

**Propuesta de un plan de optimización del indicador de cumplimiento a tiempo en su  
totalidad (OTIF) en Lácteos La Bendición**

José David Herazo Rodríguez

Ana Milena López Díaz

Asesor:

PhD. Rodolfo Enrique Silvera Escudero

Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD

Escuela de Ciencias Básicas, Tecnología e Ingeniería - ECBTI

Especialización en Gerencia de Procesos Logísticos en Redes de Valor

2025

## Resumen

El presente proyecto se enfoca en la empresa Lácteos La Bendición, ubicada en San Juan de Betulia, Sucre, dedicada a la fabricación de productos semigrasos y semiblandos, como el queso mozzarella. La empresa presenta un porcentaje de incumplimiento en las entregas a tiempo, situándose por debajo de la meta esperada. Por esta razón, el objetivo principal es proponer un plan de mejoramiento que permita aumentar el nivel de entregas a tiempo a los clientes y optimizar el flujo interno de materia prima. Para cumplir con este objetivo, se implementa una metodología de tipo exploratorio, basada en los conocimientos previos, y descriptivo, mediante los análisis estadísticos que se realizan.

La metodología planteada para abordar esta investigación incluye elementos descriptivos y exploratorios que parten de la formulación de los objetivos específicos, los cuales definen la estructura del proyecto. Como resultado, se establecen tres fases, cada una con actividades desarrolladas en un cronograma y asociadas a un presupuesto específico. Estas fases constituyen decisiones estratégicas para diseñar los elementos e instrumentos que permitan estudiar a fondo el problema planteado y aprovechar la información recolectada para ofrecer la mejor solución posible. Con base en los resultados, se identifican deficiencias en los procesos de almacenamiento y en las áreas de ventas/compras, ya que las cantidades solicitadas por producción no corresponden con las unidades demandadas. Por lo tanto, las estrategias de mejora se enfocan en optimizar la interacción entre las áreas y compartir información entre proveedores, empresa y clientes.

**Palabras clave:** Lácteos La Bendición, entregas a tiempo, optimización, metodología exploratoria, estrategias de mejora.

## Abstract

This project focuses on the company Lácteos La Bendición, located in San Juan de Betulia, Sucre, dedicated to the manufacture of semi-fat and semi-soft products, such as mozzarella cheese. The company has a percentage of non-compliance in on-time deliveries, falling below the expected goal. For this reason, the main objective is to propose an improvement plan that allows increasing the level of on-time deliveries to customers and optimizing the internal flow of raw materials. To meet this objective, an exploratory methodology is implemented, based on previous knowledge, and descriptive, through the statistical analyses that are carried out.

The methodology proposed to address this research includes descriptive and exploratory elements that start from the formulation of specific objectives, which define the structure of the project. As a result, three phases are established, each with activities developed in a schedule and associated with a specific budget. These phases constitute strategic decisions to design the elements and instruments that allow a thorough study of the problem and take advantage of the information collected to offer the best possible solution. Based on the results, deficiencies are identified in the storage processes and in the sales/purchases areas, since the quantities requested by production do not correspond to the units demanded. Therefore, the improvement strategies focus on optimizing the interaction between the areas and sharing information between suppliers, the company and customers.

**Keywords:** Lácteos La Bendición, on-time deliveries, optimization, exploratory methodology, improvement strategies.

## Tabla de Contenido

Introducción .....	9
Definición del problema .....	14
Justificación .....	19
Objetivos.....	21
Objetivo general .....	21
Objetivos específicos.....	21
Marco Referencial.....	22
Marco teórico .....	22
Estado del arte .....	30
Metodología .....	35
Enfoque de la investigación .....	35
Tipo de investigación .....	35
Población y muestra .....	35
Variables.....	36
Fuentes de información .....	36
Técnicas e instrumentos para recolección de información.....	37
Fases metodológicas.....	38
<i>Fase 1. Diagnóstico de la red logística</i> .....	38
<i>Fase 2: Determinar estrategias</i> .....	39

<i>Fase 3: Plantear una herramienta de seguimiento y control de indicadores</i> .....	40
Resultados .....	42
Discusión.....	73
Recomendaciones .....	78
Conclusiones.....	79
Bibliografía .....	82
Anexos .....	88

## Lista de Tablas

<b>Tabla 1.</b> <i>Instrumento 1 - Concepto logístico.</i> .....	43
<b>Tabla 2.</b> <i>Instrumento 2 - Tecnología de almacenaje e información.</i> .....	44
<b>Tabla 3.</b> <i>Instrumento 3 - Integración del Supply Chain.</i> .....	46
<b>Tabla 4.</b> <i>Criterio de Interpretación de los Instrumentos.</i> .....	47
<b>Tabla 5.</b> <i>Criterios de las ponderaciones según el modelo referencial logístico.</i> .....	48
<b>Tabla 6.</b> <i>Plan de Mejoramiento.</i> .....	63
<b>Tabla 7.</b> <i>Plan de Seguimiento y Control.</i> .....	68

## Lista de Figuras

<b>Figura 1.</b> <i>Porcentaje de indicador de entregas a tiempo 2022 – 2023</i> .....	17
<b>Figura 2.</b> <i>Presentación del Diagnóstico General</i> . ....	48
<b>Figura 3.</b> <i>Presentación de resultados del instrumento concepto logístico</i> . ....	49
<b>Figura 4.</b> <i>Presentación de resultados del instrumento Tecnología del Almacenaje</i> .....	51
<b>Figura 5.</b> <i>Presentación de resultados del instrumento integración del Supply Chain</i> . ....	52
<b>Figura 6.</b> <i>Porcentaje de entregas a tiempo 2022 – 2023</i> .....	55
<b>Figura 7.</b> <i>Cantidad de leche requerida vs enviada</i> . ....	56
<b>Figura 8.</b> <i>Cantidad de cuajo requerido vs enviado</i> .....	57
<b>Figura 9.</b> <i>Cantidad de sal requerido vs enviado</i> .....	58
<b>Figura 10.</b> <i>Cantidad de lactococcus lactis requerido vs enviado</i> . ....	59
<b>Figura 11.</b> <i>Presentación del Diagnóstico Vs Proyección (Meta) General</i> . ....	74
<b>Figura 12.</b> <i>Presentación del Diagnóstico Vs Proyección (Meta) del Instrumento 1</i> . ....	75
<b>Figura 13.</b> <i>Presentación del Diagnóstico Vs Proyección (Meta) del Instrumento 2</i> . ....	76
<b>Figura 14.</b> <i>Presentación del Diagnóstico Vs Proyección (Meta) del Instrumento 3</i> . ....	77

## Lista de Anexos

<b>Anexo 1.</b> <i>Instrumento - Encuesta (Diagnóstico)</i> .....	88
<b>Anexo 2.</b> <i>Evidencia de Aplicación de Encuestas</i> .....	96
<b>Anexo 3.</b> <i>Plantilla del cálculo Indicador OTIF</i> . ....	104

## Introducción

A nivel global la crisis de abastecimiento de productos lácteos es algo notorio, por ejemplo, en países como España, durante lo corrido de los últimos meses, las autoridades de ese país, han tenido que recurrir a la importación de este alimento, siendo Francia uno de los proveedores a los que ha tenido que echar mano ante la difícil situación. Así lo ha confirmado uno de los principales medios de ese país como lo es El Mundo, en un artículo en el que da cuenta de la difícil situación que atraviesa en lo corrido de la segunda mitad del año 2022 el sector lácteo de ese país (Semana, 2022).

Pocos son los casos, en los que las empresas han optado por, en medio de la crisis, reconocer estrategias para llevar a cabo los procesos logísticos, según advierten medios locales. Si bien estos medios han advertido que recurrir a las importaciones puede ser una respuesta para solventar el déficit en la oferta, el hecho de tener que comprar la leche a otros países, que también están presentando crisis debido a la reciente ola de calor, puede significar mayores precios para los consumidores finales (Portafolio, 2021).

En diversos países luego de la crisis generada por la pandemia del COVID – 19, las empresas se han centrado en producir solamente lo necesario y mantener limitaciones en los almacenes, ya que exageradamente han entrado en un ahorro de las existencias por el temor de enfrentarse a otro evento inevitable. Es válido mencionar las empresas de EE. UU., en la cual la revista The New York Time expone que estas han comenzado a presentar cambios en sus actividades logísticas provocando que los procesos contractuales bien sean con sus proveedores o clientes, se implementen relaciones con protección ante eventos adversos. Con esto, dichas

empresas pretenden tener un seguro de vida y a su vez ahorras diferentes costos de acuerdo con los inventarios y adquisición de materia prima (Goodman, 2021).

Desde hace varios meses en Colombia, varios productos de origen lácteo han tenido una caída tanto en su producción nacional, como en su importación. Este desabastecimiento no ha pasado desapercibido por los consumidores colombianos, y mucho menos por las empresas del sector lácteo. A raíz de la situación Alpina, una de las productoras de productos lácteos a nivel nacional, salió a explicar los motivos de esta situación a través de un video compartido en sus redes sociales. En este, la empresa explica que la escasez de leche productos lácteos se debe principalmente a una insuficiencia de materia prima para la producción, lo cual ha afectado la producción de la principal sustancia de la cual derivan los productos de esta naturaleza: la leche (Portafolio, 2021).

La disminución de la producción en las diferentes empresas del sector lácteo es más preocupante, puesto que esta situación se ha venido presentando desde hace meses, la empresa hace una salvedad sobre la situación actual de la producción láctea, donde las materias primas presentan un mayor grado de escases derivada de las diferentes condiciones económicas, ambientales y políticas del país. Mientras que, esto conlleva a que diferentes empresas se declinen por cerrar sus actividades buscando nuevas fuentes de inversión para seguir obteniendo rentabilidad (Portafolio, 2021).

También, la disminución de la satisfacción de los clientes cada vez es más evidente, ya que en la actualidad estos presenten aún más exigencias que en periodos anteriores y todo se debe simple y llanamente a que la calidad de vida se torna costosa. Por lo que, al adquirir los productos, se busca que este cumpla con todas y cada uno de los requerimientos solicitados haciendo que valga la pena realizar la inversión en este mismo. Es así como la Asociación

Nacional de Comercio Exterior, comparte que de una serie de empresas encuestadas en el año 2022 arrojaron índice de 74,6% en cuanto al cumplimiento con las entregas a tiempo de los productos a sus clientes y que de todas estas empresas solamente un 43% se encarga de darle seguimiento a este indicador. Dicho esto, se logra analizar que hay muy poca preocupación de las empresas por satisfacer las necesidades de los clientes y le den relevancia a mejorar sus procesos logísticos (Analdex, 2021).

En los municipios del departamento de Sucre las empresas de lácteos que se encuentran totalmente constituidas son muy pocas, debido a que prefieren permanecer en la informalidad para no responder ante los diferentes compromisos con el estado en términos de impuestos y demás deberes legales. Así pues, la realidad es que de las escasas empresas que han decidido inscribirse en la Cámara de Comercio para desarrollar sus productos, deben transitar por una serie de retos que parte de problemas internos, ya que la cultura conlleva a desarrollar las operaciones basado en conocimientos empíricos y no en seguir los manuales de calidad, de logística y de producción que permitan que las empresas se posicionen en un alto nivel competitivo en el mercado de lácteos.

En este sentido, la existencia de empresas con estas características se sostiene mediante la informalidad para perdurar en el tiempo, lo que constituye una línea empresarial con serias dificultades y donde los menos beneficiados terminan siendo los consumidores. Por tanto, se cuenta con que las empresas de esta región del país integren mejores prácticas a sus operaciones lo cual les permita posicionarse en el mercado como organizaciones fortalecidas gracias a su excelente gestión y optimización de los recursos que fundamentalmente son adquiridos en el mismo entorno.

Por su parte, las debilidades internas de una empresa se enfocan crucialmente en deficiente gestión que se da en cada área o departamento, ya que la toma de decisiones en la mayoría de los casos es llevada a cabo solamente por una persona (propietario) y por tanto no se tienen en consideración las demás sugerencias por parte del personal capacitado. Por tal razón, se limita el proceso de comunicación entre un área y otra haciéndolo inexistente, generando complicaciones al momento de adquirir los productos por motivo de que realmente ninguna de estas áreas conoce las necesidades y requerimientos de la otra.

Lácteos La Bendición es una empresa dedicada a la fabricación de un producto semigraso y semiblando como lo es el queso mozzarella, ubicada en el municipio de San Juan de Betulia, Sucre. Representa una década de progreso en la región y a pesar de ser una pequeña empresa ha logrado un reconocimiento por aportar al mercado con productos de este tipo. En la actualidad en esta empresa el proceso de entrega de productos terminados deberá ser estudiado a profundidad para conocer a detalle cuales son las falencias que aportan a un incumplimiento de las entregas a tiempo, así como el índice porcentual que estas representan a lo largo de los periodos de tiempo.

Por tanto, la presente investigación comprende una propuesta de un plan de mejoramiento logístico para el nivel de cumplimiento del indicador de entrega de órdenes a tiempo en la empresa Lácteos La Bendición ubicada en el municipio de San Juan de Betulia – Sucre, que se dedica a la producción de quesos mozzarella semigraso y semiblando.

En una primera sección se concibe la revisión de la literatura mediante investigaciones que han realizado diferentes autores y su profundización en temáticas a través de la descripción de situaciones logísticas en el sector empresarial, de tal manera que permiten caracterizar los procesos y llevar a cabo un control en la implantación de indicadores que hacen parte del caso específico como lo son las ordenes de entrega a tiempo a los clientes. En el contenido de ese

capítulo se tiene en cuenta la selección del sector empresarial conformado por empresas que contienen procesos logísticos a nivel internacional, revisando su desempeño en diferentes países en los cuales dichos autores han enfocado sus esfuerzos para obtener información de esta temática objeto de estudio. Identificando el desarrollo de los indicadores que midan el cumplimiento de cada una de las actividades donde se presenta la interacción empresa – cliente de las diferentes organizaciones que pertenecen a los países estudiados.

