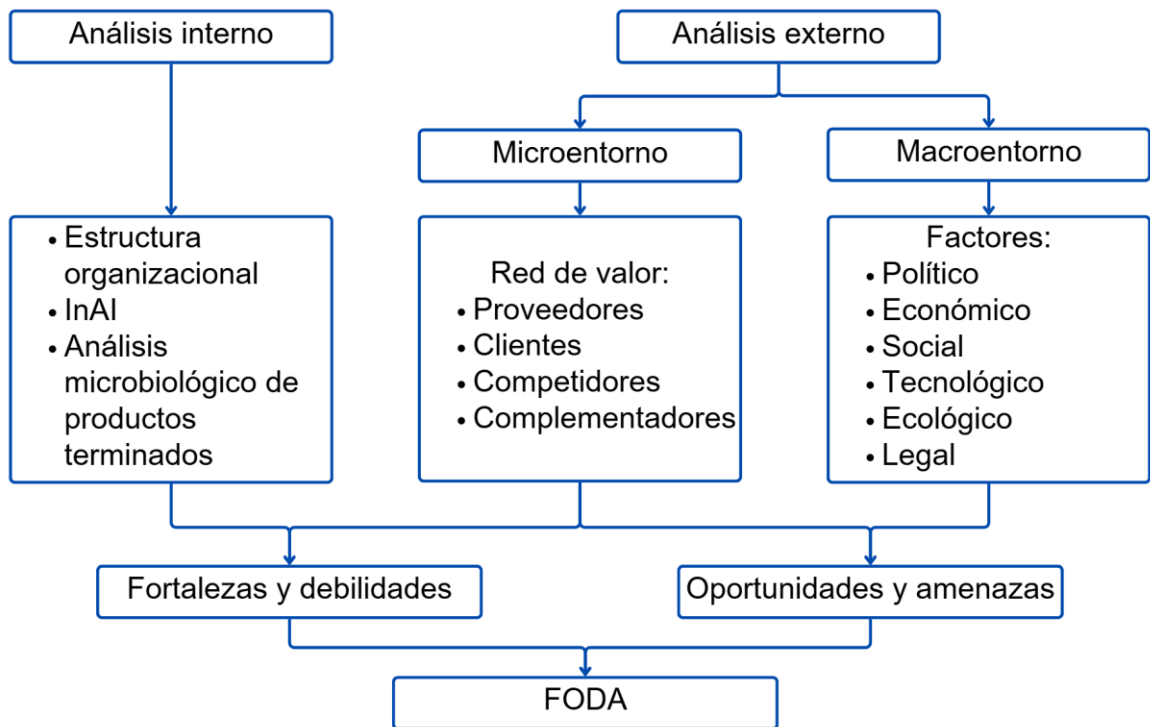


Figura 9. Diagrama metodológico del estudio: integración del análisis interno y externo para la construcción de la matriz FODA.

InAI: Índice de Adopción de Innovación

Fuente: Elaboración propia.

Análisis interno

Estructura organizacional

Mediante entrevistas a personal directivo y administrativo de la EBE se realizó un diagnóstico de su estructura organizacional bajo siete variables integrales propuestas por Rivas (2021): *diferenciación horizontal*, *diferenciación vertical*, *centralización-descentralización*, *estandarización*, *formalización*, *liderazgo* y *conocimiento*.

InAI

Se elaboró una lista de innovaciones identificadas en la industria láctea mexicana, construida a partir de la combinación de diversos estudios (Espejel García et al., 2018; Espinosa Solares et al., 2006; Patiño Delgado et al., 2021).

Dichas innovaciones se clasificaron según el Manual de Oslo, el cual distingue *innovación de producto* e *innovación de proceso*, con las subcategorías de esta última en: *producción de bienes y servicios; distribución y logística; sistemas de información y comunicación; marketing y ventas; administración y gestión; y desarrollo de productos y procesos* (OECD & EUROSTAT, 2018). Mediante entrevistas a personal directivo y administrativo de la EBE se construyó el InAI según Muñoz et al. (2007).

Análisis microbiológico de productos terminados

Se realizaron pruebas microbiológicas a cuatro muestras seleccionadas aleatoriamente de productos terminados: queso de hebra, queso panela, yogurt natural y yogurt con fresa, para explorar la calidad microbiológica de los productos que ofrece la empresa. La selección de estos cuatro productos respondió a su relevancia estratégica para la empresa, ya sea por su alta contribución a los ingresos o por representar costos significativos asociados a devoluciones y pérdidas por caducidad.

Las muestras fueron analizadas por duplicado dentro de las 48 horas posteriores a su elaboración, siguiendo los lineamientos establecidos por la NOM-109-SSA1-1994 (Secretaría de Salud [SSA], 1994) para el manejo y transporte de muestras, y la NOM-110-SSA1-1994 (Secretaría de Salud [SSA]), 1994b) para su preparación y dilución seriada.

El análisis se llevó a cabo en el Laboratorio de Lácteos del Departamento de Ingeniería Agroindustrial de la Universidad Autónoma Chapingo, y consistió en la cuantificación de bacterias mesófilas aerobias (BMA), coliformes totales (CT), bacterias ácido-lácticas (BAL), *Escherichia coli* (EC), *Listeria monocytogenes* (LM), mohos (MH) y levaduras (LV), utilizando el método de película seca rehidratable usando 3M™ Placas Petrifilm™ (St. Paul, Minnesota, EE. UU.), siguiendo las instrucciones del fabricante para cada grupo microbiano (Neogen Corporation, 2025). Se contaron las colonias y los resultados se expresaron en $\text{Log}_{10} \text{ UFC} \cdot \text{g}^{-1}$.

Análisis externo

El análisis de los factores PESTEL se derivó de una revisión de fuentes secundarias y el análisis del contexto en el que están inmersas las industrias lácteas, en especial las PyMEs. En el Cuadro 1, se muestran algunos indicadores que podrían ser tomados en cuenta en este tipo de análisis de acuerdo con Johnson et al. (2006).

Cuadro 8. El marco PESTEL.

Indicadores	
Político	
• Estabilidad del gobierno • Política fiscal	• Reglamentos sobre comercio exterior • Políticas de bienestar social
Económicos	
• Ciclos económicos • Tendencias del PNB • Tipos de interés • Oferta monetaria	• Inflación • Desempleo • Renta disponible
Sociales	
• Demografía • Distribución de la renta • Movilidad social • Cambios del estilo de vida	• Actitudes hacia el trabajo y el ocio • Consumismo • Nivel de educación
Tecnológicos	
• Gasto público en investigación • Atención del gobierno y la industria al esfuerzo tecnológico	• Nuevos descubrimientos/desarrollos • Rapidez de la transferencia tecnológica • Tasa de obediencia
Ecológicos	
• Leyes de protección medioambiental • Residuos	• Consumo de energía
Legal	
• Legislación sobre la competencia • Legislación laboral	• Salud y seguridad • Seguridad de los productos

Fuente: Elaboración propia con base en Johnson et al. (2006).

4.3 Resultados y discusión

4.3.1 Análisis interno de la EBE

Estructura organizacional

Se identificó que la EBE sigue un modelo organizacional informal con una estructura de tipo sol (Figura 2), en la cual la gestión se concentra en un núcleo colectivo integrado por los socios, quienes ejercen de manera comunal la toma de decisiones. Alrededor de este núcleo, en un nivel inferior, se detectan tres departamentos principales: producción, ventas y administración operativa. Además, la organización cuenta con el apoyo de un contador fiscal y de una asesoría externa de dirección.

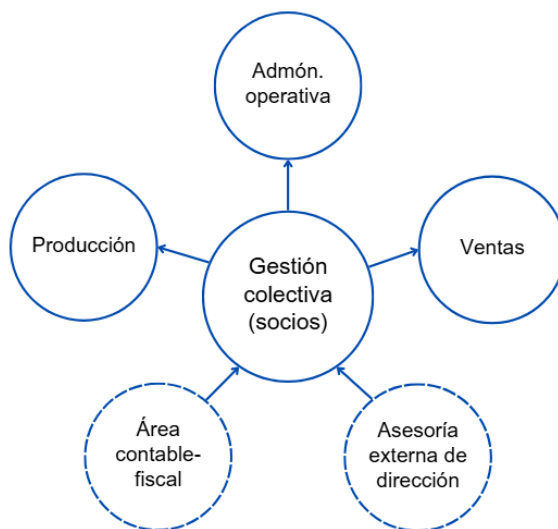


Figura 10. Estructura organizacional de la EBE.
Fuente: Elaboración propia, a partir de datos de campo.

Bajo esta estructura simple, la compañía presenta limitaciones en cada una de las siete variables del diseño estructural organizacional propuestas por Rivas (2021):

Diferenciación horizontal.

Se observó que el nivel de departamentalización es insuficiente, ya que diversas actividades de la empresa carecen de un área responsable asignada y son ejecutadas por los distintos empleados según las necesidades. En consecuencia,

los puestos no cuentan con un diseño claro de funciones y responsabilidades, lo que provoca un bajo grado de especialización. Así, los empleados realizan actividades polivalentes, adaptándose a los requerimientos diarios en lugar de enfocarse en funciones específicas.

Diferenciación vertical:

Además del núcleo directivo conformado por los socios, no existen niveles jerárquicos intermedios, por lo que la supervisión se da de manera directa y aleatoria por los socios, generando confusiones, baja eficiencia y sobrecarga de trabajo.

Centralización-descentralización:

Existe una alta centralización, ya que la mayoría de las decisiones se toman en el núcleo. Si bien algunos subordinados toman decisiones en su área de trabajo, estas suelen ser juicios de valor y no constituyen decisiones estratégicas, sino respuestas a la ausencia de un control gerencial definido. Esta dinámica provoca reacciones lentas ante los problemas, pues no están establecidos canales de comunicación (tanto formales como informales), generando un flujo deficiente de información de la gerencia hacia los puestos subordinados, en sentido inverso e interdepartamental.

Estandarización:

En la EBE no se identificó la implementación de ninguno de los tres tipos de estandarización organizacional:

- De procesos: la empresa no cuenta con sus procesos documentados regularizando cada una de las actividades, como Procedimientos Operativos Estandarizados (POE).
- De conocimientos y habilidades: no existen programas de capacitación para el personal, por lo que el aprendizaje se realiza de manera empírica y sobre la marcha.

- De resultados: no se tienen establecidos criterios de calidad del producto, indicadores de desempeño ni metas específicas en áreas como producción o ventas.

Formalización:

De acuerdo con la clasificación de Nadler & Tushman (1988), el grado de normatividad de la empresa corresponde a un nivel I, ya que únicamente dispone de reglamentos y lineamientos generales que indican al personal qué hacer y quién debe hacerlo. No obstante, la organización carece de normas escritas, políticas internas y manuales de procedimiento que especifiquen cómo deben realizarse las actividades (nivel II de formalidad), así como de metodologías y guías técnicas que definan con qué recursos o herramientas deben llevarse a cabo (nivel III de formalidad).

Incluso, en el nivel de gerencia se evidencia informalidad derivada principalmente del carácter familiar de la empresa. Como señalan Martínez et al. (2022), un manejo inadecuado de la mezcla de roles familiares y gerenciales propicia controles laxos que limitan la formalidad de la gestión y, en consecuencia, restringen la eficiencia organizacional.

Liderazgo:

El modelo de crecimiento organizacional de Greiner (1972) plantea que las organizaciones atraviesan hasta cinco fases de desarrollo: creatividad, dirección, delegación, coordinación y colaboración. Cada una de estas etapas se mantiene relativamente estable hasta que surge una crisis administrativa y obliga a modificar el estilo de dirección, dando apertura a la siguiente fase. En este punto, muchas compañías se estancan o incluso fracasan al ser incapaces de abandonar rutinas pasadas y efectuar los cambios necesarios en su estructura y dirección (Gil & Giner, 2012).

Bajo este modelo se identificó que la EBE se encuentra en el curso de la primera crisis, la cual es denominada crisis de liderazgo. La empresa surgió en la fase de creatividad, impulsada por la iniciativa de los socios fundadores; sin embargo, a

medida que ha crecido en producción y en número de empleados, enfrenta la limitación propia de esta etapa: la necesidad de institucionalizar las actitudes directivas, pasando de una gestión basada en la espontaneidad e informalidad hacia una de liderazgo competente.

Conocimiento:

Al igual que en otras dimensiones, el conocimiento no se encuentra estructurado ni sistematizado, lo que limita el desarrollo de una gestión del conocimiento efectiva. Esta, de acuerdo con la literatura, implica la creación, intercambio, combinación y aplicación del conocimiento dentro de la organización. Su deficiencia representa una debilidad relevante, si se reconoce que el conocimiento constituye el activo organizacional más valioso para el éxito de la organización (Edmonson, 2010; Villasana Arreguín et al., 2021).

Estas características en conjunto son comunes en los negocios familiares y de las micro y pequeñas empresas, cuyo funcionamiento surge de manera espontánea y carece de organigramas, funciones claramente definidas, así como de normas, políticas o procedimientos formales (Rivas, 2021). Sin embargo, conforme aumenta el número de empleados, la estructura tendería a volverse especializada y formalizada, con la incorporación de reglas y políticas, una mayor departamentalización y la creación de niveles gerenciales, lo que conduce a una organización progresivamente más burocrática (Robbins & Coulter, 2009).

InAI

El análisis de adopción de innovaciones mostró que la empresa alcanza un InAI del 33.1 %, reflejando un nivel bajo de modernización. Sin embargo, como se observa en la Figura 3, el nivel por categoría es heterogéneo.

En las categorías de *producción y desarrollo de productos y procesos* no se registraron innovaciones adoptadas (IAIC de 0%), reflejado en la ausencia de prácticas de aseguramiento de calidad, estandarización de procesos, Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) y formalización de actividades de Investigación

y Desarrollo (I+D), elementos clave para fortalecer la diferenciación y la competitividad en el sector lácteo (Patiño Delgado et al., 2021).

En contraste, la categoría de *distribución y logística* se cumple del 100 %, teniendo consolidada una red de proveedores de materia prima y el establecimiento de canales de distribución locales consistentes y periódicos que minimizan los tiempos de entrega de pedidos.