Así mismo, en la construcción de la metodología en la cual se vislumbran la aplicación de instrumentos para recopilar la información en la empresa seleccionada en base a referentes bibliográficos del área logística, lo cual es fundamental para nutrir los fundamentos que permitan validar los indicadores, resaltando el desempeño de los procesos y cada una de las operaciones que proveen los datos con mayor relevancia en el amplio panorama que concierne a la situación problema. Ahora bien, en esta metodología se integran las fases para dar cumplimiento a los objetivos, tomando como base la búsqueda de resultados eficientes para apoyar la estructura del plan de mejoramiento.

Los procesos logísticos que intervienen en esta investigación son las compras, abastecimiento y transporte interno de materiales, dado que la problemática tiene su mayor incidencia en esta sección. Es evidente que esta investigación debe reunir todas las fases para dar forma a la construcción de la propuesta del plan de mejoramiento. En adición, se analizan las características de los procesos logísticos y los objetivos para ser llevados a cabo mediante distintas prácticas en cada una de las áreas de la empresa, por lo que se busca responder a las órdenes solicitadas por los clientes.

## Planteamiento del problema

De acuerdo con un estudio realizado por Laine (2018), direccionado al análisis del desempeño de las operaciones logísticas en las empresas grandes y medianas encargadas de realizar transporte de productos. En dicho análisis visualiza lo fundamental que es mantener una eficiencia de estas operaciones para lograr un alto nivel de satisfacción de los clientes, lo que le permitió identificar que una evaluación continua sirve como medio para identificar y proponer medidas de mejora. Así mismo, para llevar a cabo este estudio metodológicamente se utilizaron indicadores de desempeño y de calidad, enfocando los esfuerzos a conocer principalmente OTIF, el cual reflejó un 91% extraído del análisis de 10 compañías que fueron tomadas para la evaluación en el país. Su estudio dejó como conclusión que este indicador representa un alto porcentaje de efectividad al momento de valorar el desempeño de las operaciones logísticas en las empresas, resaltando la importancia de implementar estrategias que fortalezcan el proceso logístico y específicamente en temas de entrega a tiempo por motivo del transporte terrestre.

Otra investigación fue llevada a cabo por Novoa y Galeano (2020) en la ciudad de Bogotá, involucrando un plan de mejoramiento en el proceso logístico de una empresa dedicada a la venta de soluciones y productos para el mejoramiento del hogar (Homecenter), dentro de la cual decidió seleccionar el área de compras y despacho. Con esto, logró adentrarse en la problemática que generaliza en toda la empresa y precisamente teniendo influencia en los procesos logísticos, con el fin de hacer un estudio descriptivo que le facilitara la evaluación de cada uno de estos procesos. Tal evaluación evidenció como resultados que los procesos de despacho y entrega de los productos, requería de mayor eficiencia en los tiempos que debían ser entregadas las ordenes, desplegando de esta manera diversas opciones de mejora que buscaran aumentar los indicadores como lo es uno de ellos, OTIF. Este indicador presentaba señales de

insatisfacción en los clientes lo que deja como compromiso a la empresa aumentar la eficiencia en los procesos evaluados.

Del mismo modo, en el país de Perú Cabrera (2020) estableció pautas para mejorar la distribución de los productos capilares, analizando el uso en esta empresa del indicador OTIF. Para esta investigación, se procedió a realizar un contraste con las bases expuestas por Deming que están enfocadas al mejoramiento continuo de los procesos. Además, se optó por extraer los resultados en ese periodo de tiempo del indicador OTIF arrojando un 86%, el cual estaba muy por debajo del alcance trazado por la empresa siendo este del 95%. Las mejoras por implementar por este autor se derivan a partir de un proceso de estandarización de las actividades, buscando que la mano de obra no entre en desconocimientos y confusiones al momento de despachar las órdenes. Del mismo modo, las rutas en las que se transportaban los productos debieron ser programadas, optimizando el tiempo de entrega y por su parte, mejorando notoriamente el despacho con la ayuda de tecnologías robustas.

En Brasil los autores Loureiro y De Melo en el año (2020), profundizaron en el indicador OTIF para verificar el comportamiento de la distribución en una empresa, su persistencia tuvo lugar a conocer las posibles alternativas para minimizar los costos. Su planteamiento partió del valor de OTIF siendo de un 85% en los años 2016 y 2017, por lo que fue un insumo principal para creer en que las mejoras se podían aplicar en la distribución en un mediano plazo. Cabe destacar que, la gestión del transporte es un eje evidente el cual tuvo que ser intervenido para evitar que los clientes se retiraran por el al servicio y por la calidad en la atención.

Al analizar otra investigación llevada a cabo el Brasil, Teres (2022), propuso una vía direccionada a aumentar en un corto tiempo el indicador OTIF mediante la identificación temprana de errores que inciden en el bajo rendimiento de este indicador. Ahora bien, en una

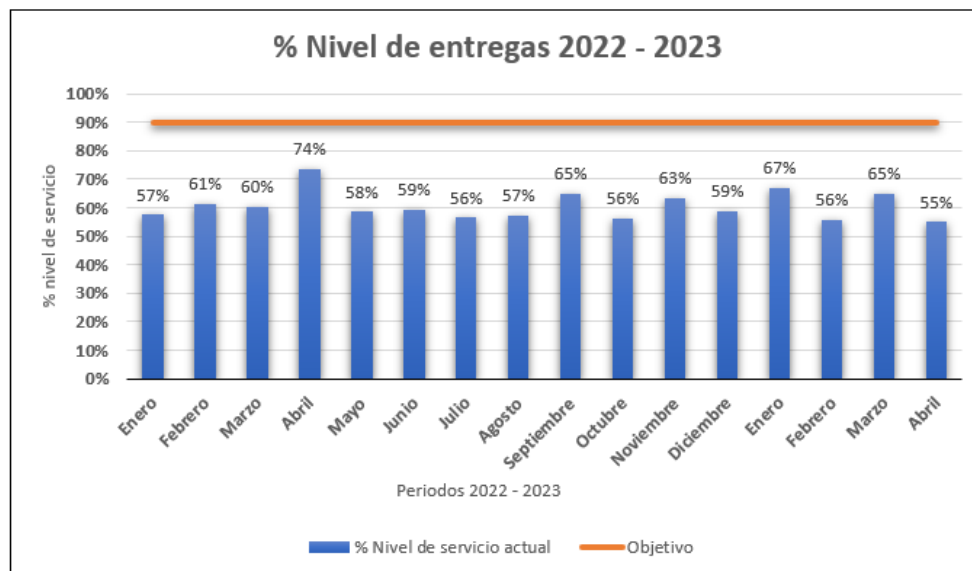
empresa de electrodomésticos se evidenciaron más de 10 situaciones problemas en las que se destaca una casusa raíz y es la desinformación en el flujo que va dirigido de un área a otra, observando de esta misma forma una desorganización al momento de programar los pedidos y realizar las entregas. Ante esto, se propuso la creación de un cronograma de capacitaciones para todo el personal de la empresa permitiendo que su desempeño aumentara significativamente y por ende en indicador OTIF.

De acuerdo con las investigaciones sintetizadas anteriormente acerca del indicador OTIF, es evidente que este puede mostrar un amplio panorama del desempeño de los procesos logísticos en una organización. Por lo que aterrizándolo a Lácteos La Bendición y con ayuda de herramientas tecnológicas se puede lograr un mejoramiento en sus actividades. Así mismo, no se puede dejar de lado el proceso de evaluación de los procesos logísticos, quienes darán indicios del comportamiento de este indicador. También, con este se detectan los problemas que generan un bajo cumplimiento en los pedidos de los clientes y que a su vez se traduce en disminución de los ingresos y de los clientes como tal.

En este sentido, en los periodos comprendidos en los años 2022 y 2023, las actividades propias del departamento de compras de Lácteo La Bendición han reflejado porcentajes de cumplimiento por debajo de la meta trazada por la empresa en términos del indicador OTIF. Dicha meta es del 90% para ambos años por lo que en promedio para el año 2022 se obtuvo un porcentaje de 60,6% y en 2023 se presentó un mínimo aumento siendo insuficiente para lograr la meta, siendo este de 60,7%. En los meses analizados el comportamiento de este indicador se mantuvo con variaciones leves considerando su trazabilidad como constante, puesto que no ha progresado con fines a alcanzar el nivel de cumplimiento esperado tal como se evidencia en la figura 1.

**Figura 1.**

*Porcentaje de indicador de entregas a tiempo 2022 – 2023*



*Fuente:* Información de la Empresa Lácteos la Bendición, Elaboración propia.

Adicionalmente, con la representación gráfica de la información que fue extraída del área de compras de la empresa, se plantea que el panorama de la empresa frente a este indicador no ha alcanzado un nivel del 90% en el periodo definido.

En efecto, no alcanzar el porcentaje en este indicador de acuerdo con lo esperado demuestra un grado de insatisfacción en los participantes de la cadena de suministros, puesto que los clientes, consumidores y especialmente los encargados de las operaciones en el departamento de compras. Esto se traduce en que al no responder oportunamente con las órdenes de compra en el tiempo pactado y en el número de unidades solicitadas, conlleva al retraso de las operaciones que hacen parte de toda la cadena, generando demoras en la fabricación de los bloques de queso mozzarella y, por ende, incumplir en los pedidos de los consumidores lo que puede provocar un aumento en los costos de la planta. Por esa razón, es necesario que se implementen estrategias

que permitan optimizar el cumplimiento con los plazos en los que se debe realizar las órdenes y las cantidades completas, de modo que con esto el departamento de compras ayudará a aumentar el porcentaje de este indicador, manteniendo fidelización en los consumidores y en su defecto mejorar la imagen corporativa de la planta permitiendo un mejor posicionamiento frente a los principales competidores.

De acuerdo con las condiciones antes descritas se busca responder al siguiente interrogante, ¿Cómo optimizar el indicador de cumplimiento OTIF (a tiempo en su totalidad) en la empresa Lácteos La Bendición, para alcanzar la meta trazada y así responder a los clientes con sus pedidos?

## **Justificación**

El presente proyecto tiene como objetivo general proponer un plan de optimización del indicador OTIF (On Time In Full) en la empresa Lácteos La Bendición, con el fin de mejorar el cumplimiento en las entregas a tiempo y aumentar la competitividad de la organización. El análisis de los procesos actuales ha evidenciado que el bajo cumplimiento del OTIF está afectando la satisfacción de los clientes y las oportunidades comerciales, lo que limita el crecimiento de la empresa. Al resolver esta problemática, se espera incrementar la eficiencia logística, mejorar la satisfacción del cliente y fortalecer la posición de la empresa en el mercado.

Para lograrlo, en primer lugar, se realizará un diagnóstico de la situación actual de los procesos logísticos, identificando las causas que influyen en el bajo cumplimiento del indicador OTIF. Este diagnóstico permitirá detectar las ineficiencias en el flujo de materiales e información que afectan el desempeño logístico, facilitando una mejor toma de decisiones y la asignación más efectiva de recursos, lo que reducirá gastos innecesarios y mejorará el control de costos. Una vez identificadas las causas, se podrán implementar acciones correctivas que incrementen la eficiencia, reduzcan las pérdidas por devoluciones o retrasos, y aumenten las utilidades de la empresa al mejorar su capacidad de cumplir con las expectativas de los clientes.

A continuación, se definirán las actividades de mejora que permitan fortalecer el proceso de entrega a tiempo, garantizando un flujo adecuado tanto de materia prima como de información dentro de la empresa. Esto optimizará el proceso productivo, reduciendo los tiempos de entrega y aprovechando al máximo la capacidad instalada, lo cual mejorará el uso de los recursos sin necesidad de grandes inversiones en infraestructura. Como resultado, la reducción

de costos operativos y la mejora en la eficiencia logística aumentarán la satisfacción del cliente y la lealtad, impulsando tanto las ventas como las utilidades de la empresa.

Finalmente, se propondrá una herramienta de seguimiento y control del plan de optimización basada en indicadores que garantizará el monitoreo constante del proceso logístico. Esta herramienta permitirá realizar ajustes en tiempo real, previniendo desviaciones y asegurando el cumplimiento del OTIF, lo que evitará pérdidas relacionadas con incumplimientos contractuales. Además, la capacidad de gestionar los recursos de manera más eficiente contribuirá a incrementar la rentabilidad y optimizar la gestión operativa, garantizando la sostenibilidad y el éxito a largo plazo de Lácteos La Bendición.

La implementación de estas estrategias no solo beneficiará a la empresa en términos operacionales, sino que también generará un impacto positivo en la satisfacción de los clientes y en la comunidad. La optimización del proceso de distribución permitirá que los productos de Lácteos La Bendición lleguen con mayor frecuencia a regiones alejadas donde su disponibilidad es limitada, mejorando así la calidad de vida de los habitantes de estas zonas. A largo plazo, el incremento de la capacidad productiva y la mejora en la eficiencia logística generarán nuevas oportunidades de empleo, expandiendo el mercado laboral y consolidando la posición competitiva de la empresa en el mercado nacional.

Este plan de optimización permitirá que Lácteos La Bendición incremente su competitividad, mejore sus procesos logísticos y garantice un alto nivel de cumplimiento en las entregas, lo que se traducirá en un impacto positivo tanto para la empresa como para sus clientes y la comunidad en general.

## **Objetivos**

### **Objetivo General**

Proponer un plan de optimización del indicador OTIF (On Time In Full: A Tiempo En Su Totalidad) en la empresa Lácteos La Bendición para mejorar el cumplimiento en las entregas a tiempo.