En cuanto a innovación de *producto* (IAIC de 33 %), la empresa únicamente reporta avances en dos actividades de innovación: la valorización del lactosuero mediante la elaboración de requesón como subproducto y la asesoría técnica especializada en calidad; mientras que prácticas como el desarrollo de nuevos productos, la incorporación de ingredientes alternativos, el empackado al vacío y la extensión de la vida útil no han sido implementadas.

Respecto a *sistemas de información y comunicación* (IAIC de 33 %) se adopta el manejo de registros electrónicos, aunque no hay uso de herramientas de mayor alcance, como sistemas de trazabilidad o plataformas integradas tipo ERP.

En el área de *marketing y ventas*, la empresa muestra un nivel del 40 %, reflejado en el conocimiento de los precios del mercado y de los canales de comercialización. Sin embargo, no se aplican estrategias de promoción ni estudios de mercado orientados a identificar formalmente las necesidades del consumidor, además, a excepción del producto *estrella*, (yogurt 1L en bolsa) los demás no presentan etiquetado.

Finalmente, en *administración y gestión* se observan avances limitados con la implementación de una administración meramente operativa, sin alcanzar procesos de profesionalización, programas de capacitación ni estandarización de prácticas en general (IAIC de 25 %).

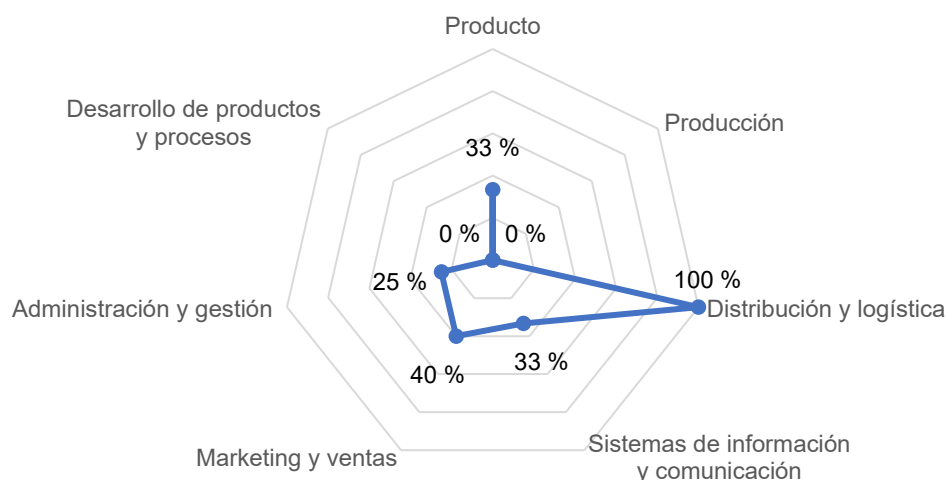


Figura 11. Índice de Adopción de Innovación por Categoría de EME.
Fuente: Elaboración propia, a partir de datos de campo.

Esta limitada capacidad de adoptar innovaciones se explica por tres barreras principales: escasa cultura innovadora, restricciones de financiamiento y percepción de riesgo a invertir en Investigación, Desarrollo e Innovación (I+D+i) (Rincón & Díaz, 2017). Sin embargo, la innovación constituye una fuente fundamental para el desarrollo de ventajas competitivas sostenibles en las organizaciones (Porter, 2016).

Análisis microbiológico de productos terminados

Los resultados del recuento de microorganismos para Quesos y Yogurt se muestran en los Cuadro 2. y 3. respectivamente, revelando una alta carga microbiana en ambas líneas de producto.

La presencia de los patógenos Coliformes totales y *Escherichia coli* son indicadores de higiene que sugieren contaminación por la falta de pasteurización de la materia prima y la ausencia de Buenas Prácticas que contemplen desde la ordeña hasta la venta del producto (manipulación estéril, purificación del agua utilizada en proceso, desinfección de áreas y superficies, etc.). Por otro lado, el exceso de mohos en quesillo apunta a contaminación ambiental o empaque.

Cuadro 9. Análisis microbiológico en Queso (log10 UFC · g-1).

Microorganismo	Quesillo	Panela	Límite máximo	Norma
BAL	7.15	4.79	NR	
BMA	7.32	6.08	NR	
<i>Escherichia coli</i>	2.95	3.11	2.00	NOM-243-SSA1-2010
Coliformes totales	4.85	4.11	2.00	NOM-121-SSA1-1994
<i>Listeria monocytogenes</i>	Ausente en 25 g	Ausente en 25 g	Ausente en 25 g	NOM-243-SSA1-2010
Levaduras	2.58	1.85	2.70	NOM-243-SSA1-2010
Mohos	3.46	1.18	2.70	NOM-243-SSA1-2010

UFC: Unidades Formadoras de Colonias; BAL: Bacterias ácido-lácticas; BMA: Bacterias mesófilas aerobias; NR: No reportado

Fuente: Elaboración propia, con datos experimentales.

Cuadro 10. Análisis microbiológico en Yogurt (log10 UFC · g-1).

Microorganismo	Natural	Con fresa	Límite máximo	Norma
BAL	6.15	5.46	NR	
BMA	6.26	5.69	NR	
<i>Escherichia coli</i>	<1.00	<1.00	NR	
Coliformes totales	1.00	<1.00	1.00	NOM-243-SSA1-2010
<i>Listeria monocytogenes</i>	Ausente en 25 g	Ausente en 25 g	NR	
Levaduras	0.70	6.15	1.00	NOM-093-SSA1-1994
Mohos	<1.00	<1.00	1.00	NOM-093-SSA1-1994

UFC: Unidades Formadoras de Colonias; BAL: Bacterias ácido-lácticas; BMA: Bacterias mesófilas aerobias; NR: No reportado

Fuente: Elaboración propia, con datos experimentales.

El yogurt natural se observa bajo especificaciones, sin embargo, el yogurt con fresa presenta levaduras extremadamente elevadas, típico de contaminación en la preparación y agregado de fruta y endulzantes contaminados. Aunque el bajo

pH de la bebida fermentada inhibe patógenos, las levaduras sobreviven y pueden acortar la vida útil presentando gasificación, sinéresis y sabores no deseados.

4.3.2 Análisis externo de la EBE

Este apartado presenta los resultados y la discusión del análisis PESTEL aplicado a la industria láctea mexicana con énfasis en las PyMEs.

P, factor Político

El gobierno de México fomenta estrategias que persiguen particularmente dos objetivos: abastecer la demanda interna nacional de leche y derivados lácteos, y fortalecer la competitividad de las PyMEs del sector lácteo. Sin embargo, operativamente, estas estrategias pueden excluir un objetivo de otro.

En materia de abasto, para satisfacer la demanda interna México ha permitido la importación desgravada de leche en polvo y derivados con la apertura comercial plasmada en el Tratado entre México, Estados Unidos y Canadá (T-MEC) (antes TLCAN), pareciendo privilegiar al producto extranjero sobre el nacional (Robledo, 2018).

Por otro lado, también se operan programas de apoyo a la industria nacional. El programa llamado *Leche del Bienestar*, que ofrece leche fortificada a un precio accesible (\$7.50 pesos por litro) a poblaciones vulnerables, adquiere su abasto del *Programa de Adquisición de Leche Nacional* (PALN) a cargo de la empresa paraestatal Liconsa S.A. de C.V, comprando leche fresca a productores, asociaciones, comercializadores e industriales nacionales, a precios de mercado en función de la disponibilidad presupuestal (Gobierno de México, 2025a).

Actualmente han surgido otras estrategias gubernamentales enfocadas en la soberanía alimentaria, significando un apoyo clave para fortalecer las PyMEs y promover un desarrollo más equitativo dentro del sector, entre ellas se encuentran programas emitidos por diferentes Secretaría e Instituciones que a continuación se describen:

La Institución Fideicomisos Instituidos en Relación con la Agricultura (FIRA), dedica apoyos al desarrollo del sector rural, agropecuario, forestal y pesquero del país a través de intermediarios financieros y empresas especializadas, otorgando crédito, garantías, capacitación, asistencia técnica y transferencia de tecnología a productores y empresas rurales con el objetivo de iniciar o hacer crecer sus proyectos productivos (FIRA, 2024).

También participa la Secretaría de Desarrollo Agropecuario, Rural y Pesca (SEDARPA), nombre de la Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural (SADER) estatal de Veracruz, brindando promoción a los agronegocios con diversos programas y servicios como:

- Programa de articulación comercial de productos y subproductos del sector primario para el fortalecimiento de las cadenas de valor
- Apoyo para análisis bromatológico
- Apoyo para análisis de vida de anaquel de productos y subproductos
- Apoyo para diseño de imagen y manual de identidad visual.
- Caravanas de fomento a la comercialización
- Exposiciones y eventos de promoción comercial
- Vinculación comercial con cadenas comerciales
- Certificación de productos agroalimentarios
- Articulación comercial (equipamiento)
- Fortalecimiento a las cadenas de suministro

De forma complementaria, la Secretaría de Desarrollo Económico y Portuario del Estado de Veracruz (SEDECOP), emite diversos programas buscando apoyar a las MiPyMEs con domicilio fiscal en el territorio veracruzano. En el 2025 se emitieron las convocatorias para (Gobierno del Estado de Veracruz 2024-2030):

- *Programa Listos para comercializar* que busca apoyo a emprendedores para impulsar sus marcas y productos con:
 - Subsidio para la membresía para asignación de códigos de barras

- Estudio de solicitud nacional para el Registro de Marca
- Tabla nutrimental de productos
- Diseño de logotipo e imagen corporativa
- Diseño de embalaje
- Cursos y talleres en torno al tema de la comercialización de productos al extranjero, manejo de inventarios, administración financiera y manejo de deuda
- Capacitación, asistencia técnica y acompañamiento fiscal y jurídico para la constitución y/o acreditación de una sociedad cooperativa
- Consultoría profesional para la estandarización de procesos y mayor escalabilidad de sus negocios (modelado de franquicia)
- Desarrollo de proveeduría local y talento humano
- Asesoría y vinculación a empresas en materia de trámites y servicios para el desarrollo de proyectos de inversión.
- Apoyos para la certificación o mantenimiento de un sistema de calidad
- Asesoría para promover la certificación y reconocimiento de buenas prácticas en el sector secundario y terciario

Además, comunicados recientes del Gobierno anuncian llegar a una meta de producción nacional de leche de 15 mil millones de litros en 2030, 15% más de la producción actual, a través del financiamiento y apoyo a pequeños y medianos productores a través del *Programa Cosechando Soberanía*, que proporcionará créditos con bajas tasas de interés ($\leq 9\%$), y seguros en caso de pérdidas (Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural (SADER), 2025a).

E, factor Económico

La industria láctea es estratégica para múltiples países por su alto potencial como medio de subsistencia: genera ingresos regulares, optimiza recursos, crea empleo, amplía oportunidades para las mujeres y contribuye a la estabilidad financiera y posición social de los hogares (Cahue et al., 2017; FAO, 2025).

En México, es la tercera actividad más importante dentro de la industria de alimentos, tanto por su contribución al PIB (aportando el 6 % en su subsector industria de alimentos), como por los más de 83 mil empleos que genera (Instituto Nacional de Estadística y Geografía [INEGI], 2025). Existen 11'352 establecimientos dedicados a la elaboración de productos lácteos, siendo en su mayoría PyMEs (Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas [DENUE], 2025). No obstante, existe un marcado fenómeno de concentración de mercado, pues solo el 0.4% de las compañías concentran el 63% del volumen de producción, lo que refleja un oligopolio dentro del sector. Este dominio se encuentra encabezado por las empresas: Lala y Alpura, líderes en leche fluida; Nestlé, especializada en leche industrializada; y Danone, que destaca en el mercado de yogurt y postres lácteos (Villegas & Cervantes, 2020). Siendo estas cuatro grandes industrias con las que intentan competir cientos de PyMEs regionalizadas que, pese a su escala, son claves en empleo rural (Gallegos et al., 2023).

A esta desnivelada competencia interna se suma la presión externa del T-MEC, donde si bien el Tratado ha favorecido exportaciones agropecuarias, la industria nacional de lácteos compite contra la de países con mayor escala y subsidios, plasmado en un bajo precio de venta (Calderón & Rivas, 2019; FIRA, 2024). Además, el tipo de cambio MXN/USD amplifica estos efectos: con un peso fuerte, los importados presionan a la baja los precios internos y reducen márgenes locales; por el contrario, si el dólar repunta, las importaciones encarecen y los productos nacionales ganarían competitividad relativa (Secretaría de Economía, 2012).

En 2024, México se ubicó como segundo importador mundial de leche descremada en polvo (LDP) con 230 mil t/año, correspondiente al 24.5 % de la demanda, y se proyecta entre los cinco principales importadores de queso hacia el 2034 (Espinoza et al., 2019; FIRA, 2024; OCDE & FAO, 2025). Visto desde la oferta, este escenario también evidencia un margen para fortalecer la producción nacional.

Por otro lado, el ya mencionado PALN busca apoyar la lechería nacional atendiendo dos problemas principalmente: primero el bajo ingreso de los productores en relación con los costos de producción, ofreciendo un precio base (PALN + Precios de Garantía) y estímulos por calidad (grasa, proteína, células somáticas, tiempo de reductasa) y permanencia; y, además, funciona como amortiguador al atender la colocación de excedentes estacionales de producción de leche (abril–septiembre) (Gobierno de México, 2025b; SE, 2012).

En cuanto a los precios mundiales de los lácteos destacan dos referencias: mantequilla (grasa láctea) y LDP (sólidos no grasos). Desde 2015, el precio de la mantequilla ha crecido más que el de la LDP por la mayor demanda de grasa, abriendo una brecha entre ambos. Este diferencial presiona estructuras de costos y márgenes en productos intensivos en grasa (mantequilla, quesos de pasta blanda/alta grasa) y reconfigura señales para formulaciones y portafolios (OCDE & FAO, 2025).

S, factor Social

En México, el consumo per cápita de leche es de apenas 97 kg/año, encontrándose por debajo de los 188 kg/año recomendados por la FAO, (Gallegos et al., 2023; SE, 2012). Esta recomendación se sustenta en los beneficios para la salud asociados al consumo regular de leche y derivados: además de aportar energía a partir de proteínas de alta calidad y grasas, pueden contribuir de forma significativa a la ingesta de micronutrientes como calcio, magnesio, selenio, vitamina B12, riboflavina (B2) y ácido pantoténico (B5) (Gallegos et al., 2023).

Aun con ese nivel de consumo, la demanda nacional de lácteos muestra una tasa de crecimiento al 3 % anual, superior al aumento de la producción de leche (2 %) (FIRA, 2024; Gallegos et al., 2023). Este incremento en la demanda, que se observa mundialmente, se explica en un 70 % por el crecimiento de la población, mientras que el restante 30 % obedece al aumento del consumo por habitante, vinculado con urbanización y poder adquisitivo (OCDE & FAO, 2025; SE, 2012).

En las preferencias del consumidor se observa un desplazamiento hacia opciones percibidas como saludables o funcionales: productos con reducción de grasa o azúcares, así como formulaciones con adición de vitaminas, prebióticos, probióticos o fibra. En paralelo, los sustitutos de origen vegetal se han vuelto populares, impulsados por motivos de salud y por una mayor conciencia ambiental; sin embargo, la evidencia que sustenta estas ventajas es discutible (OCDE & FAO, 2025; SE, 2012).

Por otro lado, en cuanto al capital social del sector, existen organizaciones gremiales que favorecen la cohesión, la difusión de información y la representación ante terceros: la Federación Mexicana de Lechería (FEMELECHE), asociación civil sin fines de lucro que agrupa a ganaderos y promueve políticas públicas para la viabilidad y mejora operativa de sus asociados (Federación mexicana de lechería [FEMELECHE], 2025); la Asociación Mexicana de Productores de Leche (AMLAC), orientada al desarrollo sostenible de la producción y a la representación ante instancias públicas y privadas de la red de valor láctea (Asociación Mexicana de Productores de Leche, 2025); y la Cámara Nacional de Industriales de la Leche (CANILEC), organismo de interés público reconocido como representante de la industria lechera y órgano de consulta del Estado mexicano, que impulsa el desarrollo sustentable del sector (Cámara Nacional de Industriales de la Leche (CANILEC), 2025).

T, factor Tecnológico

La mayoría de las pequeñas empresas lácteas de México, como en muchos países en desarrollo, adaptan la elaboración de sus productos a modelos tradicionales que requieren poca inversión en infraestructura y tecnología, llevando consigo la subutilización de sus recursos. Esta falta de inversión limita su eficiencia operativa, la vida útil de sus productos y el valor agregado que pueden generar (OCDE & FAO, 2025).

Existe una serie de barreras que intervienen para que las PyMEs aprovechen de mejor manera los avances en la tecnología, entre ellos destacan: baja capacidad

financiera, insuficiente conocimiento de las aplicaciones, falta de apoyo técnico, resistencia cultural de adaptación a cambios y perspectivas de alto riesgo al invertir en innovación y tecnología (Rincón & Díaz, 2017)

Mientras tanto, la brecha entre las PyMEs y la gran industria se sigue estrechando, ahora con la adopción de tecnologías de la Industria 4.0: Robótica, inteligencia artificial, impresión 3D, Internet de las Cosas (IoT), Big Data y blockchain; herramientas que están revolucionando la industria, permitiendo mayor automatización, trazabilidad, eficiencia y personalización de productos, dando lugar al nacimiento del concepto Dairy 4.0 (Hassoun et al., 2023). Las principales innovación son en:

- Procesos avanzados: Se están implementando tecnologías térmicas y no térmicas (ultrasonido, alta presión, microfiltración, campos eléctricos pulsados) para mejorar la calidad, seguridad y vida útil de productos como quesos, yogures y leches fermentadas, manteniendo sus propiedades nutricionales y sensoriales (Hassoun et al., 2023).
- Digitalización y sostenibilidad: la digitalización de la cadena de valor, el uso de sensores y sistemas de gestión inteligente, y la preocupación por la sostenibilidad ambiental y el bienestar animal son los ejes centrales (Hassoun et al., 2023).
- Nuevos ingredientes: tanto ingredientes funcionales con beneficios para la salud, como aditivos innovadores que permiten resolver algunos desafíos que presenta la industria de lácteos, sin embargo, a pesar de que pasan por rigurosas evaluaciones toxicológicas y regulaciones internacionales, existen lagunas sobre sus efectos con su consumo a largo plazo, como posibles impactos en la microbiota intestinal o el sistema inmune (Medeleanu et al., 2024).
- Aprovechamiento de subproductos: tecnologías como la ultrafiltración y la valorización de proteínas de suero creando nuevos derivados reduciendo el impacto ambiental (Hassoun et al., 2023).

E, factor Ecológico

La industria de lácteos es una de las más intensivas en recursos y emisiones dentro del sector alimentario. Sus principales impactos ecológicos incluyen:

- Emisiones de gases de efecto invernadero (GEI): En comparación con otros subsectores agrícolas, el lácteo presenta emisiones superiores al promedio, por lo cual en algunos países se han considerado establecer programas tecnológicos para reducirlas (OCDE & FAO, 2025). La Federación Internacional de Lechería (FIL) ha desarrollado un método para la medición de la huella de carbono de los lácteos, desde la producción de leche hasta el procesamiento, y promueve iniciativas ambientales más estrictas como la de “Pathways to Dairy Net Zero” (OCDE & FAO, 2025).
- Uso de agua y energía: El sector consume grandes volúmenes de agua y energía, con alta intensidad por litro de leche producido, lo que presiona costos y sostenibilidad (Rotz et al., 2021).
- Contaminación de residuos: La gestión de efluentes, especialmente el suero y el estiércol, implica riesgos de contaminación de agua y suelos. Persisten retos para reducir nitrógeno reactivo y amoníaco (Rotz et al., 2021).
- Pérdida de biodiversidad y uso de suelo: La expansión de la ganadería y la producción de forrajes inciden en calidad del suelo y biodiversidad, exigiendo prácticas de manejo y abastecimiento más responsables (Segerkvist et al., 2020).

Una legislación ambiental más estricta puede acelerar soluciones innovadoras (eficiencia energética, economía circular de subproductos, mejores prácticas de estiércol y efluentes) y mejorar la competitividad sectorial en el largo plazo (OCDE & FAO, 2025). En México, estas dinámicas se articulan con marcos como la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (gestión de residuos y contaminación), la Ley General de Cambio Climático (mitigación de GEI), la Ley de Planeación y Transición Energética (eficiencia y energías limpias) y la Ley

General de Desarrollo Forestal Sustentable (cambios de uso de suelo), que regularizan y orientan inversiones en plantas lácteas.

L, factor Legal

La estructura regulatoria de la industria láctea en México se organiza, en primer término, bajo la Ley de Infraestructura de la Calidad (LIC). Esta Ley tiene por objeto fijar y desarrollar las bases de la política industrial a través de las actividades de normalización, estandarización, acreditación, evaluación de la conformidad y metrología, y la calidad en la producción de bienes y servicios, con el fin de ampliar la capacidad productiva y el mejoramiento continuo en las cadenas de valor y fomentar el comercio internacional (Congreso General de los Estados Unidos Mexicanos, 2020). A partir de la LIC, las dependencias federales competentes (SSA/COFEPRIS, SADER, SEMARNAT, STPS, entre otras) emiten y hacen cumplir Normas Oficiales Mexicanas (NOM) de carácter obligatorio (higiene/inocuidad, identidad y calidad de producto, etiquetado, medio ambiente y seguridad laboral).

Paralelamente a estas normas obligatorias existen normas de aplicación voluntaria como los Estándares nacionales (antes Normas Mexicanas), que establecen requisitos mínimos de calidad, especificaciones y métodos de prueba, sirviendo como guías u orientación para los consumidores y la industria; así como también estándares privados internacionales como ISO 22000, FSSC 22000 y SQF, a menudo esenciales comercialmente y centradas en la calidad, la gestión y la competitividad.

El entorno legal de la industria láctea es complejo y dinámico, orientado principalmente a la protección del consumidor, del trabajador, del medio ambiente y de la sanidad animal. No obstante, el mercado innova más rápido que la producción normativa y persisten lagunas regulatorias que permiten prácticas de competencia desleal (como dumping, etiquetado de sustitutos que induce confusión, o declaración ambigua de ingredientes innovadores). La actualización

oportuna y la aplicación homogénea de las reglas son un reto para garantizar un terreno competitivo parejo.

4.3.3 Análisis FODA

Finalmente, en las Figuras 4 y 5 se presenta la matriz FODA de la EBE, integrada a partir del análisis interno y del análisis externo. Esta síntesis servirá como insumo para la formulación de las estrategias empresariales (Capítulo 5. *Propuesta de desarrollo estratégico para una pyme láctea con base en la metodología de marco lógico*).

Fortalezas		Debilidades	
F1:	Empresa familiar integrada por cinco socios en Sociedad cooperativa, con 19 años de operación	D1:	No conformidad microbiológica en los productos terminados: <i>E. coli</i> , coliformes totales, mohos y levaduras
F2:	Leche proveniente 95 % de hato en pastoreo	D2:	Procesos informales
F3:	Integración vertical que aporta el 42 % de la materia prima	D3:	Capacidades organizativas y gerenciales limitadas
F4:	Red regional de proveedores de leche	D4:	Baja adopción tecnológica e innovación
F5:	Diversificación de productos (tres líneas: queso, yogurt y postres)	D5:	Productos sin etiquetado o con incumplimiento de la NOM-051
F6:	Productos elaborados con leche fluida fresca y mínimo uso de aditivos	D6:	Escasa comunicación con el cliente
F7:	Personal de trabajo proveniente de la localidad	D7:	Falta de estandarización de los productos
F8:	Cobertura regional con rutas de distribución y punto de venta propio	D8:	Envasado frágil
F9:	Cartera de clientes consolidada	D9:	Modelo organizacional poco eficiente
F10:	Servicio de distribución constante		

Figura 12. Componentes Fortaleza y Debilidades de la matriz FODA de la EBE.

F: Fortaleza; D: Debilidad

Fuente: Elaboración propia.

Oportunidades		Amenazas	
Político		Tecnológico	
O1:	Programas públicos para financiamiento, capacitación, certificación y comercialización	A1:	Crecimiento de la brecha tecnológica con la integración de Dairy 4.0 en las grandes industrias
Económico		Social	
O2:	Demanda nacional creciente (3 % anual)	A2:	Popularidad de sustitutos vegetales
Social		Legal	
O3:	Opción de apalancar complementadores para fortalecer capacidades técnicas y comerciales	A3:	Sanciones por falta de cumplimiento de las regulaciones que emiten SSA, STPS, SEMARNAT
O4:	Gremios (FEMELECHE, AMLAC, CANILEC) para representación, información y coordinación	A4:	Competencia desleal de productos no transparentes con el consumidor, así como de sustitutos que no tienen regulaciones estrictas
O5:	Grasa láctea mayormente valorizado	Político	
O6:	Tendencia en la preferencia por alimentos más saludables	A5:	T-Mec que presiona la producción nacional
Ecológico		Ecológico	
O7:	Iniciativas que impulsan eficiencia energética, manejo de efluentes y circularidad	A6:	Presión regulatoria creciente por las altas emisiones GEI, el uso intensivo de agua y energía, y riesgos por estiércol y residuos agroindustriales
Tecnológico		A7:	Riesgos climáticos
O8:	Tecnologías digitales para la comunicación y promoción de los productos	Económico	
		A8:	Competidor directo con mayor presencia urbana, más puntos de venta y empaques y etiquetas mejor resueltos
		A9:	Oligopolio con economías de escala

Figura 13. Componentes Oportunidades y Amenazas de la matriz FODA de la EBE.

O: Oportunidad; A: Amenaza

Fuente: Elaboración propia.

4.4 Conclusiones

Este trabajo integró el diagnóstico interno (estructura organizacional, adopción de innovación y calidad microbiológica) y el análisis externo con Red de Valor y PESTEL para sintetizar su matriz FODA que pueda ser usada para la elaboración de estrategias empresariales.

En el ámbito interno, la empresa opera con una estructura simple de tipo sol y alta centralización de decisiones, con escasa departamentalización y sin estandarización de procesos, resultados ni habilidades; además, enfrenta una crisis de liderazgo propia de su etapa de crecimiento y baja formalización de políticas y procedimientos, lo que limita la eficiencia y la capacidad de escalar. En particular, respecto a calidad microbiológica, se subraya la necesidad de reforzar Buenas Prácticas de Manufactura.

En el entorno, coexisten presión importadora derivada del T-MEC y programas públicos que abren oportunidades. El sector mantiene relevancia económica y social, pero la empresa compete contra actores con economías de escala, mejores empaques, etiquetas y mayor presencia urbana; adicionalmente, persiste una brecha de adopción de tecnologías e innovación.

En conjunto, los resultados indican cinco líneas prioritarias: (1) formalización y estandarización organizativa y administrativa; (2) alineamiento regulatorio; (3) diferenciación de productos; (4) desarrollo de proveedores; y (5) articulación con programas y organismos para financiamiento, certificación y transferencia tecnológica. La implementación de estas acciones ofrece una ruta factible para elevar competitividad y sostenibilidad de la EBE.