### **Objetivos Específicos**

Diagnosticar la situación actual de los procesos logísticos para la identificación de las causas que influyen en el bajo cumplimiento del indicador OTIF.

Determinar las actividades de mejora que permita el fortalecimiento del proceso de entrega a tiempo garantizando que el flujo interno de materia prima e información se realice correctamente.

Plantear una herramienta de seguimiento y control del plan de optimización mediante indicadores que garantice el cumplimiento y la gestión del proceso logístico.

## Marco Referencial

### Marco Teórico

La integración y globalización de los mercados en la actualidad ha hecho que las empresas comiencen a implementar métodos y procesos para el orden y control del flujo de productos e información desde la obtención de la materia prima (proveedor) hasta su distribución (cliente), (Ahmarofi y Abidin, 2021).

La logística es considerada una estrategia que al ser utilizada de manera adecuada permite alcanzar el éxito de mercado de servicio y valor agregado que la empresa desea, así como mayor utilidad y menor costo financiero; todo esto gracias al mantenimiento y optimización de los recursos por medio del control y sistema de información integrada de todos los procesos logísticos y actividades de la empresa que intervienen mediante a aplicaciones de indicadores de desempeño para conocer los niveles de inventario, tiempo de rotación, rotación de producto y gestión de almacén. (Chopra y Meindl, 2019)

Una actividad logística se basa en plantear y definir actividades o acciones que permitirán alcanzar con las metas logísticas de la compañía en el que se decide como se estructura la cadena de suministro e incluye las áreas de distribución y manufactura para la toma de decisión sobre cantidad, abastecimiento, costo, tiempo, rotación y ubicación en el almacén. (Liu y Mao, 2022)

Lograr el costo más bajo y el tiempo de entrega más corto son esenciales para competir en el mercado mundial que va muy de la mano con el Just inTime (Justo a tiempo) que se enfoca en la entrega rápida de pedidos de los clientes a través de la reducción del flujo de producción mediante la eliminación de desperdicios. (Dissanayaka y Kavirathna, 2022)

La capacidad estratégica de las empresas para adaptarse o no a los cambios que se generan en los mercados y el reto que ello impone a las posibilidades de construcción y afianzamiento de una verdadera ventaja competitiva; en la actualidad, el reto es la mejora continua, gestionando factores internos en cuanto a las capacidades de los colaboradores que impulsan la innovación. (Ortega, 2023)

Gestión de inventarios es un proceso manejado por la imprecisa variable de demandas de los clientes; una forma de reducción de costos y desperdicios es identificar y eliminar las pérdidas que por lo general son causados por una mala gestión del inventario de la empresa. (Dobos y Cservenák, 2021)

Los inventarios representan uno de los principales recursos de que dispone una entidad comercial o industrial, constituyen el nexo entre la producción y la venta de un producto. El objetivo de gestionar el inventario es rotar el inventario tan rápido como sea posible sin perder ventas y caer en desabastecimientos, perdiendo clientes. (Socorro, 2022)

La teoría de la gestión de inventarios se desarrolló a principios del siglo XX. Hay dos enfoques diferentes para la teoría de la gestión de inventario: el tamaño del pedido es fijo y el intervalo de tiempo entre pedidos es fijo, otros modelos de gestión de inventarios fueron desarrollados bajo condiciones operativas específicas para la empresa. (Svitlana y Sergei, 2020)

Just InTime (JIT) los sistemas de producción Just-in-time (JIT) tienen sistemas de inventario cero y sin almacenamiento intermedio; en el sistema JIT, el proveedor tiene que coordinar su producción con la demanda del comprador para mantener un inventario cero, pero, en realidad, el proveedor termina con grandes inventarios para entregar envíos limitados. (Biswas y Sarker, 2020).

El transporte interno en una empresa de producción consiste en la distribución de los materias o productos semiprocesados desde un almacén hasta el área de procesamiento. Este proceso logístico, debe ser realizado luego de haber recibido la autorización por parte del área de ventas con el fin de divulgar las cantidades exactas de cada requerimiento y de esa manera cumplir con el número de productos demandados por los clientes. Así mismo, este comprende el uso de diversos medios que son adecuados de acuerdo con las condiciones o composición de cada elemento a trasladar de un área a otra. Esta es una tarea que debe ser desempeñada por parte de un personal capacitado que cumpla con las condiciones mínimas evitando colocar en riesgo las operaciones y por ende se obtengan resultados no deseados. (Gioffre, 2022)

La gestión logística, que luego se convirtió en la gestión de la cadena de suministro (SCM), es un sistema integrado que coordina todos los procesos en la organización/empresa para preparar y entregar productos/bienes a los consumidores". Este proceso incluye: planificar fuentes de entrada (fuentes, es decir, materias primas de proveedores), la transformación de materias primas en productos terminados (hacer), transporte, distribución, almacenamiento (entrega), sistemas de información y pago de bienes, hasta que los bienes sean consumidos por los consumidores, y finalmente es el servicio de devolución de productos/bienes (devolver). (Novirina y Mas'ud, 2023)

Cadena de suministros es conocida de manera abreviada como (SCM), esta consiste en el conjunto de actividades para el suministro y utilización tanto de materiales como de servicios que cubren algunas etapas como la planificación, ejecución y control del proceso de adquisición de materiales/servicios, gestión de activos, aduanas y gestión de proyectos, incluida la gestión de proveedores de materiales/servicios, productos locales y competencias. empoderamiento y también gestión de conflicto/arbitraje. (Ahmed Zainul y Fazeeda Binti, 2020)

En pocas palabras, la SCM se basa en la integración coordinada de las operaciones internas y externas de la organización que busca controlar el diseño y tratamiento de la MP, finanzas e información para proveer al consumidor final productos y/o servicios en la cantidad, precio, calidad, lugar y plazo óptimo para tener una elevada competitividad y un mínimo costo; como afirma (Lalonde, 1992) “la cadena de suministro es la entrega al cliente de valor económico, por medio de la administración sincronizada del flujo físico de bienes, con la información asociada de las fuentes de consumo”. (Ferri y Cesarotti, 2021)

En el SCM se destacan tres macroprocesos o áreas que permiten se ejecutada de manera adecuada en la empresa:

ARC, que consiste en Administrar las relaciones de la empresa con el cliente, centrándose en la demanda del cliente e incluye los procesos de marketing, precios, atención al cliente y ventas.

ACSI corresponde al proceso de administrar la SCM internamente, para gestionar la demanda de la empresa, manejando la manera en cómo se genera de tal manera que el costo de planeación sea menor para la abastecer la capacidad interna de producción, surtido y almacenamiento. (Fauzan y Shiddiq, 2020)

ARP (Administración de Relación con el Proveedor): Se encarga de administrar y obtener los suministros de bienes y servicios, así como las fuentes que lo abastecen, incluyendo su selección y evaluación de los proveedores y su negociación para llegar a óptimos y beneficios términos. (Pires & Carretero, 2019)

La implementación de la gestión de la cadena de suministro en la industria puede ayudar a reducir costos, aumentar las ganancias de la empresa en la gestión del suministro y la gestión de la planificación de entregas. Por otro lado, la importancia de la gestión de la cadena de

suministro también viene dada por el aspecto de la sostenibilidad, ya que los recursos disponibles en nuestro mundo están disminuyendo y los efectos del cambio climático y la degradación ambiental están aumentando. (Moldovan et al., 2023). Es fundamental implementar el diseño óptimo de las cadenas de suministro que no solo reduzca los costos, sino que también incluya factores ambientales y sociales; Una cadena de suministro sostenible se reduce a la integración de actividades estratégicas, tácticas y operativas con lo que se conoce como los objetivos de sostenibilidad de triple resultado (TBL), que es una combinación de dimensiones económicas, ambientales y sociales. (Moreno et al., 2023)

El almacenamiento, como uno de los sistemas de apoyo a la producción, recibió especial atención debido a su alta inversión en activos, en la logística busca la elección de una o más lógicas de posicionamiento que optimicen el transporte interno en base a condiciones fijas de trabajo. (Cigalat et al., 2023). En la actualidad, el almacenamiento es el costo operativo más grande en la cadena de suministro de una organización y representa del 2 al 5 % de los costos de venta de la empresa; por lo tanto, el énfasis en optimizar el proceso de manejo de materiales y, más específicamente, el proceso de recepción puede ayudar a las ganancias de la empresa. Gestionar el almacenamiento se caracteriza por tres sistemas que permite controlarlos de manera óptima: (Da Costa & Pimentel, 2023)

El Sistema FIFO, corresponde primero en ingresar, así como también primero en salir, también conocido por las siglas FEFO que significa primero en expirar primero en salir; este sistema es mayormente utilizado en empresas que fabrican o comercializan productos perecederos que se basa en utilizar el inventario que entro primero al almacén por medio de la rotación y reabastecimiento con el fin de evitar que se expida y cumplir con sus fechas de caducidad. (Widowati & Tjahjana, 2022)

El Sistema LIFO, ultimo en ingresar primero en salir; este sistema es utilizado por las empresas que fabrican o comercializan productos no perecederos ya que no tiene en cuenta fecha de caducidad o expiración de su inventario, debido a que no pierden valor ni calidad y tiene la ventaja de disminuir los costos de transporte y rotación de inventario dentro del almacén. (Silva & Ferreira, 2021)

El tiempo de entrega es el periodo de tiempo que transcurre a partir de la recepción de una orden hasta que es entregada. Ahora bien, este concepto dispone del cumplimiento de todas las áreas de una organización, ya que una correcta gestión permitirá establecer plazos acordes a las características de cada operación. La métrica que evalúa el cumplimiento de este concepto es la eficiencia, donde se integran la calidad de lo producido con la respuesta ágil del requerimiento, puesto que no siempre terminar un producto en corto tiempo significará que este cumpla con todos los lineamientos de calidad. (Fontalvo, 2021)

Por otra parte, cuando las materias primas se encuentran en estado disponible es importante tener información en tiempo real para mantener el flujo de la producción. Sin embargo, al planificar el inventario de materias primas, se utilizan varios factores, como la disponibilidad de espacio de almacenamiento para la materia prima, el costo de manejo, el costo del pedido y el tiempo de transporte, para determinar la cantidad de materia prima que se debe almacenar. (Sitepu y Mckay, 2020)

Un plan de optimización es un conjunto de actividades o acciones programadas con el fin de aumentar el rendimiento y calidad de las operaciones o procesos de una empresa, dicho plan es la parte final de un estudio exhaustivo para determinar las actividades que lo conformaran. (Rathor et al., 2022).

En el contexto de la logística moderna, la optimización juega un papel fundamental en el logro de la eficiencia en los procesos. La optimización en logística se refiere a la mejora continua de los procesos de planificación y ejecución, con el objetivo de maximizar la eficiencia operativa y reducir los costos asociados (Chopra & Meindl, 2018). En el caso de Lácteos La Bendición, optimizar el proceso de entrega de pedidos permitirá mejorar el uso de los recursos disponibles, minimizar los tiempos de entrega y aumentar la satisfacción de los clientes.

Un aspecto clave en la optimización logística es el uso de indicadores para medir el desempeño de los procesos. El indicador OTIF (On Time In Full) es uno de los más utilizados para evaluar la efectividad de la cadena de suministro, ya que mide si los productos se entregan a tiempo y en la cantidad correcta. El uso de indicadores permite identificar áreas críticas de mejora, facilitando la toma de decisiones y el monitoreo del progreso hacia los objetivos de la organización (Jacobs & Chase, 2020). En este sentido, la optimización del OTIF en Lácteos La Bendición permitirá a la empresa mejorar su capacidad de respuesta a las demandas del mercado

El cumplimiento de los pedidos es un factor crucial para mantener la competitividad de una empresa en un entorno dinámico. Cumplir con los pedidos de los clientes de manera eficiente es un factor determinante para la lealtad de los consumidores y el éxito comercial a largo plazo (Lambert, García-Dastugue, & Croxton, 2005). El cumplimiento se relaciona directamente con la capacidad de la empresa para gestionar de manera efectiva tanto la producción como la distribución de los productos. En el caso de Lácteos La Bendición, mejorar el cumplimiento de los pedidos a través de la optimización del proceso logístico contribuirá a fortalecer la relación con los clientes y a captar nuevos mercados.

El tiempo es un recurso crítico en la logística, ya que la entrega a tiempo de los productos impacta directamente en la satisfacción del cliente. La velocidad en la entrega de productos es un

diferenciador clave en la cadena de suministro, especialmente en mercados competitivos donde los retrasos pueden significar la pérdida de oportunidades comerciales (Christopher, 2016). En este contexto, la optimización del tiempo de entrega en Lácteos La Bendición se convierte en un factor crucial para asegurar su posición en el mercado, especialmente en la distribución de productos perecederos como el queso mozzarella.

El queso mozzarella es un producto de alta demanda, especialmente en la industria alimentaria, y su manejo logístico requiere especial atención debido a su naturaleza perecedera. La logística de productos lácteos, como el queso mozzarella, implica un control riguroso de la cadena de frío para garantizar la calidad y seguridad del producto hasta que llega al consumidor final (Pérez & González, 2019). En el caso de Lácteos La Bendición, se busca asegurar que el queso mozzarella se entregue a tiempo y en óptimas condiciones no solo es fundamental para cumplir con los estándares de calidad, sino también para mantener la confianza de los clientes y evitar pérdidas por productos no vendidos.

Por último, la logística es el eje central que conecta la producción, almacenamiento y distribución de productos dentro de una empresa. La logística es el proceso de planificar, implementar y controlar de manera eficiente el flujo y almacenamiento de productos desde el punto de origen hasta el consumidor final (Ballou, 2004). En el caso de Lácteos La Bendición, la logística no solo asegura que los productos lleguen a tiempo, sino que también garantiza que lo hagan en las mejores condiciones posibles, evitando pérdidas y maximizando el rendimiento operativo de la empresa.