4.5 Literatura citada

- Asociación Mexicana de Productores de Leche, A. C. (AMLAC). (2025). *Quienes Somos*. <https://www.amlac.org.mx/quienes-somos/>.
- Benavides, S., & Hughes, N. (2024). Industria láctea en Costa Rica: desafíos y oportunidades para su desarrollo sostenible. *Perspectivas Rurales Nueva Época*, 22(43), 1–29. <https://doi.org/10.15359/prne.22-43.5>

- Cahue, G. A., Meléndez, R., & Fomperosa, M. J. (2017). *Un acercamiento a los factores de competitividad de la industria láctea. 2017*, 971–985.
- Calderón, C., & Rivas, S. (2019). *El TLCAN a 24 años de su existencia: retos y perspectivas*. Ediciones y gráficos Eón.
- Cámara Nacional de Industriales de la Leche (CANILEC). (2024). *Compendio de Estadísticas del Sector Lácteo 2013-2023*. CANILEC. Recuperado de: https://www.canilec.org.mx/wp-content/uploads/2024/05/CompendioESTADISTICAS_CANILEC2024_compressed.pdf
- Cámara Nacional de Industriales de la Leche (CANILEC). (2025). *Acerca de Nuestra Cámara*. <https://www.canilec.org.mx/nuestra-camara/>.
- Congreso General de los Estados Unidos Mexicanos. (2020). *Ley de Infraestructura de la Calidad*. Diario Oficial de la Federación. <https://doi.org/DOF01-07-2020>
- Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (DENUE). (2025). *Data México: Elaboración de productos lácteos*. Recuperado de: <https://www.economia.gob.mx/datamexico/es/profile/industry/dairy-product-manufacturing>.
- Edmonson, R. R. (2010). Knowledge management practices within Hong Kong organizations. *Journal of Knowledge-Based Innovation in China*, 2(2), 213–232.
- Espejel García, A., Rodríguez Peralta, D. M., & Barrera Rodríguez, A. I. (2018). Factores estratégicos de la innovación y mercado en queserías artesanales de México. *Revista Venezolana de Gerencia*, 23(82). <https://www.redalyc.org/articulo.oa?>
- Espinosa Solares, T., Villegas De Gante, A., Gómez Ramírez, G., Cruz Castillo, J. G., & Hernández Montes, A. (2006). La agroindustria láctea en el Valle de México: un ensayo de categorización. *Técnica Pecuaria En México*, 44(2), 181–192.
- Espinoza, J. de J., Fabela, A. M., López, S., & Martínez, F. (2019). Impacto de las importaciones de leche en polvo y derivados lácteos en el precio al

- productor de leche de bovino en México. *Agricultura, Sociedad y Desarrollo ASyD*, 16(1), 123–139.
- Federación mexicana de lechería [FEMELECHE]. (2025). *¿Quiénes somos?* <https://www.femeleche.mx/qu%C3%A9nes-somos>.
- Fideicomisos Instituidos en Relación con la Agricultura (FIRA). (2024). *Panorama Agroalimentario Leche y Lácteos 2024*. FIRA. Recuperado de: <https://www.fira.gob.mx/Nd/index.jsp>
- Fideicomisos Instituidos en Relación con la Agricultura (FIRA). (2024). *¿Quiénes Somos?* <https://www.fira.gob.mx/nd/acercadenosotros.jsp>.
- Gallegos, C., Taddei, C., & González, A. (2023). Panorama de la industria láctea en México. *Estudios Sociales Revista de Alimentación Contemporánea y Desarrollo Regional*, 33(61).
<https://doi.org/https://doi.org/10.24836/es.v33i61.1251>
- Gil, M. de los Á., & Giner, F. (2012). *Cómo crear y hacer funcionar una empresa* (8th ed.). Alfaomega ESIC editorial.
- Gobierno de México. (2025a). *Leche para el bienestar*.
<https://www.gob.mx/lecheparaelbienestar/que-hacemos>.
- Gobierno de México. (2025b). *Precios de Garantía*.
<https://programasparaelbienestar.gob.mx/precios-de-garantia/>.
- Gobierno del Estado de Veracruz 2024-2030. (2025). *Convocatorias 2025*.
<https://www.veracruz.gob.mx/desarrolloeconomico/convocatorias-2025/>.
- Greiner, L. E. (1972). Evolution and Revolution as Organizations Grow. *Harvard Business Review*, 50(4).
- Hassoun, A., Garcia, G., Trollman, H., Jagtap, S., Parra, C., Cropotova, J., Bhat, Z., Centobelli, P., & Aït-Kaddour, A. (2023). Birth of dairy 4.0: Opportunities and challenges in adoption of fourth industrial revolution technologies in the production of milk and its derivatives. *Current Research in Food Science*, 7. <https://doi.org/10.1016/j.crfs.2023.100535>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2025). *Resultados definitivos de 2023 de la Encuesta Anual de la Industria Manufacturera (EAIM)*.

https://www.inegi.org.mx/app/tabulados/interactivos/?pxq=eaim_eaim_1_93aadb55-1349-427c-b3f1-96dc04bff1c9.

Johnson, G., Scholes, K., & Whittington, R. (2006). *Dirección estratégica* (7th ed.). Pearson.

Martínez, A., Muñoz, M., & Santoyo, V. H. (2022). Análisis de desempeño de las organizaciones económicas rurales. *Revista Internacional de Organizaciones*, 29, 57–90.

Muñoz, M., Aguilar, J., Rendón, R., & Altamirano, J. (2007). *Análisis de la dinámica de innovación en cadenas agroalimentarias*. Universidad Autónoma Chapingo–CIESTAAM/PIIAI.

Nadler, D., & Tushman, M. (1988). *Strategic Organization Design: Concepts, Tools and Processes* (1st ed.). Scott Foresman & Co.

Neogen Corporation. (2025). *Placas Neogen® Petrifilm®*. <https://www.neogen.com/es/latam/brands/petrifilm/plates/>.

OECD, & EUROSTAT. (2018). *Oslo Manual 2018: Guidelines for collecting, reporting and using data on innovation* (4th ed.). The Measurement of Scientific, Technological and Innovation Activities, OECD Publishing, Paris/Eurostat. <https://doi.org/10.1787/9789264304604-en>

Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO). (2025). *Portal lácteo: El desarrollo del sector lechero*. Recuperado de: <https://www.fao.org/dairy-production-products/socio-economics/dairy-development/es>.

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), & Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). (2025). *OCDE-FAO Perspectivas Agrícolas 2025-2034*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/67cefa05-es>

Patiño Delgado, A. L., Cervantes Escoto, F., Espinoza Ortega, A., Cesín Vargas, A., & Palacios Rangel, M. I. (2021). Estrategias de comercialización de quesos artesanales por tipo de mercado, a partir de su revisión sistemática. *Textual*, 77, 351–376.

<https://doi.org/10.5154/r.textual.2021.77.12>

- Porter, M. E. (2016). *Ventaja competitiva: creación y sostenimiento de un desempeño superior*. Grupo Editorial Patria.
- Rincón, C. A., & Díaz, R. D. (2017). Una aproximación teórica a la innovación. Fuentes y barreras en el sector lácteo. *Revista CIFE: Lecturas de Economía Social*, 18(28), 91–110.
<https://doi.org/10.15332/s0124-3551.2016.0028.04>
- Rivas, L. A. (2021). *Dirección estratégica: diseño de la organización en el siglo XXI* (2nd ed.). Trillas, S. A. de C. V.
- Robbins, S. P., & Coulter, M. K. (2009). *Administración* (10th ed.). Pearson Prentice Hall.
- Robledo, R. (2018). Producción de leche en México y el impacto de las importaciones de leche en polvo. In *Perspectivas teóricas, globalización e intervenciones públicas para el desarrollo regional*. Universidad Nacional Autónoma de México y Asociación Mexicana de Ciencias para el Desarrollo Regional A.C.
- Rotz, A., Stout, R., Leytem, A., Feyereisen, G., Waldrip, H., Thoma, G., Holly, M., Bjorneberg, D., Baker, J., Vadas, P., & Kleinman, P. (2021). Environmental assessment of United States dairy farms. *Journal of Cleaner Production*, 315. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.128153>
- Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural (SADER). (2025). *Fuerte impulso al campo mexicano con el Plan México*.
<https://www.gob.mx/agricultura/articulos/fuerte-impulso-al-campo-mexicano-con-el-plan-mexico>.
- Secretaría de Economía (SE). (2012). *Análisis del sector lácteo en México*. Recuperado de:
https://www.economia.gob.mx/files/comunidad_negocios/industria_comercio/informacionSectorial/analisis_sector_lacteo.pdf
- Secretaría de Salud (SSA). (1994a). *NOM-109-SSA1-1994: Procedimiento para la toma, manejo y transporte de muestras de alimentos para su análisis microbiológico*. Ciudad de México: SSA.

- Secretaría de Salud (SSA). (1994b). *NOM-110-SSA1-1994, Bienes y servicios. Preparación y dilución de muestras de alimentos para su análisis microbiológico*. Ciudad de México: SSA.
- Segerkvist, K. A., Hansson, H., Sonesson, U., & Gunnarsson, S. (2020). Research on environmental, economic, and social sustainability in dairy farming: A systematic mapping of current literature. *Sustainability*, 12. <https://doi.org/10.3390/SU12145502>
- Vera, C., Olmedo, A., & Lozano, G. (2024). Strategic thinking as a potential factor in the growth of companies in the dairy sector. *Management (Montevideo)*, 2(40). <https://doi.org/10.62486/agma202440>
- Villasana Arreguín, L. M., Hernández García, P., & Ramírez Flores, É. (2021). La gestión del conocimiento, pasado, presente y futuro. Una revisión de la literatura. *Trascender, Contabilidad y Gestión*, 18, 53–78. <https://doi.org/10.36791/tcg.v0i18.128>
- Villegas, A., & Cervantes, F. (2020). *Fundamentos de tecnología de productos lácteos fermentados*. Colegio De Postgrados.

5 PROPUESTA DE DESARROLLO ESTRATÉGICO PARA UNA PYME LÁCTEA CON BASE EN LA METODOLOGÍA DE MARCO LÓGICO

Resumen

El presente estudio propone la aplicación de la Metodología del Marco Lógico como herramienta para el diseño de una estrategia de desarrollo en una PyME productora de lácteos ubicada en Veracruz, México. La metodología permitió traducir los hallazgos del diagnóstico interno y externo previo en acciones concretas, factibles y orientadas al fortalecimiento de su competitividad. La metodología se estructuró en cinco etapas: (1) Análisis de involucrados, que permitió identificar los problemas de cada parte interesada; (2) Identificación de problemas y causalidades mediante el árbol de problemas; (3) Construcción del árbol de objetivos, que permitió definir los medios y fines de la intervención; (4). Análisis de alternativas, donde cada acción fue evaluada en términos de factibilidad técnica, económica y operativa utilizando una escala Likert de 1 a 5; y (5) Elaboración de la matriz de marco lógico, en la que se definieron indicadores, medios de verificación y supuestos. Los resultados mostraron que la mayoría de las actividades propuestas presentan una factibilidad global del 72 %. La metodología del Marco Lógico constituyó una herramienta para la planificación estratégica en pequeñas agroindustrias, al facilitar la vinculación entre diagnóstico, acción y evaluación, promoviendo una gestión más estructurada, adaptable y orientada a resultados, que impulse la competitividad empresarial de las PyMEs del sector lácteo mexicano. Se concluye que la PYME bajo estudio debe priorizar las actividades vinculadas con la formalización de la gobernanza corporativa e identidad organizacional, la mejora de la gestión administrativa y la articulación con actores complementadores, estas acciones fueron identificadas como prioritarias por su alto impacto y bajo requerimiento de inversión.

Palabras clave: desarrollo sostenible, estrategia, madurez organizacional, metodología de marco lógico.

STRATEGIC DEVELOPMENT PROPOSAL FOR A DAIRY SME BASED ON THE LOGICAL FRAMEWORK APPROACH

Abstract

This study proposes the application of the Logical Framework Approach (LFA) as a tool for designing a development strategy for a dairy SME located in Veracruz, Mexico. The methodology made it possible to translate the findings from prior internal and external diagnostics into concrete, feasible actions aimed at strengthening its competitiveness. The approach was structured in five stages: (1) stakeholder analysis, which identified the problems and interests of each party; (2) identification of problems and causal relationships using a problem tree; (3) construction of an objective tree to define the means and ends of the intervention; (4) analysis of alternatives, where each action was evaluated in terms of technical, economic and operational feasibility using a 1–5 Likert scale; and (5) development of the logical framework matrix, in which indicators, means of verification and assumptions were defined. The results showed that most of the proposed activities achieved an overall feasibility of 72%. The Logical Framework Approach proved to be a useful tool for strategic planning in small agri-food enterprises, as it facilitates the linkage between diagnosis, action and evaluation, and promotes more structured, adaptable and results-oriented management that enhances the business competitiveness of dairy SMEs in Mexico. It is concluded that the SME under study should prioritize activities related to the formalization of corporate governance and organizational identity, improvement of administrative management, and stronger articulation with complementor actors, as these actions were identified as priorities due to their high impact and low investment requirements.

Keywords: sustainable development, strategy, organizational maturity, logical framework methodology.

5.1 Introducción

La industria láctea es un sector de importancia y prioridad para numerosos países por su alto potencial como medio de subsistencia y fuente de nutrición (Cahue et al., 2017; Secretaría de Economía [SE], 2012). En México, este sector constituye la tercera actividad con mayor aporte al PIB dentro de la industria de alimentos (Cámara Nacional de Industriales de la Leche [CANILEC], 2024); no obstante, las débiles políticas existentes desfavorecen el progreso de las pequeñas y medianas empresas (PyMEs) lácteas, contrastando con lo que sucede en países desarrollados (Espinoza et al., 2019; Ramírez et al., 2010).

Las PYMES lácteas del país representan alrededor del 95% de las empresas del sector (DENU, 2025), y la insuficiente intervención pública positiva compromete su sostenibilidad y competitividad (Gallegos et al., 2023). El problema interno más relevante es su capacidad limitada de adaptación a los mercados y a los cambios sociales, ambientales, económicos y políticos, la cual se asocia con rezagos de infraestructura, carencias educativas, baja capacidad innovadora y tecnológica, y alta informalidad empresarial (Benavides & Hughes, 2024; Cahue et al., 2017; Rincón & Díaz, 2017).

Estos desafíos son decisivos para la subsistencia y competitividad de dichas empresas, por lo que requieren estrategias impulsadas desde la propia organización: realizar un autodiagnóstico para conocer su situación actual, analizar el entorno para identificar oportunidades y amenazas, y formular planes de acción que aseguren su crecimiento y sostenibilidad (Vera et al., 2024).

La Metodología del Marco Lógico (MML) es una herramienta ampliamente utilizada por organismos nacionales e internacionales para conceptualizar, planificar, ejecutar y evaluar proyectos orientados a resolver problemas, necesidades u oportunidades (Álvarez & Jiménez, 2018; Ortegón et al., 2005). Su estructura provee ventajas sobre otras herramientas, por ejemplo: favorece la planificación precisa; integra objetivos, metas e hipótesis de riesgo de los actores involucrados; permite organizar y preparar lógicamente el plan de ejecución; y

provee la información necesaria para el monitoreo y la evaluación del proyecto (Ortegón et al., 2005).

Este trabajo presenta el estudio de caso de una PyME productora de lácteos, en el cual, con un diagnóstico interno y externo previamente estudiado, se aplica la MML para diseñar un proyecto de intervención, proponiendo estrategias orientadas a impulsar el desarrollo sostenible y fortalecer la competitividad de la empresa en la industria.

5.2 Materiales y métodos

5.2.1 Área y objeto de estudio

El presente estudio de caso se llevó a cabo en una PyME del sector lácteo ubicada en la zona central montañosa del estado de Veracruz, a una altitud de 1,518 metros sobre el nivel del mar. Esta región se caracteriza por un clima semifrío subhúmedo y una economía local basada en actividades agropecuarias, especialmente la ganadería y la agricultura.

En la Figura 1 se muestra la Red de Valor de la Empresa Bajo Estudio (EBE) en la que se distinguen los cinco actores (empresa central, clientes, proveedores, complementadores y competidores) que se verán relacionados con el proyecto.

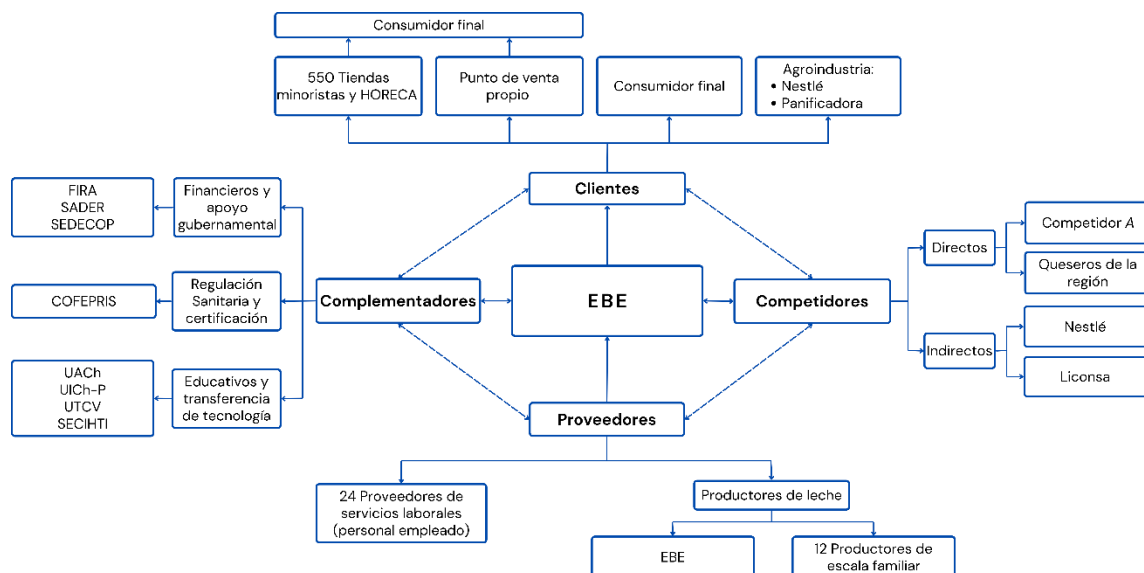


Figura 14. Red de valor de la Empresa Bajo Estudio.

EBE: Empresa Bajo Estudio; FIRA: Fideicomisos Instituidos con Relación a la Agricultura; SADER: Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural; SEDECOP: Secretaría de Desarrollo Económico y Portuario del Estado de Veracruz; COFEPRIS: Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios; UACH: Universidad Autónoma Chapingo; UICh-P: Universidad Interserrana del Estado de Puebla Chilchotla; UTCV: Universidad Tecnológica del Centro de Veracruz; SECITI: Secretaría de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación

Fuente: Elaboración propia, a partir de datos de campo.

5.2.2 Metodología de Marco Lógico

La propuesta de desarrollo estratégico se estructuró bajo la Metodología de Marco Lógico de Ortégón et al. (2005), la cual se compone de cinco pasos:

1. Análisis de involucrados: se consideraron las investigaciones previas: Capítulo 3. *Análisis de competitividad de una PyME productora de lácteos bajo un modelo de red de valor*; y Capítulo 4. *Análisis interno y externo de una PyME láctea ubicada en el estado de Veracruz*, para identificar los problemas que presenta cada uno de los actores relacionados con la EBE.
2. Árbol de problemas: a partir del conjunto de problemas se aplicó un análisis de causalidad y criterios de priorización para determinar un problema central. Con base en dicho problema, se derivaron sus efectos y causas.

3. Árbol de objetivos: derivado del árbol de problemas se efectuó la inversión lógica traduciendo el problema central en el objetivo central, las causas en medios y los efectos en fines.
4. Identificación de las alternativas: se materializan los medios transformándolos en acciones específicas. Cada acción se sometió a un análisis de la factibilidad de su implementación, para priorizar las más viables de ejecutar.

Para ello se construyó un índice que integra tres componentes: técnico, que contempla la disponibilidad de recursos tecnológicos, infraestructura y conocimiento; económico, referido a la capacidad financiera; y operativo u organizacional, relativo a la estructura institucional como especialistas, técnicos, personal administrativo, etc. Cada componente fue evaluado empleando la escala Likert de 1 a 5, de menos a más.

5. Matriz de Marco Lógico: en este último paso se configuró la Matriz de Marco Lógico que contiene la estrategia de intervención, integrada por: el fin, el objetivo central (propósito); los resultados y las acciones que darán solución a los problemas identificados; así mismo se describen indicadores verificables que permitirán medir el impacto de dichas acciones; y los supuestos, considerando el entorno en el que se desarrolla dicha intervención, el cual sería determinante para el éxito de la estrategia.

5.3 Resultados y discusión

5.3.1 Análisis de Involucrados

El cuadro 1 detalla a los actores involucrados en el proyecto, así como sus principales intereses y problemas percibidos. De esta forma, se parte desde la visualización del panorama de la situación actual de la red y no sólo del interés interno de la EBE.

Cuadro 11. Análisis de involucrados de la Empresa Bajo Estudio.

Involucrado	Tipo de actor	Interés en la cadena	Problemas percibidos
EBE	Empresa tractora	Maximizar las utilidades	Informalidad en sus procesos
			Estructura organizacional ineficiente
			Bajo nivel de adopción de innovación
			Exceso de materia prima que termina vendiéndose con utilidad negativa
			Baja diferenciación de sus productos
Productores de leche	Proveedor	Maximizar las utilidades	Pocas barreras de entrada para nuevos competidores
			Altos costos de producción
			Bajo nivel de adopción de innovación
Proveedores de servicios laborales	Proveedor	Mejorar sus condiciones laborales	Incertidumbre de la sostenibilidad de la actividad
			Pocas oportunidades de crecimiento laboral
Clientes detallistas y HORECA	Cliente	Satisfacer a su cliente: consumidor final	Falta del cumplimiento total del Marco normativo laboral
			Inexistencia de canales de comunicación para atención al cliente
Consumidor final	Cliente	Adquirir un producto que satisfaga sus necesidades	Calidad inconsistente de los productos
			Desconfianza por la informalidad en la presentación del producto
FIRA SADER SEDECOP	Comple-mentador	Cumplir con las metas de sus programas orientadas a beneficiar a productores	Desconocimiento y/o desinterés del productor en los programas de apoyo
COFEPRIS	Comple-mentador	Asegurar la producción de alimentos y bebidas inocuos	Informalidad de las fábricas de alimentos e incumplimiento de Buenas Prácticas de Higiene
Centros académicos y de investigación	Comple-mentador	Desarrollar investigación y competencias en sus estudiantes	Desconocimiento y/o desinterés del productor en la colaboración

Fuente: Elaboración propia, a partir de datos de campo.

5.3.2 Árbol de Problemas

A partir de la integración de los problemas percibidos y del análisis de causalidad, se identificó como problema central el bajo nivel de madurez organizacional que mantiene la EBE, entendiendo la madurez organizacional como la capacidad de la empresa para adaptarse con rapidez a cambios del entorno (Rudansky et al., 2013), limitando así la consolidación de un desarrollo sostenible.

El nivel de madurez de la EBE es de 1 de acuerdo con la herramienta de autoevaluación de la norma ISO 9004:2009. Una organización en este nivel se caracteriza por tener un interés centrado en los accionistas y apenas algunos clientes, carecer de una gestión de recursos, no medir sus resultados, tener implementado sólo algunos procedimientos o instrucciones de trabajo básicos sin un enfoque sistémico, carecer de acciones correctivas y basar las prioridades de mejora solo en los errores (Odważny et al., 2019; Organización Internacional de Normalización [ISO], 2009). Oleśków & Stachowiak (2019) reconocen a este estadio como un nivel de ignorancia en el que predominan decisiones ad hoc.

La Figura 2 presenta la esquematización del árbol de problemas en donde se observa en la parte superior los efectos tanto inmediatos como intermedios que desencadena el problema central; y que en conjunto conllevan a una baja competitividad empresarial. Asimismo, en la parte inferior del esquema se visualizan cuatro principales complejos causales que se describen a continuación:

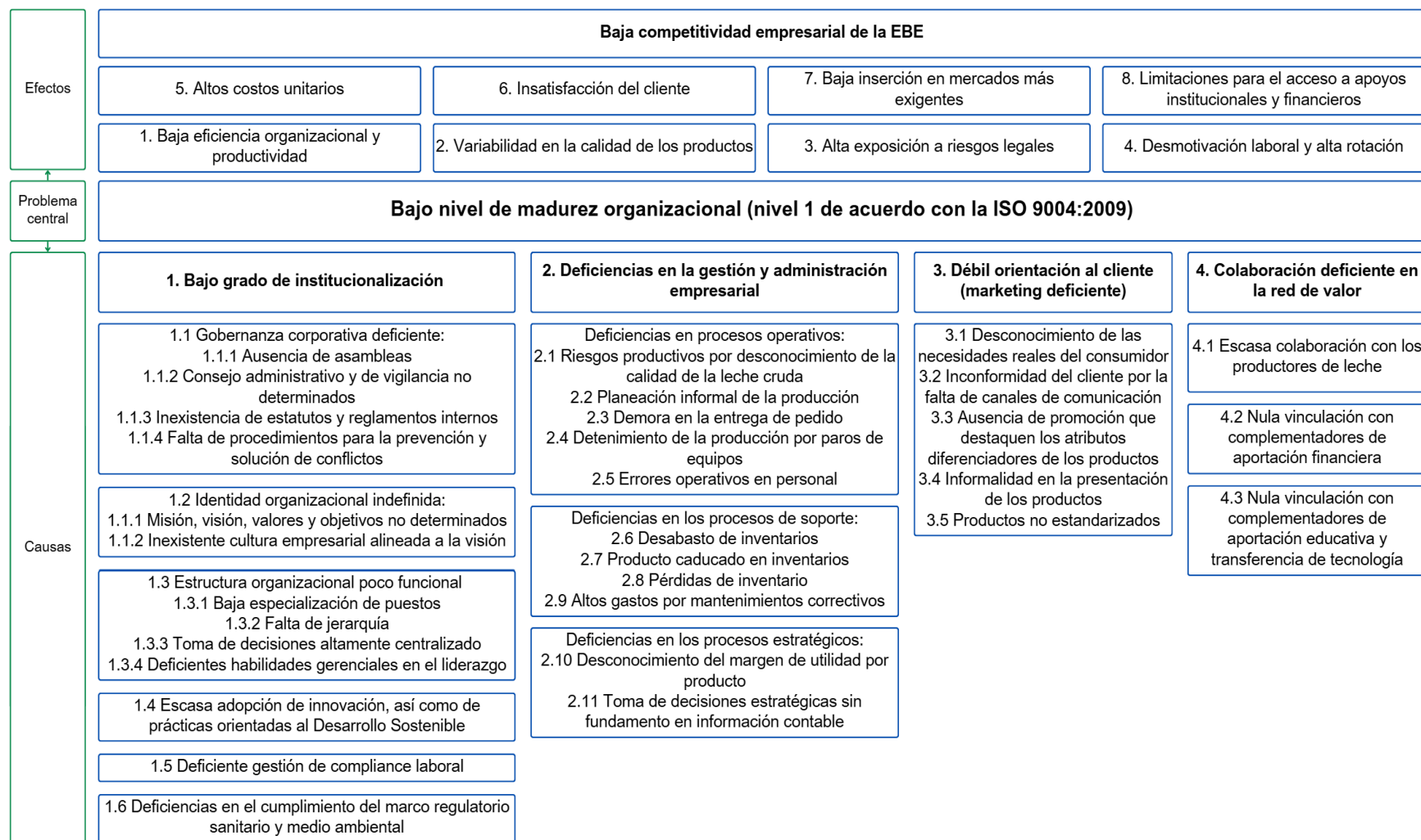


Figura 15. Árbol de Problemas de la EBE.

EBE: Empresa Bajo Estudio

Fuente: Elaboración propia, a partir de datos de campo.

Bajo grado de institucionalización

La institucionalización implica tres características: la utilidad pública, la conformidad con las normas de la sociedad tanto formales como informales y la continuidad en el tiempo (Alcívar, 2025; Cruz et al., 2014). Dichos atributos distinguen a las instituciones de las organizaciones privadas tradicionales, donde suele prevalecer el pensamiento cortoplacista y se persigue el interés de los propietarios y administradores de forma prioritaria (y a veces exclusiva) sobre cualquier otra consideración ética, social o histórica (Cruz et al., 2014).

En la EBE se identificaron diversos elementos que reflejan un bajo grado de institucionalización, tales como una gobernanza corporativa débil, ausencia de misión, visión y valores consolidados, una estructura organizacional poco funcional, escasa adopción de innovación, deficiencias en la gestión de cumplimiento laboral, y limitaciones en el cumplimiento del marco regulatorio sanitario y ambiental. Esta situación repercute en la ausencia de mecanismos formales que garanticen la utilidad pública, la conformidad con las normas y la continuidad.

Deficiencias en la gestión y administración empresarial

La gestión empresarial comprende la planificación, organización, dirección y control de los recursos de una empresa para alcanzar sus objetivos (Robbins & Coulter, 2009). Sin embargo, en la EBE se identificaron múltiples deficiencias en estas funciones administrativas que limitan la productividad, la coordinación interna y la toma de decisiones estratégicas.

En primer lugar, se observan deficiencias en los procesos operativos, derivadas del desconocimiento de la calidad de la leche cruda, lo que incrementa los riesgos productivos y la variabilidad en la calidad del producto final. La planeación de la producción se realiza de forma empírica y reactiva, sin soporte en registros históricos o proyecciones de demanda, lo que ocasiona demoras en la entrega de pedidos y detenciones por fallas de equipo. Asimismo, la falta de capacitación técnica del personal genera errores operativos recurrentes.