## Estado del Arte

Las órdenes de entrega a tiempo han sido definidas por autores como (Ramirez et al., 2022) métricas las cuales indican la respuesta sobre la solicitud que remiten los clientes al momento de comprar un producto o servicio que debe ser entregado en los términos pactados tanto en la totalidad del tiempo y en las cantidades. Así mismo, este indicador permite identificar el grado de cumplimiento en las dos medidas esenciales mencionadas anteriormente por lo que esto es traducido en el nivel de servicio ofrecido por la planta. La evaluación de cada orden de entrega debe estar enfocada en el cumplimiento de la fecha establecida por las partes interesadas y en el número de unidades demandadas. El proceso de evaluación de dicho indicador es calculado mediante operaciones estadísticas que facilitan la obtención de OTIF.

Es preciso determinar que el departamento de compras es el encargado de hacer seguimiento a este indicador, puesto que con él se demuestra el rendimiento sobre las operaciones logísticas desempeñadas en cierto periodo. Según (Battistotti et al., 2023) el proceso de evaluación en el área de compras reúne ciertos criterios que dan lugar a la eficiencia y eficacia de toda la supply chain management. Además, al momento de realizar la valoración de este indicador es importante hacer uso de medidas que no se deriven de procesos financieros, ya que se busca principalmente construir una idea que refleje el rendimiento de los procesos y que inciden en la satisfacción de los clientes.

El área de compras comprende un eslabón que permite aprovechar en gran medida el tiempo, lo cual conlleva una mejora de los movimientos internos, y a su vez supone que el almacén brinde posibilidades donde la gestión sobre el envío de los materiales a las áreas que lo necesiten sea correcta. También, se explica que para gestionar eficientemente las actividades de

almacén el sistema propuesto permitirá adaptarse al diseño de este y de los recursos presentes en el, considerando como primer objetivo la optimización de las rutas al interior de los departamentos, diseñando redes y nodos que evidencien el menor tiempo de envío de materias primas (Cigalat et al., 2023).

En base a una propuesta mediante una heurística que organice la programación de entregas de materia prima, basándose en el tiempo de producción, la cantidad de demanda, y la estimación financiera que generan las ordenes de pedidos.

También, explican que para demostrar que tan eficiente puede ser la gestión deben hacer uso de una técnica que permita programar las variables de manera regresiva.

En este sentido, aportan que plantear alianzas colaborativas con los proveedores permiten mejorar la gestión de cualquier área de la empresa, programando previamente la entrega de materias primas y, por tanto, cada área sea capaz de mantenerse informada de cada uno de los cambios y eventos que puedan presentarse (Da Costa & Pimentel, 2023).

Para solucionar las inconsistencias en los procesos de compras, es necesario mantener capacitado al personal, dotarse de sistemas tecnológicos e implementación de métodos innovadores que permitan responder de manera ágil ante estos. En el análisis realizado, insisten en que los problemas de los procesos logísticos se direccionan principalmente a los tiempos en que son preparadas las ordenes, generando incumplimiento frente a los clientes. Mejorar la planificación y los procesos que se realizan en el almacén parten del uso adecuado de lo que existen en él, brindando la información en tiempo real hacia el resto de la organización (Dissanayaka & Kavirathna, 2022).

Por otro lado, para la maximización de los beneficios mediante el uso de sistemas tecnológicos en cuanto a la regulación de las entradas y salidas de materia prima e información

de las áreas encargadas, es evidente que se facilite la generación de informes, datos digitales y el estado de inventarios. Este diseño en las empresas debe considerar principalmente la participación del gerente general, el encargado de alcancen, de producción y los proveedores, de modo que le puedan dar cumplimiento a los pedidos exactos de materiales, las cantidades de órdenes y la capacidad de producción (Fauzan & Shiddiq, 2020).

Estos autores indican que, para estructurar una solución viable, se deben tener en cuenta aspectos que únicamente se tomen de los registros que se reúnan en las operaciones logísticas para proveer las necesidades en la producción, de modo que esto permita hacer un contraste de acuerdo con el comportamiento del mercado, estos aspectos pueden ser los precios, costos y numero de fallas a razón de la no medición de los tiempos. Dan a conocer mediante la implementación de un modelo matemático que refleje mediante algoritmos de LP la decisión con mayores argumentos en conjunto con la optimización de las variables (Widowati & Tjahjana, 2022).

En un estudio sobre la industria 4.0 se evidencia que los autores explican que a través de la optimización de las materias primas se logran beneficios para la organización, alcanzando un grado de sostenibilidad en los procesos logísticos, buscando que las actividades de almacén buscando evitar la pérdida en el manejo de materiales y en abastecer con lo necesario esta área. Los problemas internos de previsión de las materias primas, tienen altos costos que se convierten en barrera para ofrecer una excelente atención al cliente, por lo que el método basado en la industria 4.0 mejoran los canales de información y a su vez, se resuelven la descoordinación en el área planteada (Dobos & Cservenák, 2021).

En los cambios actuales se puede extraer que, para implantar un comercio electrónico, se debe articular a la planificación de la demanda permitiendo conocer que variaciones se presentan

en el mercado y por lo tanto se garantice que las ordenes se encuentren listas en el momento establecido, evitando en gran medida el incumplimiento. Con el comercio electrónico se minimizan los errores e incumplimiento ya que los envíos en línea, se convierte en una ventaja de tipo competitivo para la organización lo cual requiere de mayor atención en vez de realizar prácticas en físico y convencionales. Además, buscan estructurar prácticas modernas para monitorear la entrega de los pedidos a los clientes. De igual forma, se analizan los proveedores que puedan entregar la materia prima de manera segura, a tiempo y con calidad (Rathor et al., 2022).

El uso de métodos de estimación de parámetros permite conocer los parámetros de disponibilidades en cuanto a las cantidades que deben pedirse considerando mermas en los transportes externos e internos. El uso de heurísticas es adecuado donde a través de restricciones se puede determinar el uso de los recursos disponibles y así se puedan dar certeza de cuantos productos pueden entregarse semanalmente en esta empresa. Métodos de optimización para minimizar la incertidumbre de los actores de los procesos implicados y aportan a la competitividad de la empresa. Así mismo, los autores de este estudio señalan la selección de los proveedores de materia prima y a su vez, la cantidad de está considerando las condiciones de capacidad del área de producción, ya que son quienes determinan cuando producir y cuando debe entregarse a los clientes. Esto a través de MATLAB (Liu & Mao, 2022).

Los autores aplicaron un Mapeo de Flujo de Valor, que le permita a una empresa minimizar el tiempo de entrega de las ordenes partiendo de la fase de abastecimiento del almacén, de modo que ellos consideran que al momento de realizar los procesos de descarga, clasificación, repartición y transporte de los materiales de manera interna son aspectos que contribuyen al aumento en los tiempos para realizar dichas entregas. Explican que la aplicación

de un VSM en toda la cadena de suministros, permiten identificar y documentar donde se presentan los desperdicios y los mayores tiempos en cuanto a las entregas independientemente del área que la destine hacia otra. Con este estudio se conoce los procedimientos e información para optimizar cadenas de suministros logrando desarrollar actividades de manera eficiente proporcionando una cuantificación, los porcentajes de tiempo perdido y los costos (Ahmed Zainul & Fazeeda Binti, 2020).

A lo largo de esta investigación sus autores dan a conocer una evaluación acerca de las conexiones de red que permitan realizar un control sobre la localización tanto de sus clientes como de los proveedores, con el fin de ubicar almacenes que puedan mantenerse cercanos a estos. Se busca implementar teoría de conjuntos que brinden una alternativa, en donde se consideren elementos de valor para reducir los tiempos de entrega, crear stocks y aumentar la tasa de entregas con confiabilidad. Indican que, a través de la estimación de cada uno de los parámetros en la red estructural, con el soporte de la teoría de conjuntos brindan una serie de lineamientos que debe seguir la empresa para aumentar sus utilidades. Ahora bien, dan a conocer que, con la teoría de conjuntos, se obtienen aproximaciones que prevén las ventajas de acuerdo con la ubicación óptima de un almacén, ampliando la cobertura de la organización y a su vez, se arroja una configuración que en la mayoría de las ocasiones evidencia mejores conexiones a la actual (Chopra & Meindl, 2019).

## **Metodología**

### **Enfoque de la Investigación**

Para este proyecto se iniciará con la observación, el cual consiste en generar ideas de la situación actual orientada al problema objeto de estudio permitiendo conocer y elegir la información que más importancia represente para la investigación. Además, será necesario hacer uso del enfoque cualitativo y cuantitativo con el fin de tomar los datos recolectados mediante la observación para generar conclusiones de tipo general derivadas de un análisis sobre el comportamiento de esos datos en el proceso estudiado en la empresa.

### **Tipo de Investigación**

Para este proyecto se iniciará con la investigación documental, el cual consiste en generar ideas de la situación actual orientada al problema objeto de estudio permitiendo conocer y elegir la información que más importancia represente para la investigación. Además, será necesario hacer uso de la investigación descriptiva con el fin de tomar los datos recolectados mediante la observación para generar conclusiones de tipo general derivadas de un análisis sobre el comportamiento del indicador OTIF en el proceso estudiado en la empresa.

### **Población y Muestra**

Población: la población establecida para realizar el presente proyecto aplicado serán todos los procesos operativos de la organización Lácteos La Bendición, tomada en base a un muestreo por conveniencia siendo un tipo de muestreo no probabilístico que permite realizar este tipo de selección en función de la disponibilidad y facilidad para acceder a la información.

Muestra: para determinar la muestra, también se hizo necesario aplicar el muestreo por conveniencia, por lo que la investigación estará enfocada en el proceso logístico de almacén y ventas de la empresa Lácteos La Bendición (Salvadó, 2016).

### **Variables**

Para este proyecto, los temas a indagar en la empresa y las áreas a estudiar partirán de las siguientes variables:

- Ordenes de entrega a tiempo
- Plan de abastecimiento de materia prima a demás áreas
- Sistema de información de almacén
- Clasificación y selección de insumos
- Control de proveedores

### **Fuentes de Información**

Primarias: las primarias que serán utilizadas en el presente proyecto aplicado en cuanto a la obtención de la información, es necesario utilizar la observación, así como también se extraerá la de registros documentales de la empresa que se manejan en el software de Excel, relacionados al proceso logístico objeto de estudio.

Secundarias: para este proyecto se tendrán como fuentes secundarias el estudio de diferentes artículos, libros y publicaciones tomadas de e-Biblioteca de la UNAD, haciendo usos de las diferentes revistas especializadas.

## **Técnicas e Instrumentos para Recolección de Información**

En lácteos La Bendición es posible denotar que el indicador OTIF no ha sido definido para determinar el cumplimiento en sus entregas, bien sea en las cantidades requeridas y en los tiempos establecidos. Se establece que este indicador será exitoso si alcanza un 90% mensualmente, por lo que el 10% corresponde a eventualidades con los clientes.

En este orden de ideas, el instrumento constituye encuestas a partir de varios elementos del modelo referencial logístico, donde se busca recolectar datos de la red logística para conocer cómo se realiza la entrega de la materia prima y que barreras se encuentran en los procesos, conociendo además las formas de trabajo desarrolladas para obtener los productos.

Los instrumentos para la fase 1 de este proyecto, tendrán como referentes bibliográficos a Sahid, F & Hoyos, F (2010). A partir del modelo referencial logístico estudiado por estos autores fue posible extraer el cuestionario que permite diagnosticar los procesos de la red logística mediante la búsqueda de calificaciones o ponderaciones por cada variable planteada, de tal manera que estos instrumentos contienen en su estructura un amplio panorama que integra diferentes áreas de una organización globalizando la situación actual en la que se encuentran. Para el caso de la empresa Lácteo La Bendición se optó por seleccionar 3 de esos instrumentos, siendo los que tienen una mayor interacción con las actividades que en esta se llevan a cabo.

De acuerdo con lo anterior, se puede decir que el primer instrumento consiste en identificar el nivel de conocimiento que tienen los encargados de la empresa en cuanto a la gestión logística por lo que se tendrán en cuenta variables que consideren la existencia de planes, técnicas, enfoques o modelos que aporten un grado de cumplimiento a las metas trazadas. Del mismo modo, en el segundo instrumento de recolección de información extraído del modelo

referencial es importante conocer si en la empresa Lácteos La Bendición se cuentan con tecnologías o mecanismos de información que les permita llevar a cabo un control en los almacenes y en el personal a la hora de responder ante la demanda de los consumidores. Por último, el tercer instrumento y de mayor relevancia consiste en el análisis de la integración del supply chain con la empresa, es decir, se tiene como propósito diagnosticar que tan fuerte se encuentra la interacción entre los principales eslabones de la SCM. Además, de identificar si la información entre la empresa – proveedores y empresa – cliente es lo más clara posible que demuestre un nivel bien sea de satisfacción o insatisfacción.

Según (Sahid, F & Hoyos, 2010), los instrumentos deben contar con las interrogantes evidenciadas en el Anexo 1.

## **Fases Metodológicas**

### ***Fase 1. Diagnóstico de la Red Logística***

Esta fase inicial implica realizar como primer paso la revisión bibliográfica y antecedentes, a partir de la búsqueda sistemática de 30 referentes bibliográficos en las diferentes bases de datos indexadas de la universidad, tales como scopus, proquest, redalyc y sciELO, de tal manera que según la temática a tratar en el proyecto se determinaran estudios enfocados a la solución de problema similares al planteado. Para ello, fue necesaria la construcción de una ecuación de búsqueda y la selección de palabras claves. Seguidamente, se considera la selección de uno de los autores como Sahid y Hoyos obteniendo los insumos para la aplicación de los instrumentos de modelo referencial logístico para la recolección de información, siendo necesario seleccionar los ítems de los procesos que aplican para la empresa con el fin de diagnosticar y conocer la situación actual de la red logística en la empresa.