Por otra parte, se detectaron deficiencias en los procesos de soporte, tales como el desabasto de inventarios, la caducidad de producto almacenado y la pérdida de materia prima por falta de controles, además de altos costos asociados a mantenimientos correctivos, en ausencia de programas preventivos.

Finalmente, en los procesos estratégicos, se evidenció el desconocimiento del margen de las utilidades de los productos y una toma de decisiones sin fundamento en información contable o de costos, lo cual impide identificar áreas de mejora y oportunidades de optimización económica. Estas deficiencias reflejan un manejo administrativo de tipo operativo y de corto plazo, sin mecanismos de planeación formal, indicadores de desempeño ni herramientas digitales de gestión.

Débil orientación al cliente

La orientación al cliente constituye un componente esencial de la competitividad empresarial, pues implica conocer, anticipar y satisfacer las necesidades del consumidor mediante estrategias de marketing coherentes con la propuesta de valor (Constantinides, 2006). No obstante, en la EBE se identificó una débil orientación hacia el cliente final, caracterizada por:

El desconocimiento de las necesidades reales del consumidor, lo que limita la capacidad de la empresa para adaptar sus productos y estrategias comerciales a las tendencias y preferencias del mercado; la ausencia de canales formales de comunicación con el cliente, generando inconformidad; la falta de estrategias de promoción que destaquen los atributos diferenciadores de los productos; una presentación e imagen comercial informal, que afectan la percepción de calidad y profesionalismo de la marca; así como la falta de estandarización de los productos derivado de los básicos procesos operativos.

En conjunto, estas debilidades reflejan una gestión de marketing centrada únicamente en la venta directa, sin aprovechar herramientas de comunicación, segmentación o fidelización de clientes.

Colaboración deficiente en la red de valor

La colaboración efectiva entre los actores clave de la red de valor permite compartir conocimiento, reducir costos de transacción y fortalecer la competitividad colectiva. Principalmente con los proveedores y complementadores la colaboración con la EBE es limitada.

En primer lugar, se identificó una escasa colaboración con los productores de leche, lo que afecta a ambas partes de la transacción. Por un lado, los productores sufren de baja rentabilidad e incertidumbre en la continuidad de la actividad; y por otro lado la cantidad suministrada y la calidad de la leche es muy variado.

Asimismo, la empresa mantiene una nula vinculación con complementadores financieros, como instituciones bancarias o fondos de apoyo gubernamental, lo cual restringe el acceso a recursos para inversión. De igual forma, se evidenció la ausencia de relaciones con organismos educativos, de investigación o tecnológicos, que podrían aportar conocimiento, transferencia tecnológica y desarrollo de capacidades técnicas.

En consecuencia, la EBE opera de manera aislada dentro de su entorno productivo, con escaso aprovechamiento de los recursos y oportunidades que podrían derivarse de una red de valor fortalecida.

5.3.3 Árbol de Objetivos

El árbol de problemas se transformó en árbol de objetivos (Figura 3), convirtiendo el problema, las causas y los efectos en objetivo, medios y fines respectivamente. Este paso evidenció la necesidad de integrar acciones de institucionalización, gestión y administración empresarial, orientación al cliente y cooperación dentro de la red de valor, definiendo una ruta lógica de intervención orientada a elevar el nivel de madurez organizacional de la EBE.

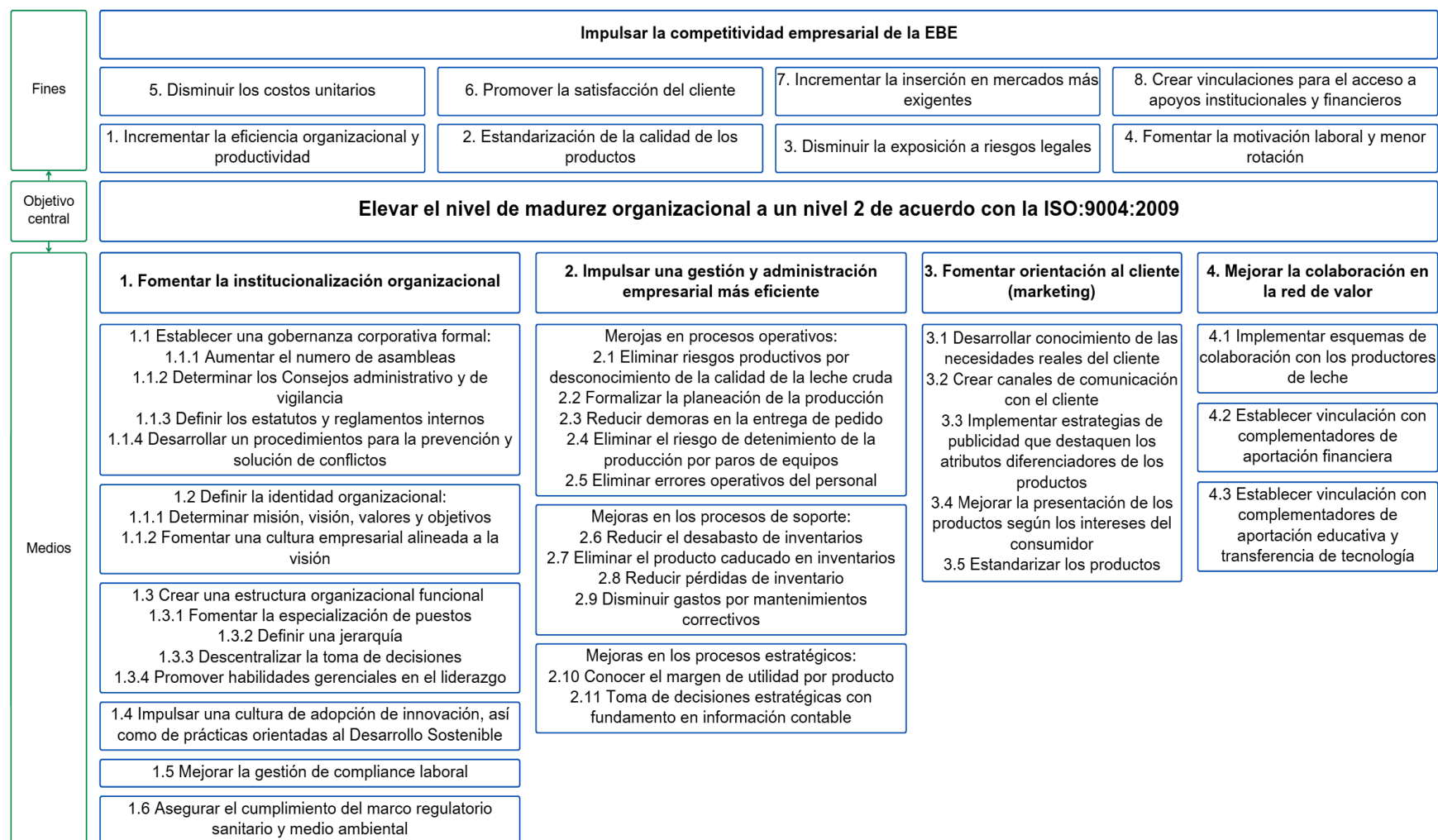


Figura 16. Árbol de Objetivos de la EBE.

EBE: Empresa Bajo Estudio

Fuente: Elaboración propia, a partir de datos de campo.

5.3.4 Identificación de las Alternativas

A partir del árbol de objetivos se identificaron un conjunto de acciones específicas orientadas a cumplir los objetivos. Estas acciones se evaluaron en función de su factibilidad técnica, económica y operativa con el propósito de priorizar aquellas que resultaran más viables de implementar en el corto y mediano plazo. El Cuadro 2 muestra los resultados obtenidos, expresados en una escala Likert de 1 a 5, donde 1 representa una factibilidad muy baja y 5 una muy alta, la última fila representa el porcentaje general de factibilidad, y la evaluación de cada objetivo se obtuvo promediando su conjunto de actividades.

Cuadro 12. Análisis de factibilidad de las alternativas.

Objetivos	Factibilidad			
	Técnica	Económica	Operacional	%
Objetivo 1. Institucionalizar la organización:	3.4	3.8	4.2	76
Establecer una gobernanza corporativa formal que asegure una dirección estratégica, control interno y rendición de cuentas.	4	5	5	93
Definir la identidad organizacional (misión, visión, valores, objetivos y cultura empresarial)	4	5	5	93
Crear una estructura organizacional funcional	4	4	4	80
Mejorar la gestión de compliance laboral	3	3	4	67
Asegurar el cumplimiento del Marco regulatorio sanitario y medio ambiental	2	2	3	47
Objetivo 2. Eficientizar la gestión empresarial:	3.3	4	3	69
Impulsar una gestión de procesos operativos más eficiente (planeación de la producción, capacitaciones, estandarización de procesos)	3	4	3	67
Impulsar una gestión de procesos de soporte más eficiente (gestión de inventarios, mantenimientos preventivos)	3	4	3	67
Impulsar una gestión de procesos estratégicos más eficiente (Información oportuna para la toma de decisiones)	4	4	3	73

Cuadro 2. Análisis de factibilidad de las alternativas (continuación).

Objetivos	Factibilidad			
	Técnica	Económica	Operacional	%
Objetivo 3. Fomentar la orientación al cliente mediante estrategias de marketing:	3.4	3.8	3.6	72
Desarrollar conocimiento de las necesidades reales del cliente	4	5	4	87
Crear canales de comunicación con el cliente	4	4	4	80
Implementar estrategias de publicidad que destaquen los atributos diferenciadores de los productos	3	4	4	73
Mejorar la presentación de los productos según los intereses del consumidor	3	3	3	60
Estandarizar los productos	3	3	3	60
Objetivo 4. Fomentar la colaboración de actores clave de la red de valor que generen esquemas de cooperación:	3.5	3.5	3.5	70
Implementar esquemas de colaboración con los productores de leche	3	3	3	60
Establecer vinculación con actores complementadores	4	4	4	80

Cada componente fue evaluado empleando una escala Likert de 1 a 5, de menos a más. La evaluación de cada objetivo se obtiene al promediar sus componentes.

Fuente: Elaboración propia, a partir de datos de campo.

Las evaluaciones en general reflejan un índice promedio de factibilidad del 72 %, indicando un nivel moderado-alto para la mayoría de las acciones propuestas. Sin embargo, en cada objetivo se identifican retos específicos para su ejecución.

El objetivo 1 de institucionalización de la empresa tiene en sí mismo tanto las acciones más factibles de todo el proyecto, siendo estas la formalización de la gobernanza corporativa y la definición de la identidad organizacional; y a su vez la menos factible, siendo esta el cumplimiento regulatorio sanitario y medio ambiental. Este último, debido a aspectos que demandan inversión y acompañamiento especializado como la necesidad de adecuaciones físicas.

En el objetivo 2, Impulsar una gestión empresarial más eficiente, se observa que las dimensiones técnica y operacional son más castigadas que la económica, debido a que dependen más de reorganización interna, capacitación básica o consultoría técnica puntual, que de inversiones en infraestructura o tecnología (Rincón & Díaz, 2017). La limitante principal radica en la capacidad institucional para ejecutar y dar seguimiento a los cambios administrativos, más que en la disponibilidad de recursos monetarios.

En el objetivo 3 de fomento a la orientación al cliente, la implementación de estrategias publicitarias (60 %) y la mejora en la presentación del producto (73 %) presentan un menor nivel, limitadas por la ausencia de un presupuesto formal de marketing y bajas capacidades digitales, tal como se ha documentado en microempresas del sector lácteo artesanal (Espejel García et al., 2018; Patiño Delgado et al., 2021).

En el Objetivo 4, Fomentar la colaboración de actores clave que generen esquemas de cooperación, la acción mejor evaluada fue el establecimiento de vínculos con actores complementadores (80 %), mientras que la colaboración con productores de leche obtuvo 60 %. Esto debido a que, aunque existe disposición para establecer relaciones externas, persisten limitaciones de conocimiento, estructurales y liderazgo para gestionar escenarios de ganar-ganar, coincidiendo con lo planteado por Gellynck & Kühne (2008), quienes sostienen que las PyMEs agroindustriales requieren fortalecer su capital relacional y capacidades de coordinación para aprovechar los beneficios de las redes de colaboración.

5.3.5 Matriz de Marco Lógico

Debido a que la mayoría de las actividades resultaron factibles de ejecutar, se contemplaron todas en la formulación de la matriz de marco lógico, en donde se definieron los indicadores que permitirán evaluar su cumplimiento, así como los medios de verificación y los supuestos necesarios para su correcta implementación (Cuadro 3). De esta forma, la matriz se convierte en una

herramienta que facilita la planificación, implementación y evaluación de las acciones estratégicas propuestas.

En una secuencia lógica, estas actividades permitirán alcanzar cada uno de los resultados, el propósito del proyecto, que es elevar el nivel de madurez organizacional de la EBE, y el fin general, orientado a impulsar su competitividad empresarial.

Existen diversos modelos de implantación de estrategias, como el modelo Bossman, el modelo de las 7s de Mckinsey y el modelo LART, los cuales coinciden en reconocer la relevancia de los factores de: la cultura corporativa, la estructura organizacional y el liderazgo (Rivas, 2021). Dado que estos elementos forman parte de las actividades de esta estrategia propuesta, se deberá comenzar por ellas. Posteriormente, se sugiere priorizar las acciones restantes en función de su impacto directo en la generación de un retorno de inversión más inmediato, con el propósito de cubrir progresivamente los requerimientos de aquellas que demandan mayor recurso financiero.

Cuadro 13. Matriz de Marco Lógico de la Empresa Bajo Estudio.

Objetivos	Indicadores verificables	Medios de verificación	Supuestos
Fin			
Impulsar la competitividad empresarial de la EBE	Aumento de la rentabilidad	Estados financieros	Estabilidad de la curva de crecimiento de productos lácteos. Estabilidad del precio de la leche. Estabilidad o aumento de la producción de leche localmente
	Aumento de la participación en el mercado	Reporte de ventas por canal de comercialización	
	Aumento de la satisfacción del cliente	Encuestas de satisfacción	
Propósito			
Elevar el nivel de madurez organizacional para impulsar un desarrollo sostenible	Nivel de madurez > 1	Autoevaluación de los elementos clave de madurez de ISO 9004:2009	Compromiso de los socios; Estilo de dirección adecuado
Resultados			
1. Fomento de la institucionalización de la organización	% de conformidad con las partes interesadas:		Compromiso sostenido de la dirección; participación de las partes interesadas; sin cambios regulatorios disruptivos; recursos (económico, infraestructura y personal capacitado)
	• Con las normas sociales	Reporte de resultados de auditorías interna y externas	
	• Clientes y consumidores	Resultado de encuesta sobre satisfacción con el producto y servicio	
	• Trabajadores	Resultado de encuesta sobre satisfacción en el trabajo	
	• Sociedad	Resultado de encuesta sobre Percepción y aceptación pública	

Cuadro 17. Matriz de Marco Lógico de la Empresa Bajo Estudio (continuación).

Objetivos	Indicadores verificables	Medios de verificación	Supuestos
Resultados			
2. Impulsar una gestión y administración empresarial más eficiente	Retorno de la inversión ROI = (Retorno de la Inversión - Costo de la Inversión) / Costo de la Inversión	Estados financieros	Compromiso directivo; recursos económicos, de infraestructura y personal capacitado
	Eficiencia operativa (tiempo estándar / tiempo real)	Bitácora de producción	
3. Estrategias de marketing	Retorno de la Inversión en Marketing ROMI = (Ingresos Generados por Marketing - Costos de Marketing) / Costos de Marketing	Brief de Marca	Compromiso directivo; recursos económicos y personal capacitado; participación del cliente y consumidor
		Estados financieros	
	Número de incidentes por inconformidad (quejas, reclamaciones, devoluciones)	Reportes de atención al cliente	
4. Articulación con actores clave de la Red de Valor que generen esquemas de cooperación	Número de alianzas al año	Contratos/Oficio de aprobación de proyectos	Cultura colaborativa de los involucrados

Cuadro 17. Matriz de Marco Lógico de la Empresa Bajo Estudio (continuación).

Objetivos	Indicadores verificables	Medios de verificación	Supuestos
Actividades para el Resultado 1: Fomento de la institucionalización de la organización			
Formalizar el gobierno corporativo	Asistencia a asambleas generales ordinarias una vez al año	Actas de aprobación de la Asamblea y versión controlada en el nuevo Manual de gobierno corporativo	Disposición de los socios y apertura al cambio
	Asignación de consejo de administración y de vigilancia		
	Documento de estatutos y reglamentos internos, así como procedimientos para la prevención y solución de conflictos aprobados.		
Definir la identidad organizacional (misión, visión, valores, objetivos y cultura empresarial)	Documento de identidad organizacional aprobado por la asamblea general con revisión anual mínimamente	Manual de organización	
Difundir la identidad organizacional a todos los empleados a través de reuniones para transmitir sentido de pertenencia	% de asistencia de empleados a reuniones laborales	Lista de asistencia a reuniones laborales	Disposición de los empleados
Incorporar una estructura organizacional funcional	KPI's de productividad, tasa de rotación de empleados, índice de satisfacción del empleado, % de cumplimiento de objetivos	Manual de organización, Registros de producción, nómina, resultado de encuestas de satisfacción, reportes de resultados	Capacidad y compromiso de la dirección; disponibilidad del personal; recursos (económico, infraestructura y personal capacitado)

Cuadro 17. Matriz de Marco Lógico de la Empresa Bajo Estudio (continuación).

Objetivos	Indicadores verificables	Medios de verificación	Supuestos
Actividades para el Resultado 1: Fomento de la institucionalización de la organización			
Capacitar a socios y gerencia sobre temas de habilidades gerenciales, importancia de una cultura de adopción de innovación y prácticas orientadas al Desarrollo Sostenible	% de asistencia de socios y gerencia a los cursos/talleres	Lista de asistencia a los cursos/talleres	Compromiso de los socios y gerencia
Cumplir con el Marco normativo laboral	% personal con contrato laboral y beneficiada de sus derechos laborales	Ley Federal del Trabajo	Aprobación del reglamento interno; compromiso directivo; recursos (económico, infraestructura y personal capacitado)
		Ley del Seguro Social	
		Ley del INFONAVIT	
	% de conformidad con la normatividad de SST	NOM-030-STPS, Servicios preventivos de seguridad y salud en el trabajo	
NOM-035-STPS, Factores de riesgo psicosocial			
NOM-019-STPS, Comisión de seguridad e higiene			
Cumplir con el Marco regulatorio sanitario y medio ambiental	% de conformidad con el Marco regulatorio sanitario y el medio ambiental	NOM-251, Prácticas de higiene	
		NOM-127-SSA1, Agua potable	
		NOM-243-SSA1, Derivados lácteos	
		NOM-121-SSA1, Queso	
		NOM-181-SCFI, Yogurt	
		NOM-001-SEMARNAT	
		NOM-002-SEMARNAT	
		Aviso de funcionamiento de COFEPRIS	

Cuadro 17. Matriz de Marco Lógico de la Empresa Bajo Estudio (continuación).

Objetivos	Indicadores verificables	Medios de verificación	Supuestos
Actividades para el Resultado 2: Impulsar una gestión empresarial eficiente			
Implementar un sistema eficiente de evaluación de proveedores críticos (productores de leche)	Parámetros de calidad dentro de especificación	Reporte de resultados de la evaluación de calidad de la materia prima	Disposición de proveedores a ser evaluados; recursos de infraestructura (laboratorio) y personal capacitado
Implementar un Plan Maestro de Producción	% Cumplimiento con las órdenes del día	Reportes de producción y entregas de pedidos	Conocimiento o estimación de la demanda
	% Pedidos entregados a tiempo		
	Tiempo promedio de demora de la entrega de pedidos		
Implementar un sistema de capacitaciones, así como <i>onboarding</i> , que asegure personal competente	Tasa de incidencias por error operativo	Reporte de incidencias	Disponibilidad para entrenamiento sin afectar operaciones; Instructores competentes
	Tiempo de capacitación del empleado hasta su aprobación	Evaluación del empleado en el tiempo de prueba	
Implementar un sistema de gestión de inventarios eficiente	Exactitud de inventario físico vs sistema	Inventario; reportes varios	Recursos de infraestructura (TI: ERP o Excel) y personal capacitado
	Número de desabastos de inventario por mes		
	% merma por inventario caducado		
Implementar un programa de mantenimiento preventivo para equipos críticos	No. de paros del equipo	Bitácoras de mantenimiento por equipo; reportes de incidencias	Recursos económicos y personal capacitado
	Costos por mantenimientos preventivo < correctivos		
	< Incidentes de seguridad por falta de mantenimiento		

Cuadro 17. Matriz de Marco Lógico de la Empresa Bajo Estudio (continuación).

Objetivos	Indicadores verificables	Medios de verificación	Supuestos
Actividades para el Resultado 2: Impulsar una gestión empresarial eficiente			
Diseñar y operar un esquema de fijación de precios rentable y coherente con el valor percibido por el cliente	Utilidad > margen mínimo estipulado	Lista de costos unitarios actualizada	Estabilidad en los costos <i>fijos</i> (como materia prima e insumos) para evitar volatilidad; Operación de un sistema de contabilidad de costos
		Lista de precios y unidades vendidas por canal actualizada	
		Lista de promociones y descuentos aplicados actualizada	
	Precio ≤ disposición a pagar del cliente	Gráfico/tabla de elasticidad precio de la demanda	
Implementar un sistema de cierre contable y reporte financiero oportuno y confiable	Cierre contable y estados financieros: Estado de resultados, Balance general, Flujo de efectivo al finalizar cada mes	Normas Internacionales de Información Financiera para Pequeñas y Medianas Empresas (NIIF para PYMES)	Recursos económicos, de infraestructura (TI: ERP o Excel) y personal capacitado
Actividades para el Resultado 3. Estrategia de marketing			
Conocer las necesidades de los consumidores <i>voz del cliente</i>	Expectativas del consumidor	Encuesta a consumidores de evaluación y satisfacción con el producto	Participación de los consumidores
	Calidad percibida del producto propio y de la competencia		
	Puntuación de satisfacción del consumidor		
Aumentar la atención a clientes y consumidores mediante el desarrollo de canales formales de comunicación	Número de casos atendidos	Documentación y registros de atenciones	Recursos TI; Personal capacitado en atención al cliente
	Número de levantamiento de quejas y reclamos		
	Satisfacción en el servicio		

Cuadro 17. Matriz de Marco Lógico de la Empresa Bajo Estudio (continuación).

Objetivos	Indicadores verificables	Medios de verificación	Supuestos
Actividades para el Resultado 3. Estrategia de marketing			
Diseñar y ejecutar una estrategia de y promoción basada en una Propuesta de Valor (atributos diferenciadores)	Nivel de conciencia de la marca: Inconsciente/Consciente del problema/Consciente de la solución/Consciente del producto/Totalmente consciente	Encuestas al consumidor de reconocimiento de marca	Recursos TI; Participación de los consumidores
	Nivel de asociación con la marca: Reconocimiento/Asociación/Familiaridad		
Implementar un proceso eficiente de liberación de lote	Certificados de liberación de lote	Registros de producción	Sistema eficiente de manejo de quejas y reclamos; recursos de infraestructura (laboratorio) y personal capacitado
	Número de quejas por inconformidad	Reportes de quejas	
	% de devolución de producto por inconformidad	Registros de producto devuelto	
	Evaluación de producto devuelto	Ficha técnica por producto: especificaciones y métodos de prueba	
Actividades para el Resultado 4. Articulación con actores clave de la Red de Valor que generen esquemas de cooperación			
Establecer un programa de desarrollo de proveedores con productores de leche en un escenario ganar-ganar	% de productores dentro del programa	Contratos establecidos bajo el programa	Disposición, apertura al cambio y cultura colaborativa de los productores
Establecer vinculación con actores complementadores	Número de alianzas al año	Cartas de vinculación; Oficio de aprobación de proyectos	Cultura colaborativa de los involucrados
	Tasa de éxito proyectos aceptados/proyectos presentados		
	Valor de los apoyos brindados al año		

Fuente: Elaboración propia, a partir de datos de campo.

5.4 Conclusiones

La industria láctea mexicana esta moldeada por la existencia de desafíos y oportunidades a lo largo de toda la cadena de valor, desde la producción de leche, la industrialización de la leche y la comercialización de los derivados lácteos. Por lo que la industria, y en especial las PyMEs del sector, requieren un diagnóstico integral de su funcionamiento interno y de su entorno para definir con claridad quiénes son, hacia dónde dirigirse y cómo mejorar su competitividad de manera sostenible mediante la planificación de estrategias.

La aplicación de la Metodología de Marco Lógico permitió traducir los resultados del diagnóstico interno y externo en un conjunto estructurado de objetivos, y acciones estratégicas orientadas a fortalecer la competitividad de la EBE. Este enfoque demostró su utilidad como instrumento de análisis, para la planificación estratégica en pequeñas agroindustrias, al facilitar la vinculación entre diagnóstico, acción y evaluación, promoviendo una gestión más estructurada, adaptable y orientada a resultados, que impulse la competitividad empresarial de las PyMEs del sector lácteo mexicano.

Se concluye que la PYME bajo estudio debe priorizar las actividades vinculadas con la formalización de la gobernanza corporativa e identidad organizacional, la mejora de la gestión administrativa y la articulación con actores complementadores, estas acciones fueron identificadas como prioritarias por su alto impacto y bajo requerimiento de inversión, siguiendo así una secuencia lógica de implementación que equilibre la disponibilidad de recursos con el impacto esperado.

Las estrategias deben concebirse como procesos graduales de transformación, y alcanzar un estado deseado implica romper paradigmas arraigados, superar enfoques cortoplacistas y promover una cultura organizacional abierta al cambio y la innovación.

5.5 Literatura citada

- Alcívar, M. D. P. (2025). La teoría institucional como marco en la defensa de los derechos laborales en la administración del desarrollo. *Revista Académica Decisión Gerencial*, 4(10), 14–27. <https://decisiongerencial.ucacue.edu.ec>
- Álvarez, F. Y., & Jiménez, A. M. (2018). *Formulación de proyectos bajo la metodología del marco lógico*. Fondo editorial Universidad Católica de Oriente.
- Benavides, S., & Hughes, N. (2024). Industria láctea en Costa Rica: desafíos y oportunidades para su desarrollo sostenible. *Perspectivas Rurales Nueva Época*, 22(43), 1–29. <https://doi.org/10.15359/prne.22-43.5>
- Cahue, G. A., Meléndez, R., & Fomperosa, M. J. (2017). *Un acercamiento a los factores de competitividad de la industria láctea*. 2017, 971–985.
- Cámara Nacional de Industriales de la Leche (CANILEC). (2024). *Compendio de Estadísticas del Sector Lácteo 2013-2023*. CANILEC. Recuperado de: https://www.canilec.org.mx/wp-content/uploads/2024/05/CompendioESTADISTICAS_CANILEC2024_compressed.pdf
- Constantinides, E. (2006). The Marketing Mix Revisited: Towards the 21st Century Marketing. *Journal of Marketing Management*, 22, 407–438.
- Cruz, A., Prado, C., & Díez, F. (2014). Por qué se institucionalizan las organizaciones. *Revista Europea de Dirección y Economía de La Empresa*, 23(1), 22–30. <https://doi.org/10.1016/j.redee.2013.09.003>
- Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (DENUE). (2025). *Data México: Elaboración de productos lácteos*. Recuperado de: <https://www.economia.gob.mx/datamexico/es/profile/industry/dairy-product-manufacturing>.
- Espejel García, A., Rodríguez Peralta, D. M., & Barrera Rodríguez, A. I. (2018). Factores estratégicos de la innovación y mercado en queserías artesanales de México. *Revista Venezolana de Gerencia*, 23(82). <https://www.redalyc.org/articulo.oa?>