Con esto, se procedió a la aplicación de estas encuestas a los encargados de dirigir los procesos logísticos, con ayuda del software Excel donde se logró que estos aportaran sus respuestas nutriendo la interfaz y de esa manera generar los diferentes reportes estadísticos. Como tercer paso, se tiene el análisis de los registros y procesamiento de datos mediante técnicas de tipo estadístico en el cual, con dicha información recolectada mediante el uso de varios de los ítems del modelo referencial logístico, se generan diagramas y gráficas de barras, para determinar los elementos con menor y mayor ponderación y de esa forma enfocar los procesos logísticos con mayores deficiencias.

En ese orden de ideas, otra de las actividades de esta fase es recopilar datos históricos sobre ordenes, información y materia prima de la empresa, solicitando al encargado de la gestión logística el registro de datos históricos sobre las entregas de órdenes a clientes, las cantidades ofertadas y demandadas, así como también el flujo de materia prima enviada al área de producción.

Para finalizar con esta fase, se tendrá en cuenta un análisis de los costos que estará determinada por un aumento en la capacidad productiva de la empresa, dentro del cual se toman como base la contratación con nuevos proveedores y ampliación de áreas para abarcar mayores cantidades de productos semiprocesados y terminados, conllevando a un contraste que indicará la viabilidad de las estrategias a implementar.

### ***Fase 2: Determinar Estrategias***

En esta fase se parte de la revisión bibliográfica y de la información recolectada en la fase diagnóstica con el fin de realizar el análisis de estos datos, lo cual permita visualizar en que índices se mantienen las fallas que ocasionan el problema. Por ende, el primer paso de esta fase concibe el contraste de la información recolectada con la realidad de los procesos de la empresa

y el análisis de los datos e información depurada sobre el nivel de cumplimiento teniendo en cuenta el análisis de los resultados emitidos mediante las encuestas y comparar con la información histórica, con el fin de conocer el grado de conocimiento que tienen los dirigentes con la situación que se presenta en la empresa. Además de determinar los aspectos que requieren de una mayor intervención gracias al nivel de cumplimiento y de esa manera enfocar las estrategias a dichos procesos. Posteriormente, se deben proponer las actividades o estrategias de mejora diseñándolas a partir de las deficiencias encontradas en el análisis de datos y la información compartida por la empresa, de tal manera que se realizó un listado de posibles acciones de mejora, que sean capaces de aumentar el nivel de cumplimiento en los elementos más bajos y en ese sentido, responder a los requerimientos de los clientes. Entre estas estrategias, debe entrar el enfoque evaluar la capacidad actual y adaptarla a las necesidades futuras para dar cumplimiento a los clientes

Finalmente, se debe llevar a cabo la selección de las estrategias con mayores ventajas para dar forma al plan de mejoramiento depurando el listado, seleccionando las estrategias que de acuerdo con el tamaño y condiciones de la empresa puedan ser aplicadas, gracias al estudio de referentes bibliográficos donde se han llevado a cabo este tipo de propuestas. Así mismo, gracias a un método de ponderación el grupo de trabajo determinó cuales de esas mejoras se relacionan directamente al objeto de estudio del presente proyecto. Del mismo modo, se diseñarán metas para ser alcanzadas y su respectivo cronograma.

### ***Fase 3: Plantear una Herramienta de Seguimiento y Control de Indicadores***

En relación con esta última fase, es importante destacar que las actividades van enfocadas al plan de mejoramiento debido a que se planteará una herramienta que brinde la entrega de resultado y los avances que presenten las estrategias luego de ser implantadas en la gestión del

proceso logístico deficiente partiendo con el paso de plantear la idea de esta herramienta estableciendo las especificaciones y características que cumpla con las condiciones del software Excel y en su defecto de Power BI, de tal manera que se logren plasmar los cálculos y obtención de valores a partir de la utilización de indicadores de gestión y en especial OTIF. En segundo lugar, es necesario definir indicadores de gestión para lo cual es importante hacer una identificación de las estrategias de mejora, ya que su estructura determinará la intención de dicha medición. Además, es importante hacer una revisión bibliográfica de alternativas que pueden adecuarse a esas estrategias.

Para esta fase también se tendrán en cuenta la definición de las variables y la forma de cómo serán calculados cada uno. Por último, se deberá construir la herramienta de seguimiento y control al plan de mejoramiento, siendo indispensable para conocer si las estrategias brindan resultados o mejoras a los procesos. Por ello, se utilizará el software de Excel y Power BI con el fin de construir una interfaz en donde se inicie con la definición del objetivo y la meta, seguido de la descripción de la estrategia de mejora, su espacio para la forma de cálculo y su respectiva celda donde estará arrojada el resultado. De igual manera, en la construcción de esta herramienta se plantearán restricciones que automáticamente mostrarán el grado de efectividad de cada estrategia.

## Resultados

Para la ejecución de la fase 1 del proyecto, se realizó un proceso de análisis y recopilación de información primaria y secundaria para optimizar el proceso de entrega de ordenes en la empresa Lácteos la Bendición. El objetivo principal de esta fase es identificar los puntos críticos dentro de la cadena logística, evaluando tanto la eficiencia operativa como el cumplimiento del indicador OTIF (On Time In Full); para ello se llevaron a cabo diversas actividades como la revisión de datos históricos, la implementación de herramientas diagnosticas como entrevistas y el análisis del flujo de trabajo actual, el cual permitió obtener un panorama claro sobre las áreas a mejorar.

Las encuestas fueron aplicadas de manera virtual, evidenciadas en el Anexo 1; posteriormente los resultados de las encuestas aplicadas se recopilaron en un Excel para su análisis; y, por último, se plasmó el resultado y análisis en un informe donde se proyectan dichos resultados que presentan la estadística del diagnóstico realizado en Power BI.

A continuación, se presentan los resultados obtenidos del análisis anteriormente mencionado, junto con figuras y representaciones graficas que ilustran el estado actual del proceso y las áreas donde se han detectado oportunidades de optimización.

La siguiente Tabla presenta los resultados del primer instrumento aplicado para diagnosticar el concepto logístico dentro de la empresa, evaluando varios elementos del modelo de los procesos logísticos donde con base en el instrumento de entrevista aplicado se le asigno una calificación a cada uno.

**Tabla 1.***Instrumento 1 - Concepto logístico.*

<b>No</b>	<b>NUMERALES</b>	<b>CALIFICACIÓN</b>
<b>1</b>	¿Tiene la Empresa formalmente elaborado un plan estratégico para el desarrollo de la logística?	3
<b>2</b>	¿Las dependencias que ejecutan los procesos logísticos, trabajan autónomamente?	3
<b>3</b>	¿Existe, en la Empresa, algún programa para la mejora de los procesos logísticos?	3
<b>4</b>	¿Se elaboran planes logísticos formales, que definen las acciones y niveles de actividad a alcanzar en cada uno de los procesos logísticos?	3
<b>5</b>	¿Con qué frecuencia se elaboran los planes logísticos?	5
<b>6</b>	¿Están elaborados los requisitos de calidad de todos los procesos logísticos de la Empresa y se cumplen sistemáticamente?	3
<b>7</b>	¿Se aplica, en la Empresa, en el control de los costos logísticos, el concepto de Costeo Basado en la Actividad (ABC)?	5
<b>8</b>	¿Se aplica, en la Empresa, en el mejoramiento de los costos y el servicio logístico, las técnicas de Ingeniería o Análisis del Valor?	4
<b>9</b>	¿Se aplica, en la gestión logística de la Empresa, ¿algunos de los siguientes enfoques modernos de planificación y control?	4
<b>10</b>	¿La Dirección de la Empresa, tiene bien definidas las metas a alcanzar en cuanto al servicio al cliente y costos logísticos?	5
<b>11</b>	¿Las decisiones que se toman en la Empresa tienen una alta integración y coordinación, con el resto de las dependencias y se implementan acciones que abarcan a todas?	1
<b>12</b>	¿Los Directivos, y colaboradores de la Empresa que trabajan en los procesos logísticos, conocen los objetivos estratégicos formulados en el plan estratégico logístico?	3
<b>13</b>	¿Se considera que la logística de la Empresa en los próximos años, debe sufrir cambios radicales para mejorar su competitividad?	5
<b>14</b>	¿La Dirección de la Empresa, tiene claro que Supply Chain (cadena de suministro) y Logística no son sinónimos y que la Logística es una parte del Supply Chain?	3
<b>15</b>	La Empresa tiene modelado su Supply Chain (cadena de suministro).	1
<b>16</b>	¿La Empresa utiliza mejores prácticas en Supply Chain Management (cadena de suministro)?	1

<b>17</b>	Los Directivos de la Empresa son conscientes de que las empresas ya no compiten entre sí exclusivamente, sino entre redes de negocios o Supply Chain(s) (cadenas de suministro).	1
<b>18</b>	¿Los Directivos de la Empresa tienen claro que la Logística moderna se interesa cada día, más por la gerencia de flujos y la cohesión de los procesos?	3
<b>CALIFICACIÓN TOTAL</b>		<b>3,11</b>

*Fuente:* Elaboración propia.

La Tabla 2 muestra la evaluación sobre el uso de tecnología y manejo de la información en los procesos de almacenamiento. Este instrumento es fundamental para identificar la dependencia de la empresa en métodos manuales y la ausencia de sistemas automatizados de gestión.

**Tabla 2.**

*Instrumento 2 - Tecnología de almacenaje e información.*

<b>No</b>	<b>ITEM</b>	<b>CALIFICACIÓN</b>
<b>1</b>	¿A qué nivel se utiliza el área de los almacenes?	5
<b>2</b>	¿A qué nivel se utiliza la altura en el almacenaje?	5
<b>3</b>	¿El despacho del almacén se considera que es bastante ágil, rápido y con buen grado de cumplimiento de los pedidos?	3
<b>4</b>	¿Las operaciones dentro de los almacenes se realizan en forma mecanizada?	2
<b>5</b>	¿La gestión de los almacenes se realiza totalmente con apoyo de sistema informático? (WMS)	2
<b>6</b>	¿La organización interna de los almacenes es altamente eficiente y permite una buena conservación de los productos, fácil localización, buena rotación de los productos, fácil conteo, fácil acceso, fácil manipulación y con buen orden interno?	5
<b>7</b>	¿Las condiciones de trabajo en los almacenes son altamente seguras para las cargas y para las personas?	4
<b>8</b>	¿Existe una amplia utilización de medios auxiliares para la manipulación de las cargas (paletas, contenedores, y similares)?	5
<b>9</b>	¿El sistema de identificación de las cargas se hace con apoyo de la tecnología de información? Ej. Código de Barras.	5

<b>10</b>	¿Existen productos que no rotan desde hace más de seis meses en los almacenes de las empresas socias y que están directamente relacionados con el negocio?	5
<b>11</b>	¿Existe intención o planes de ampliar o construir nuevos almacenes en las empresas que conforman e Supply Chain?	5
<b>12</b>	¿Existen en el almacenaje pérdidas, deterioros, extravíos, mermas y obsolescencia de mercancías?	3
<b>13</b>	¿Las habilidades y conocimientos del personal disponible en la gestión y operación del almacenaje son suficiente para su eficiente funcionamiento?	4
<b>14</b>	¿La cantidad de personal existente en la gestión y operación del almacenaje se considera suficiente para el volumen de actividad existente?	4
<b>15</b>	¿Se considera que existe un alto potencial de racionalización de la cantidad de personal existente actualmente en el almacenaje?	3
<b>16</b>	¿El personal dedicado a la gestión y operación del almacenaje ha recibido alguna capacitación en el último año?	2
<b>17</b>	¿Existe un programa formal de capacitación para el personal que labora en la gestión y operación del almacenaje?	5
<b>18</b>	¿La actividad de almacenaje se administra totalmente centralizada?	1
<b>CALIFICACIÓN TOTAL</b>		<b>3,78</b>

*Fuente:* Elaboración propia.

El instrumento 3 evalúa el nivel de integración de la cadena de suministro, mide como la empresa se comunica e interactúa con proveedores y clientes lo que es crucial para optimizar los flujos de información y productos a lo largo de toda la cadena como se evidencia en la tabla 3.

**Tabla 3.***Instrumento 3 - Integración del Supply Chain.*

<b>No</b>	<b>ITEM</b>	<b>CALIFICACIÓN</b>
<b>1</b>	¿Con los proveedores de la Empresa se realizan coordinaciones sistemáticas para vincular los respectivos programas de producción o suministro?	4
<b>2</b>	¿Existen elaborados programas de mejoras de calidad, costos y oportunidad en los suministros en conjunto con los proveedores?	4
<b>3</b>	¿Existe en la Empresa un sistema formal para realizar la certificación de los proveedores, además del que cada proveedor pueda tener?	3
<b>4</b>	¿Existe intercambio sistemático de información (ON LINE) con los proveedores y clientes?	5
<b>5</b>	¿Cuál es el índice de surtidos que se aprovisionan por cada proveedor (Cantidad total de surtidos aprovisionados/Cantidad de proveedores)	2
<b>6</b>	¿Existe conexión del sistema de información con el de los proveedores y clientes?	5
<b>7</b>	¿La Empresa utiliza en sus procesos la misma identificación de las cargas (códigos, denominación, etiquetas) que viene del proveedor?	2
<b>8</b>	¿Existen ALIANZAS con proveedores que participan en los canales de distribución, para aumentar el servicio al cliente y disminuir costos?	3
<b>9</b>	¿Existen ALIANZAS, con proveedores para mejorar los aprovisionamientos?	5
<b>10</b>	¿Existen definidos estándares, políticas y procedimientos en conjunto con los proveedores?	3
<b>11</b>	¿Existen definidos estándares, políticas y procedimientos en conjunto con los clientes?	4
<b>12</b>	¿Existe información ON LINE con una permanente disponibilidad para que los clientes puedan en cualquier momento conocer el estado de su pedido?	4
<b>13</b>	¿Se coordinan programas de mejora del servicio conjuntamente con los clientes?	3
<b>14</b>	¿Se aplica la ingeniería o análisis del valor conjuntamente con los proveedores y clientes para mejorar el valor de los productos que se suministran a los clientes?	3
<b>15</b>	¿Existen alianzas con otras empresas de la industria para acceder a mejores condiciones en los aprovisionamientos?	3

<b>16</b>	¿Existen alianzas con otras empresas de la industria para ofertar un servicio mejor y más integral a los clientes?	3
<b>17</b>	¿Qué porcentaje de los proveedores están certificados por la empresa?	2
<b>18</b>	¿En la Empresa (almacén, transporte externo y transporte interno) se utilizan los mismos medios unitarizadores de carga con que trabaja el proveedor?	4
<b>19</b>	¿El servicio al cliente está organizado y se ejecuta en forma diferenciada por segmento de mercado y en forma personalizada?	3
<b>20</b>	¿Las cargas se entregan al cliente con la misma identificación que él utiliza en su actividad?	4
<b>21</b>	¿El sistema de código de barras que utiliza la Empresa es el mismo que emplean los proveedores y los clientes?	3
<b>22</b>	¿Se realizan actividades conjuntas con los proveedores, relacionadas con la elaboración y adopción de planes logísticos conjuntos?	4
<b>23</b>	¿Se realizan actividades conjuntas con los clientes, relacionadas con la elaboración y adopción de planes logísticos conjuntos?	4
<b>CALIFICACIÓN TOTAL</b>		<b>3,48</b>

*Fuente:* Elaboración propia.

Luego de recopilado los resultados de las encuestas, en la Tabla 4 se presenta la calificación total e interpretación del resultado de cada instrumento con base en los criterios de interpretación de la Tabla 5; que permite identificar las áreas que requieren atención prioritaria.

**Tabla 4.**

*Criterio de Interpretación de los Instrumentos.*

<b>CALIFICACIÓN</b>	<b>INTERPRETACIÓN</b>
<b>0,00 a 1,49</b>	Debilidad Crítica
<b>1,50 a 2,49</b>	Debilidad
<b>2,50 a 3,49</b>	Debilidad Relativa
<b>3,50 a 4,49</b>	Fortaleza Relativa
<b>4,50 a 5,00</b>	Fortaleza

*Fuente:* Elaboración propia.

Tabla 5.

*Criterios de las ponderaciones según el modelo referencial logístico.*

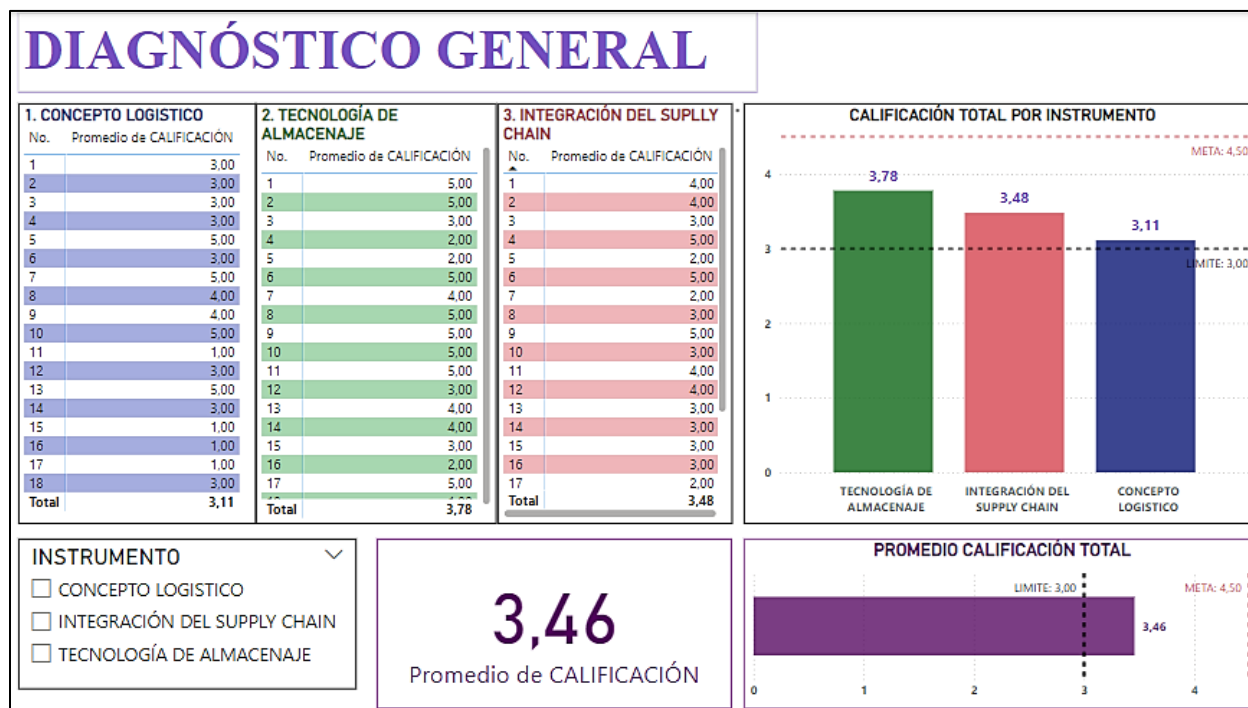
Elemento Del Modelo	Calificación	Mínima	Máxima	Media	Des. Estándar	Observación
<b>CONCEPTO LOGISTICO</b>	3,11	1	5	2,94	1,41	Debilidad Relativa
<b>TECNOLOGÍA DE ALMACENAJE</b>	3,78	1	5	3,18	1,42	Fortaleza Relativa
<b>INTEGRACIÓN DEL SUPPLY CHAIN</b>	3,48	2	5	3,36	0,90	Debilidad Relativa
<b>Calificación Final Vs Modelo</b>	<b>3,46</b>	<b>1</b>	<b>5</b>	<b>3,25</b>	<b>1,24</b>	<b>DEBILIDAD RELATIVA</b>

*Fuente:* Elaboración propia.

A continuación, se muestra en la figura 2 el diagnóstico general de la empresa con base en el modelo referencial logístico plasmado en Power BI.

Figura 2.

*Presentación del Diagnóstico General.*



Fuente: *Elaboración propia.*

Luego de interpretado la calificación total, se procede a analizar detalladamente cada instrumento donde en la figura 3 se evidencia los resultados obtenidos del instrumento 1 de concepto logístico; los elementos con menor puntuación indican las principales debilidades del sistema logístico de la empresa, mientras que los de mayor puntuación reflejan las fortalezas, proporcionando un esquema claro de los aspectos a mejorar.

**Figura 3.**

*Presentación de resultados del instrumento concepto logístico.*



Fuente: *Elaboración propia.*

Como es evidenciado, el instrumento 1 correspondiente al concepto logístico presenta un promedio de 3, dando a entender que es una Debilidad Relativa; al enfocarnos en la pregunta 16, que se basa en la existencia de un modelo de la Cadena de Suministro, se obtuvo una calificación

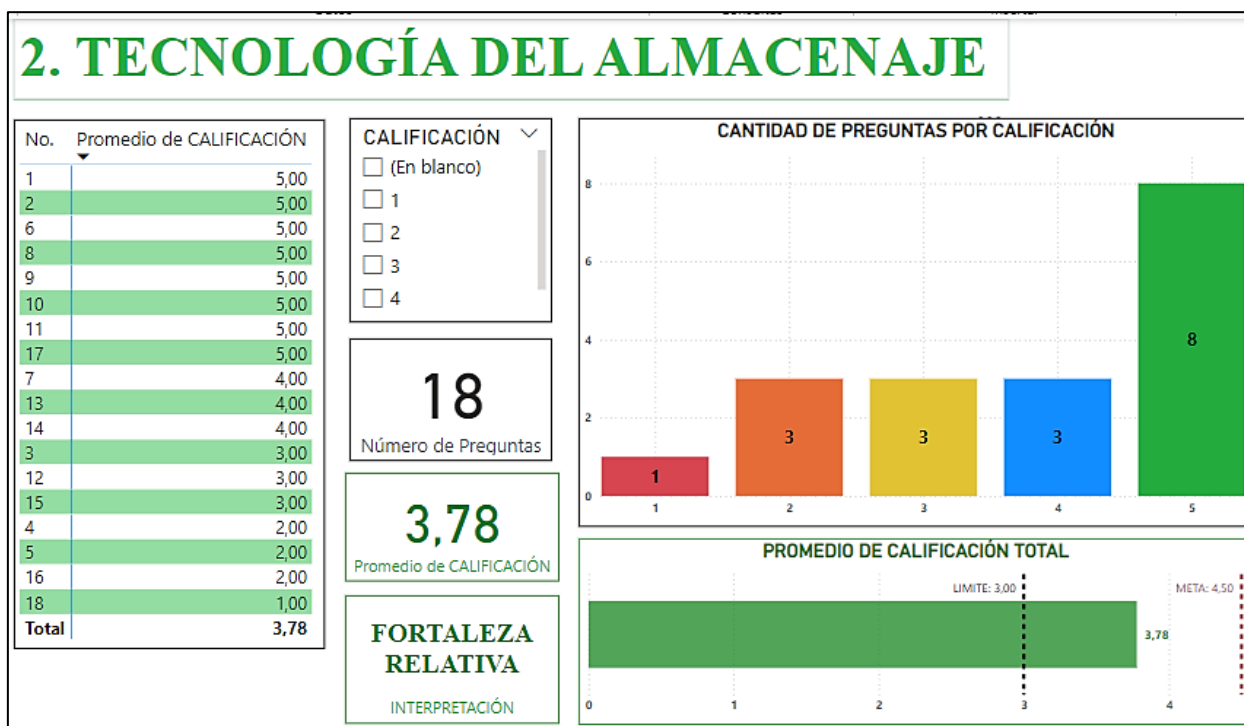
baja que comprende que la empresa no cuenta con un modelamiento formal, siendo esta aplicada de manera empírica. A pesar de que el concepto de logística está presente en las operaciones, este no se basa en un modelo estructurado. Por otro lado, la pregunta 18, que consiste en la conciencia de los ejecutivos sobre la competencia entre redes empresariales (Supply Chain), también se obtuvo una calificación baja; este resultado destaca un déficit en el interés en la región operativa de la empresa, que no percibe como prioridad aprovechar los beneficios de aplicar un enfoque estructurado en la cadena de suministro, ya que el mercado local aún no está altamente explotado.

Mientras que, para las calificaciones más altas, como la pregunta 11, que mide las metas en atención al cliente y costos logísticos, reflejo que la empresa ha centrado sus esfuerzos en captar y fidelizar clientes, ofreciendo productos a precios competitivos y mejorando la experiencia de compra. Además, los costos logísticos son manejables debido a la simplicidad de las operaciones implementadas, lo que facilita su control por parte del propietario. En este marco, otra calificación destacada fue en la pregunta 14, que se refiere a la posibilidad de realizar cambios significativos en la logística en el futuro; donde es evidente la conciencia del propietario sobre la necesidad de adaptarse al cambio del mercado, con el fin de mantener la competitividad y asegurar la sostenibilidad de la empresa.

A continuación, en la figura 4 se muestra los resultados obtenidos del instrumento del uso de tecnología y manejo de la información en los procesos de almacenamiento; los elementos con menor puntuación indican la dependencia de la empresa en métodos manuales y la ausencia de sistemas automatizados de gestión, mientras que los de mayor puntuación reflejan las fortalezas en el uso de tecnología y automatización en el proceso de almacenamiento.

Figura 4.

Presentación de resultados del instrumento Tecnología del Almacenaje.



Fuente: *Elaboración propia.*

El resultado de este elemento arrojó un promedio de calificación de 4, lo que corresponde a una fortaleza relativa. No obstante, la pregunta 18, que aborda la administración centralizada de actividades de almacenamiento obtuvo la calificación más baja, dando a entender que a pesar de que la empresa cuenta con un almacén adecuado, los procesos de recepción, almacenamiento y control de inventario se realizan de manera manual, lo que representa una debilidad operativa. Adicionalmente, la pregunta 5 que indaga sobre la presencia de sistemas informáticos en la gestión de almacenes, también obtuvo una calificación baja, lo que confirma que las operaciones de almacén carecen de un soporte tecnológico adecuado.