- Espinoza, J. de J., Fabela, A. M., López, S., & Martínez, F. (2019). Impacto de las importaciones de leche en polvo y derivados lácteos en el precio al productor de leche de bovino en México. *Agricultura, Sociedad y Desarrollo ASyD*, 16(1), 123–139.
- Gallegos, C., Taddei, C., & González, A. (2023). Panorama de la industria láctea en México. *Estudios Sociales Revista de Alimentación Contemporánea y Desarrollo Regional*, 33(61).
<https://doi.org/https://doi.org/10.24836/es.v33i61.1251>
- Gellynck, X., & Kühne, B. (2008). Innovation and collaboration in traditional food chain networks. *Journal on Chain and Network Science*, 8(2), 121–129.
<https://doi.org/10.3920/JCNS2008.x094>
- Odważny, F., Wojtkowiak, D., Cyplik, P., & Adamczak, M. (2019). Concept for measuring organizational maturity supporting sustainable development goals. *Logforum*, 15(2), 237–247.
<https://doi.org/10.17270/J.LOG.2019.321>
- Oleśków, J., & Stachowiak, A. (2019). *The framework of Logistics 4.0 Maturity Model*. Intelligent Systems in Production Engineering and Maintenance, 771–781.
- Organización Internacional de Normalización (ISO). (2009). *ISO 9004:2009 Gestión para el éxito sostenido de una organización. Enfoque de gestión de la calidad (ISO 9004:2009)*.
- Ortegón, E., Pacheco, J. F., & Prieto, A. (2005). *Metodología del marco lógico para la planificación, el seguimiento y la evaluación de proyectos y programas. Series manuales No. 42*. ILPES-CEPAL.
<https://www.cepal.org/es/publicaciones/5607-metodologia-marco-logico-la-planificacion-seguimiento-la-evaluacion-proyectos>
- Patiño Delgado, A. L., Cervantes Escoto, F., Espinoza Ortega, A., Cesín Vargas, A., & Palacios Rangel, M. I. (2021). Estrategias de comercialización de quesos artesanales por tipo de mercado, a partir de su revisión sistemática. *Textual*, 77, 351–376.
<https://doi.org/10.5154/r.textual.2021.77.12>

- Ramírez, R., García, J. A., Mora, J. S., & García, R. (2010). Efectos del Tratado de Libre Comercio de América del Norte sobre la producción de leche en México. *Universidad y Ciencia Trópico Húmedo*, 26(3), 283–292. www.ujat.mx/publicaciones/uciencia
- Rincón, C. A., & Díaz, R. D. (2017). Una aproximación teórica a la innovación. Fuentes y barreras en el sector lácteo. *Revista CIFE: Lecturas de Economía Social*, 18(28), 91–110. <https://doi.org/10.15332/s0124-3551.2016.0028.04>
- Rivas, L. A. (2021). *Dirección estratégica: diseño de la organización en el siglo XXI* (2nd ed.). Trillas, S. A. de C. V.
- Robbins, S. P., & Coulter, M. K. (2009). *Administración* (10th ed.). Pearson Prentice Hall.
- Rudansky, S., Erasmus, B., Badenhorst, J. A., Brevis, T., Cant, M. C., Kruger, L. P., Machado, R., Marx, J., Mporfu, R. T., Steenkamp, R. J., & Vrba, M. J. (2013). *Introduction to Business Management* (9th ed.). Oxford University Press.
- Secretaría de Economía (SE). (2012). *Análisis del sector lácteo en México*. Recuperado de: https://www.economia.gob.mx/files/comunidad_negocios/industria_comercio/informacionSectorial/analisis_sector_lacteo.pdf
- Shupyk, S. (2020). Conceptual principles of strategic management of dairy enterprises. *Ekonomika Ta Upravlinnja APK*, 2, 145–156. <https://doi.org/10.33245/2310-9262-2020-159-2-145-156>
- Vera, C., Olmedo, A., & Lozano, G. (2024). Strategic thinking as a potential factor in the growth of companies in the dairy sector. *Management (Montevideo)*, 2(40). <https://doi.org/10.62486/agma202440>

6 CONCLUSIONES GENERALES

El análisis realizado permitió comprender de manera integral la situación de la EBE como una PyME láctea regional inmersa en un contexto complejo, caracterizado por la concentración del mercado, las grandes brechas impuestas por unas pocas grandes industrias y las crecientes preferencias en materia de alimentos saludables y de producción sostenible. El estudio confirma que este tipo de empresas desempeña un papel estratégico en la generación de empleo, el aprovechamiento de la producción local de leche y la articulación de cadenas de suministro, pero enfrenta debilidades estructurales en su organización interna, gestión empresarial y planeación estratégica, que limitan el aprovechamiento pleno de su potencial.

La aplicación articulada del modelo de Red de Valor, el diagnóstico interno y externo, y la Metodología de Marco Lógico facilitó la construcción de una propuesta de desarrollo agroempresarial coherente con la realidad de EBE. La Matriz de Marco Lógico permitió traducir los hallazgos del diagnóstico en objetivos, resultados, actividades e indicadores concretos, orientados a la generación de capacidades, al fortalecimiento de la gestión organizacional, la mejora de la calidad, la consolidación de relaciones con proveedores y complementadores, y el diseño de estrategias publicitarias para la solidez de su posición competitiva.

En conjunto, la tesis aporta una ruta metodológica y práctica para el fortalecimiento de pequeñas empresas lácteas regionales, mostrando que es posible avanzar hacia un modelo de gestión más profesional y estratégico sin perder el anclaje local ni el carácter familiar del emprendimiento.

La experiencia de EBE pone de manifiesto que la consolidación de la competitividad y la sostenibilidad requiere no sólo corregir problemas internos, sino también reconocer a la empresa como parte de una Red de Valor, donde la cooperación, la confianza y la corresponsabilidad entre actores son condiciones esenciales para el desarrollo agroempresarial en regiones rurales.

7 APÉNDICE

	Universidad Autónoma Chapingo Departamento de Ingeniería Agroindustrial Posgrado en Ciencia y Tecnología Agroalimentaria	 Maestría en Ciencia y Tecnología Agroalimentaria
---	---	---

Entrevista a Productores de Leche

El objetivo de la presente entrevista es obtener información sobre los productores de leche de vaca que proveen a la Empresa Bajo Estudio (EBE). Agradecemos el tiempo que dedica a responder esta encuesta. Sus respuestas son fundamentales para entender las necesidades y experiencias de los proveedores de leche y será tratada con estricta confidencialidad.

Folio: _____

Fecha: ____/____/2025

I. Información general del productor

Nombre del productor: _____

Edad: _____ Escolaridad máxima: _____ Teléfono: _____

Años de experiencia en la producción de leche: _____ Localidad del hato: _____

II. Dinámica y capacidad de la producción de leche

1. ¿Cuánto tiempo dura el traslado de la leche desde el lugar de ordeño hasta la recepción? _____
2. De los siguientes sistemas de producción de leche ¿Cuál lleva a cabo?
 - ☐ Traspatio
 - ☐ Libre pastoreo
 - ☐ Pastoreo rotacional
 - ☐ Semi estabulado
3. Indique el número de cabezas que conforman su hato hoy en día:

		Raza				
		Holstein	Pardo Suizo	Jersey	Cruza: _____	Otra: _____
Hembras	Becerras (0 a 6 meses)					
	Novillas (15 a 24 meses)					
	Vacas (más de 2 años)					
	Gestantes					
	Lactantes					
	Secas					
Machos	Becerras (0 a 6 meses)					
	Toro/torete de engorda (más de 6 meses)					
	Semental					



4. ¿Cuántos litros de leche en promedio ordeña al día? _____
5. ¿Cuál es el promedio de leche ordeñada por vaca al día (litros/vaca/día)? _____
6. Con el fin de conocer la capacidad de su Unidad de Producción, ¿Cuál es el área de superficie destinada a cada uno de los siguientes segmentos?

Área de superficie de:	m ² , hectáreas (especificar)
Traspatio	
Pastoreo	
Cultivo (maíz, alfalfa, sorgo, etc.)	
Otro	
Total	

7. De la siguiente infraestructura, maquinaria y equipo, ¿Cuenta con alguno?

- | | | | |
|---|---|-------------------------------------|-----------------------------------|
| ☐ Corral para crías | ☐ Mezcladora | ☐ Camioneta | ☐ Carretilla |
| ☐ Bodega o almacén | ☐ Báscula | ☐ Tractor | ☐ Pala |
| ☐ Silo | ☐ Picadora de forraje | ☐ Remolque | ☐ Biello |
| ☐ Bebederos | ☐ Molino de martillo | ☐ Arado, rastra | ☐ Rastrillo |
| ☐ Comederos | ☐ Bomba de agua | ☐ Arado romano | ☐ Otro: _____ |

8. De las siguientes opciones, ¿Cuál describe mejor su percepción con respecto a la evolución de su actividad productiva?
- ☐ En declive
- ☐ Estancada
- ☐ En crecimiento

9. ¿Tiene hijos u otros familiares interesados en continuar con la producción lechera?

- ☐ Sí
- ☐ No

III. Uso y comercialización de la leche producida

10. Aproximadamente, ¿Qué porcentaje de su producción destina a la venta a EBE? _____

11. ¿Elabora algún producto derivado de la leche que produce?

- ☐ Sí, ¿Qué producto(s) elabora? _____
- ☐ No

12. ¿Tiene otros clientes además de EBE para la venta de la leche que produce?

- ☐ Sí
- ☐ No

Si su respuesta anterior es no, pasemos a la sección IV *Datos económicos*. Si su respuesta es sí, detalle:

¿Qué tipo de cliente es?

- ☐ Consumidor directo. Precio de venta: _____



- ☐ Acopiador de leche. Nombre del acopiador: _____ Precio de venta: _____
☐ Productor artesanal. Nombre del productor: _____ Precio de venta: _____
☐ Industria láctea. Nombre de la empresa: _____ Precio de venta: _____
☐ Otro. Nombre: _____ Precio de venta: _____

¿Recibe estímulos o castigos por la calidad de la leche que vende a estos clientes?

- ☐ Sí
☐ No

Si su respuesta anterior es sí, ¿Qué parámetros de calidad considera el cliente para otorgar estímulos o aplicar castigos?

- ☐ Contenido de grasa
☐ Contenido de proteínas
☐ Cuantificación de bacterias
☐ Cuantificación de células somáticas
☐ Presencia de antibiótico
☐ Otro: _____

¿Recibe algún otro tipo de beneficios por la venta de leche a estos clientes?

- ☐ Sí
☐ No

Si su respuesta anterior es sí, ¿Cuáles son los beneficios que recibe?

- ☐ Asistencia técnica
☐ Vacunación
☐ Flete del transporte de la leche
☐ Otro: _____

IV. Datos económicos

13. De las siguientes opciones, ¿Cuál describe de mejor forma lo que aporta la producción de leche a sus ingresos?

- ☐ Es una fuente de ingresos bajo
☐ Es una fuente de ingresos moderado
☐ Es una fuente de ingresos alto

Si marcó esta última opción, ¿Es su única fuente de ingresos?

- ☐ Sí
☐ No

14. ¿Conoce cuál es su costo por litro de leche producido?

- ☐ Sí, ¿Cuánto? _____
☐ No

15. ¿Cuenta con trabajadores o personal de apoyo para realizar las actividades de la producción lechera?

- ☐ Sí
☐ No



Si su respuesta anterior es sí, por favor, detalle:

¿Cuántos son familiares sin salario? _____

¿Cuántos son familiares con salario? _____

¿Cuántos son trabajadores no familiares con salario? _____

16. Aproximadamente, ¿Cuánto gasta en los siguientes conceptos en relación con la producción lechera?

Concepto	\$/ semana, mes, año (especificar)
Alimentación	
Mano de obra	
Agua	
Energía eléctrica	
Gasolina	
Sanidad animal (medicamentos, desinfectantes, aretado)	
Inseminación/semen	
Mantenimiento de maquinaria y equipo	
Servicios especializados (técnicos)	
Otro	

17. ¿Ha recibido apoyo gubernamental por su unidad de producción lechera?

☐ Sí. Nombre de la institución: _____

☐ No

Si su respuesta anterior es sí, ¿Qué tipo de apoyo ha recibido (económico/capacitación/asesoramiento, etc.)? _____

18. ¿Es usted socio de alguna Asociación ganadera?

☐ Sí. Nombre de la Asociación: _____

☐ No

Si su respuesta anterior es sí, ¿Qué beneficios ha obtenido al pertenecer a esta Asociación ganadera?

☐ Capacitación y/o asesoramiento técnico

☐ Gestión para recibir apoyo económico

☐ Acceso a mejores mercados o precios de venta

☐ Compra de insumos a precios preferenciales

☐ Gestión sanitaria (vacunación, certificados, etc.)

☐ Representación ante instituciones gubernamentales o comerciales

☐ Otra: _____

19. ¿Es usted miembro de algún grupo GGAVATT?

☐ Sí

☐ No

Si su respuesta anterior es sí, ¿Qué beneficios ha obtenido al pertenecer a este grupo?

V. Dinámica de la innovación

20. De la siguiente lista de innovaciones, ¿Cuáles ha adoptado en su unidad de producción, desde que año lo hace y cuál es la fuente de tal aprendizaje?

Innovación	Año	Fuente
Alimentación y nutrición		
1. ☐ Suplementación mineral		
2. ☐ Suplementación con concentrados		
3. ☐ Suplementación con forrajes de corte		
4. ☐ Ensilado		
5. ☐ Pastoreo rotacional		
6. ☐ Siembra y resiembra de pastos		
7. ☐ Agua a libre demanda		
Sanidad		
8. ☐ Pruebas de brucelosis y tuberculosis		
9. ☐ Pruebas de mastitis		
10. ☐ Desparasitación interna (calendarizado)		
11. ☐ Desparasitación externa (calendarizado)		
12. ☐ Vacunación (calendarizado)		
Reproducción y genética		
13. ☐ Inseminación artificial		
14. ☐ Semen sexado		
15. ☐ Diagnóstico de gestación		
16. ☐ Rotación de sementales		
17. ☐ Empadre controlado		
18. ☐ Selección de animales jóvenes para reemplazo		
Manejo de ordeño		
19. ☐ Ordeña mecánica (portátil)		
20. ☐ Ordeño dos veces por día		
21. ☐ Limpieza de ubres antes de ordeño		
22. ☐ Despunte de ubre		
23. ☐ Sellado de la ubre al final de la ordeña		
24. ☐ Desecho de leche con antibiótico		
25. ☐ Manual de buenas prácticas para la ordeña		
Administración		
26. ☐ Identificación del ganado		
27. ☐ Registros de producción		
28. ☐ Registros de reproducción		
29. ☐ Registros de ingresos y egresos		
30. ☐ Uso de la información de los registros para tomar decisiones		
Organización y capacitación		
31. ☐ Compras en común (insumos, pío de cría, maquinaria)		
32. ☐ Gestión de recursos de manera grupal		
33. ☐ Asistencia técnica		



Comentarios: _____

Nombre y firma del productor de leche

Q.F.B. Paulina Fuentes Domínguez