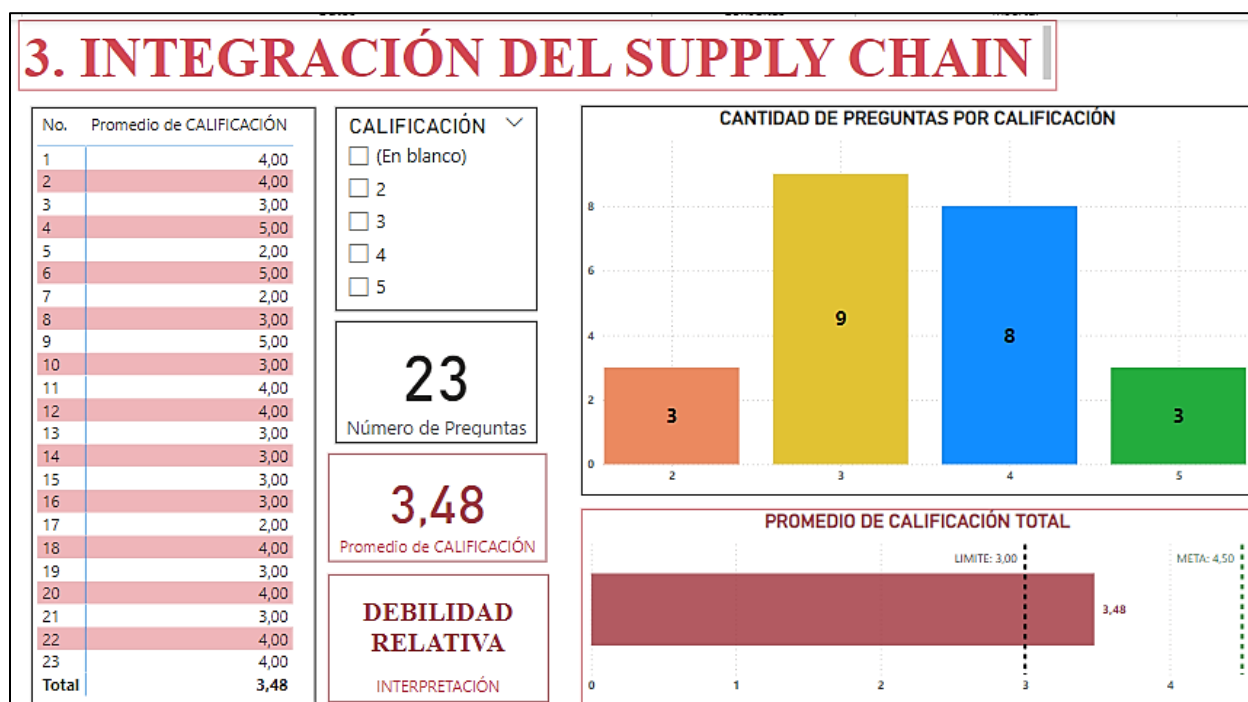
Ahora bien, en cuanto a las calificaciones altas, la pregunta 10 que consulta sobre productos no rotados en más de 6 meses, refleja que la empresa no enfrenta problemas de

inventario obsoleto, ya que produce y maneja productos perecederos que requieren constante reposición y rotación. Por su parte, la pregunta 11, relacionada con la expansión de las capacidades de almacenamiento, revelo que la empresa tiene planes de ampliación para satisfacer la creciente demanda y mejorar su cadena de frio mediante la incorporación de tecnología más avanzada.

Por último, se presenta la figura 5 que muestra el desempeño de la empresa en términos de integración de la cadena de suministro, destacando tanto las áreas con mayor fortaleza, como la certificación de proveedores, así como las áreas de oportunidad, como el intercambio sistemático de información con proveedores.

### Figura 5.

*Presentación de resultados del instrumento integración del Supply Chain.*



Fuente: *Elaboración propia.*

La calificación de integración de la cadena de suministro tiene un promedio de 3.0, lo que representa una debilidad relativa en este aspecto; como lo evidencia las preguntas 5 y 7, relacionadas con el intercambio sistemático de información con proveedores y la conexión de sistemas de información, revelaron una escasa integración tecnológica que impide una comunicación fluida y eficiente en la cadena de suministro. Así mismo, la pregunta 17, que evalúa la posibilidad de que los clientes consulten sus pedidos en línea, también obtuvo una calificación baja reflejando la limitada implementación de servicios integrales de atención al cliente.

Se obtuvieron 9 calificaciones destacadas en el análisis de la integración de la cadena de suministro de la empresa. La primera calificación alta corresponde a la pregunta 4, que evalúa la certificación de proveedores, indicando que la empresa cuenta con un sistema formal para realizar este proceso. La segunda calificación elevada se refiere a la pregunta 6, sobre el índice de surtidos ofrecidos por los proveedores, revelando que la empresa no tiene conocimiento detallado del número exacto de surtidos gestionados por cada proveedor. En tercer lugar, se destaca la pregunta 8, que se centra en la identificación uniforme de las cargas, donde se utiliza un sistema homogéneo de identificación en todos los procesos logísticos, basado en códigos, denominaciones o etiquetas.

Una cuarta calificación alta, asociada a la pregunta 11, refleja las alianzas con empresas de los canales de distribución, resaltando que la organización ha establecido estándares, políticas y procedimientos sólidos en colaboración con sus proveedores. De manera similar, la pregunta 12 obtiene una quinta calificación sobresaliente, subrayando las alianzas con clientes en los canales de distribución y mostrando un enfoque estratégico en la estandarización de procesos. En sexto lugar, la pregunta 20 destaca las alianzas con otras empresas de la industria, evidenciando

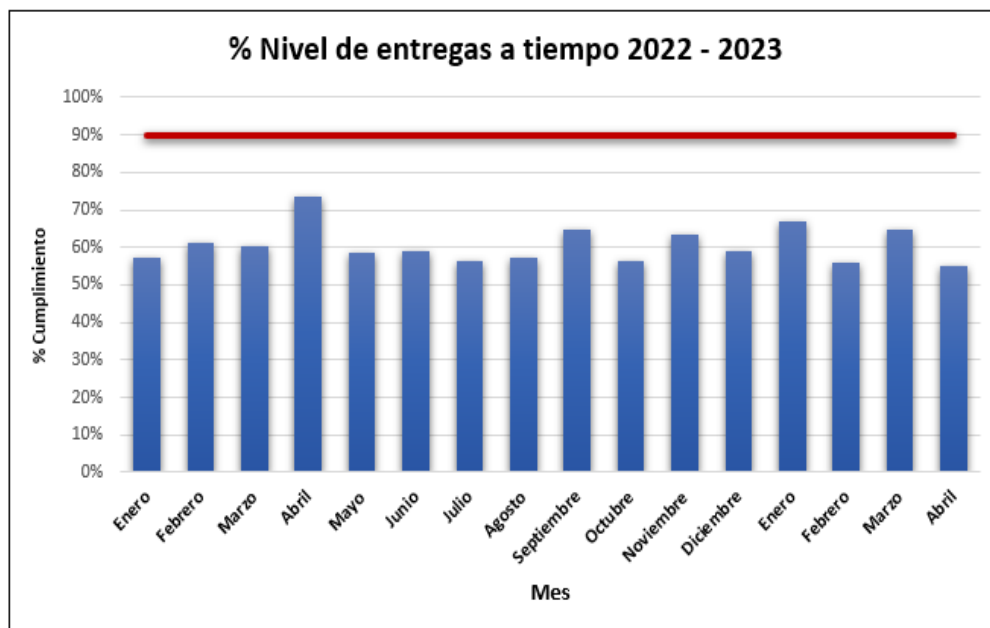
que la empresa ha logrado una combinación efectiva entre organización y ejecución en el segmento de atención al cliente.

La séptima calificación alta proviene de la pregunta 21 que señala que la empresa ha establecido alianzas con otras compañías del sector para mejorar el servicio al cliente, asegurando un servicio integral y de mayor calidad. En octavo lugar, la pregunta 30 destaca el uso de identificaciones consistentes para las cargas entregadas a los clientes, asegurando la uniformidad en todo el proceso de entrega. Por último, la novena calificación alta está relacionada con la pregunta 31, que aborda la implementación de un sistema unificado de código de barras aplicado a empresas, proveedores y clientes, lo que garantiza la trazabilidad de las cargas en todas las etapas de la cadena de suministro.

Sin embargo, se identificó una deficiencia importante, la empresa no cuenta con un indicador que mida el porcentaje de entregas a tiempo a los clientes. De manera preliminar, se realizó un análisis con los datos comprendidos entre enero de 2022 y abril de 2023, el cual se ilustra en la Figura 6. Este análisis revela que el porcentaje de entregas a tiempo se encuentra significativamente por debajo del 90%, que es la meta establecida por la empresa para ser más competitiva y mejorar la satisfacción del cliente. En consecuencia, la figura refleja un comportamiento del nivel de servicio que no alcanza los estándares deseados.

**Figura 6.**

*Porcentaje de entregas a tiempo 2022 – 2023.*



*Fuente:* Información de la Empresa Lácteos la Bendición, Elaboración propia.

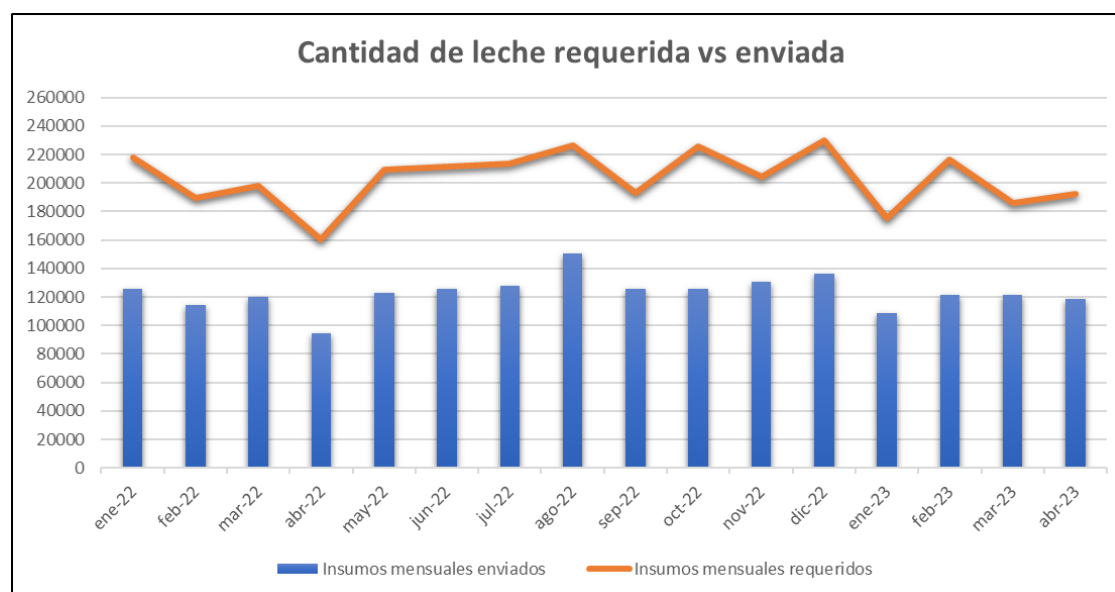
Uno de los indicadores clave de desempeño analizados es el porcentaje de entregas a tiempo, obteniendo como resultado porcentajes inferiores al 90% para el periodo entre enero de 2022 y abril de 2023, muy por debajo de la meta establecida por la empresa. Ahora bien, dentro de las órdenes tanto entregadas como requeridas se tienen las cantidades en unidades de producción siendo estos los bloques de queso mozzarella en presentación de 2,5 kg. Por ello, se denota un comportamiento sobre el nivel de cumplimiento de la empresa debido a los faltantes de productos derivado por el mal manejo en las cantidades de materia prima que se necesitan para obtener la demanda solicitada. Este resultado refleja un problema recurrente en la planificación y manejo de las materias primas, que afecta directamente la capacidad de cumplir con las órdenes de producción y entrega a tiempo. Adicionalmente, se considera importante que

la empresa tenga la oportunidad de aumentar su nivel de servicio y sea más efectiva en las actividades que se llevan a cabo en el área de almacén.

En este orden de ideas, es válido ilustrar los datos en unidad de tiempo mensual que permiten conocer como es la situación en el almacén, de acuerdo con las cantidades que son requeridas por el área de producción y las que son enviadas por almacén para obtener los bloques de queso mozzarella. En la figura 7, se evidencian las diferentes cantidades por cada materia prima utilizada.

**Figura 7.**

*Cantidad de leche requerida vs enviada.*



*Fuente:* Información de la Empresa Lácteos la Bendición, Elaboración propia.

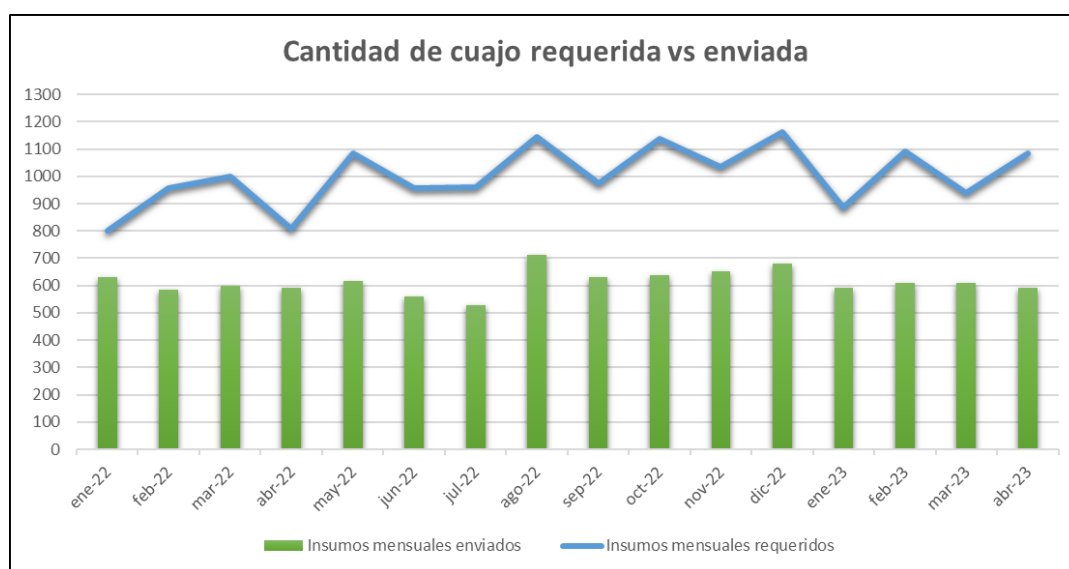
La gráfica presentada plasma los datos sobre la materia prima principal como es la leche, haciendo referencia al comparativo entre las cantidades que el área de producción le solicita a almacén para posteriormente fabricar los quesos. De esta grafica se puede apreciar con las barras

de color azul las cantidades enviadas y la línea color naranja las solicitadas, por lo que el problema logístico parte de una de estas situaciones, dado que lo ideal es que las cantidades coincidieran lo máximo posible; demostrando discrepancias entre las cantidades de leche solicitadas por el área de producción y las que efectivamente fueron enviadas por almacén, lo que evidencia deficiencias en la planificación y aprovisionamiento de materias primas.

Por otro lado, se evidencia la gráfica de la figura 8 que relaciona a la materia prima del cuajo líquido siendo esta esencial para realizar el proceso productivo de cuajado de la leche y posteriormente obtener la masa.

### Figura 8.

*Cantidad de cuajo requerido vs enviado.*



*Fuente:* Información de la Empresa Lácteos la Bendición, Elaboración propia.

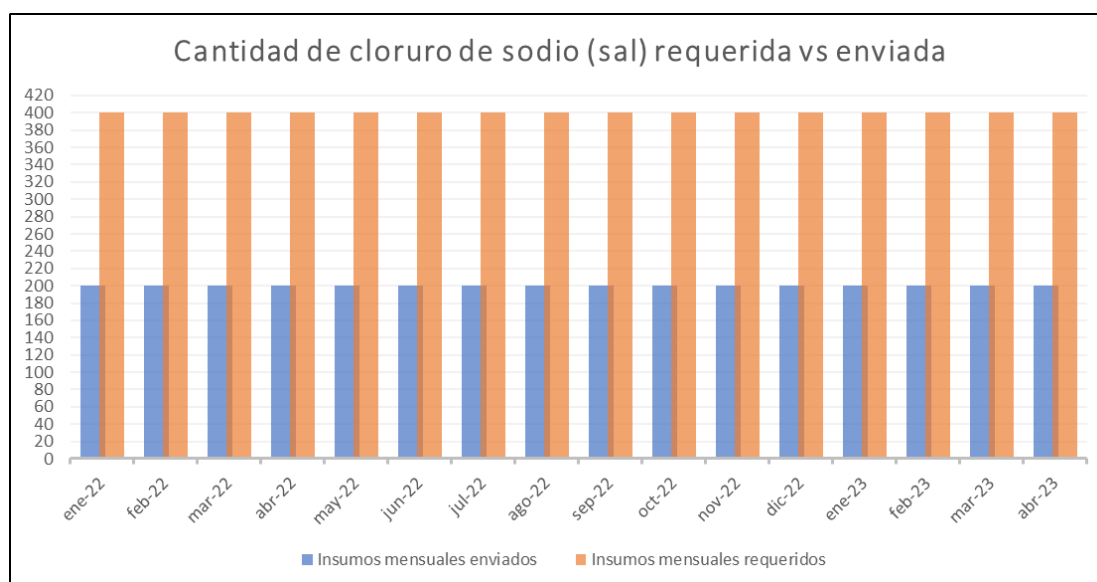
En esta figura, también se determinó una situación similar al de la leche corroborando así los % que se encuentran reflejados en la figura 8, ya que este comportamiento hace que las entregas no sean realizadas a tiempo por el simple hecho que la gestión del almacén cuenta con

una insuficiente planificación que sea capaz de responder con las cantidades requeridas de esta materia prima mensualmente.

Como tercera materia prima podemos identificar la sal siendo esta importante en el proceso de salación mediante la preparación de la salmuera, por lo que las cantidades solicitadas versus las enviadas se aprecian en la figura 9.

### Figura 9.

*Cantidad de sal requerido vs enviado.*



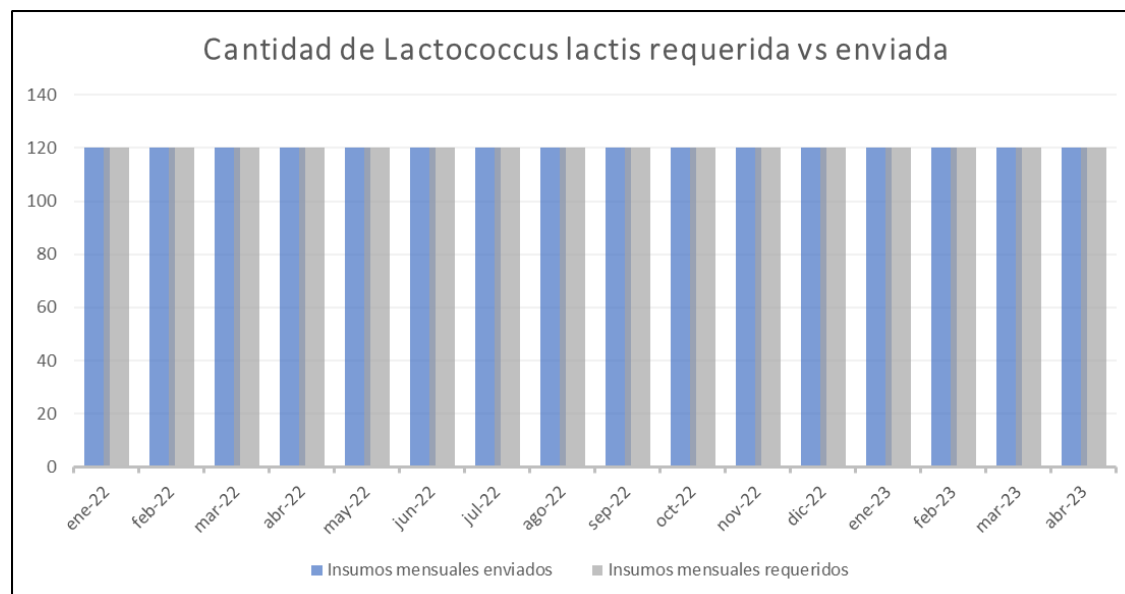
*Fuente:* Información de la Empresa Lácteos la Bendición, Elaboración propia.

Partiendo de lo representado en las anteriores figuras, es evidente que estas materias primas como la leche, cuajo y cloruro de sodio (sal) representan una limitante para cumplir con las ordenes requeridas por los clientes. De tal manera que, se corrobora que las cantidades enviadas por parte del alcancen no cumplen con los requerimientos ocasionando que las unidades de bloques de queso mozzarella no estén fabricadas en el tiempo correcto y por tanto no se responda a las órdenes de entrega de cada uno de los clientes como se especifican en la figura 1.

Sin embargo, como se evidencia en la figura 10, la materia prima lactococcus lactis solamente la que cumple con las cantidades requeridas por lo que se puede notar un comportamiento uniforme de ambas situaciones.

### Figura 10.

*Cantidad de lactococcus lactis requerido vs enviado.*



*Fuente:* Información de la Empresa Lácteos la Bendición, Elaboración propia.

De acuerdo con todo lo anterior, se identificó que el proceso de almacén y ventas representan mayores deficiencias en la red logística lo cual no permite una interacción entre los proveedores, empresa y clientes generando inconsistencias en la información. Por ello, se ve reflejado la insatisfacción por el no cumplimiento en las ordenes de entrega, determinado además por la falta de comunicación y aprovisionamiento de cantidades exactas para responder ante el número de productos solicitados.

En conclusión, las deficiencias logísticas y la falta de integración en la cadena de suministro han impactado negativamente el desempeño de la empresa en términos de cumplimiento de

órdenes y satisfacción del cliente. Es necesario mejorar la planificación, implementar tecnología en la gestión de almacenes y establecer canales de comunicación más eficientes con proveedores y clientes para optimizar el flujo de información y reducir los tiempos de entrega.

Como resultado de la fase 2, se determinaron estrategias de mejora que constituyen el plan para la empresa Lácteos la Bendición; este plan incluye diversas actividades orientadas a mejorar los procesos identificados con mayores deficiencias en el cumplimiento de las órdenes de los clientes con base en el diagnóstico realizado por medio del marco referencial logístico de los tres instrumentos fundamentales para mejorar el indicador OTIF y cumplir con la meta estipulada por la empresa.

En el instrumento 1 calificado como una Debilidad Relativa, se obtuvo déficits en la existencia de un modelo de la cadena de suministro y la baja conciencia de los directivos acerca de las competencias de la región operativa donde la toma de decisiones no es autónoma sino unilateral por la gerencia; por esta razón se definen las siguientes actividades estratégicas para mejorar estos inconvenientes:

- Diseñar diferentes programas de capacitación, enfocados a que todo el personal reciba los conocimientos necesarios sobre las diferentes herramientas, metodologías, estrategias, entre otros. Con el propósito de implementar en cada uno de los procesos las mejores prácticas requeridas por el mercado para colocar a la empresa en una posición aún más competitiva.
- Definir funciones y objetivos para cada miembro de la red, dando a conocer los indicadores que serán importantes para medir su desempeño. Además, se deben establecer las responsabilidades y aportes que cada uno hará a la red y con qué medios dispone para lograrlo.

- Brindar mayor participación a sus participantes, dejando de lado su modelo piramidal que les permite demostrar autonomía en la toma de decisiones comerciales y logísticas para mejorar los canales. de ventas.

En el instrumento 2 calificado como Fortaleza Relativa, que, a pesar de ser una calificación relativamente buena, esto no significa que no cuente con déficits; como, por ejemplo, la debilidad operativa en el manejo de almacén, proceso de recepción, almacenamiento y control de inventario que se realizan de manera manual; y la falta de soporte tecnológico adecuado en las operaciones de gestión de almacenes. Por esta razón se definen las siguientes actividades estratégicas para mejorar estos inconvenientes:

- Planificación y control del flujo de información de los productos que han pasado a la etapa de postventa para conocer las acciones y resultados que implica dirigir estos desde el punto de consumo hasta el punto desde donde inicia su distribución.
- Adoptar sistemas tecnológicos logísticos que proporcionen resultados en tiempo real sobre la ejecución de los objetivos de cada miembro de la red, con el fin de conocer el comportamiento de las órdenes y los cambios requeridos por las estrategias adoptadas.

En el instrumento 3 calificado como una Debilidad Relativa, se obtuvo déficits en el intercambio de información y comunicación dentro de la empresa, entre proveedores y clientes, así como el acceso a información pertinente a clientes con respecto al estado de sus pedidos; por esta razón se definen las siguientes actividades estratégicas para mejorar estos inconvenientes:

- Diseñar un plan logístico que permita la integración de los actores de la red, buscando conocer más de cerca a los consumidores, se consideran sus necesidades y las nuevas

tendencias del mercado. Con ello se busca implementar estrategias para captar nuevos clientes y, a su vez, incrementar el consumo de aquellos que son fieles.

- Habilitar un departamento de planificación que busque la integración de todos los eslabones, asignando métricas para medir su desempeño y, a su vez, determinando qué mejoras deben implementarse en cada uno para mejorar sus competencias.
- Diseñar programas de capacitación sobre el funcionamiento del modelo de red logística proveedor-empresa-cliente, donde a través de ellos adquieran los conocimientos para generar ventajas y cumplir con las obligaciones que exige dicho modelo. Con la apropiación de esta estrategia se logrará una integración total y el flujo de información será compartido a lo largo de dicha red.

Es importante destacar que el plan contempla metas específicas, métodos de monitoreo y el porcentaje de avance, evidenciados en la Tabla 6.

Tabla 6.

Plan de Mejoramiento.

<b>PLAN DE MEJORAMIENTO - EMPRESA LÁCTEOS LA BENDICIÓN</b>							
<b>Responsable: Encargado – Gestión Logística</b>				<b>Área o Sector de Mejora: Proceso Logísticos</b>			
<b>Duración: 1 año</b>				<b>Responsable de Área o Sector: director de Procesos Logísticos</b>			
<b>Acciones de Mejora</b>	<b>Tareas</b>	<b>Recursos Necesarios</b>	<b>Fechas (Inicio – Fin)</b>	<b>Responsable a Cargo</b>	<b>Método de Monitoreo</b>	<b>Meta</b>	<b>Porcentaje de Avance</b>
<b>Diseñar diferentes programas de capacitación, enfocados a que todo el personal reciba los conocimientos necesarios sobre las diferentes herramientas, metodologías, estrategias, entre otros.</b>	Elaboración cronograma de capacitación	Computador, Microsoft Excel	Enero a Marzo (3 meses)	Coordinación de Recursos Humanos Área de capacitaciones	Indicadores de Gestión de capacitaciones y seguimiento de estas	100% del personal capacitado al fin del periodo establecido cumpliendo el programa	
	Elaboración del plan de capacitaciones, diapositivas e instrumentos para realizar las capacitaciones	Impresora, Computador, Papelería, Acceso a Internet, Microsoft Power Point, Proyector (Video Beam)					
	Crear indicador para monitorear el Sistema de evaluación del personal para garantiza el plan de capacitaciones	Microsoft Excel, computador, papelería, Acceso a Internet					
<b>Planificación y control del flujo de información de los productos</b>	Planificación y control del flujo de información de los productos que han pasado a la etapa de postventa	Impresora, computador, Papelería, Acceso a internet.	Enero - Diciembre (12 meses)	Departamento de Logística	Indicadores de Gestión de	Cumplimiento de la entrega	

<b>que han pasado a la etapa de postventa</b>	Crear indicador de entrega que cumpla con los requisitos del cliente final	Computador, Microsoft Excel			entrega de mercancía	del producto a satisfacción del cliente
<b>Diseñar un plan logístico que permita la integración de los actores de la red, buscando conocer más de cerca a los consumidores, se consideran sus necesidades y las nuevas tendencias del mercado.</b>	Realizar encuestas entre los diferentes tipos de mercado a los que pueden llegar los productos de la empresa.	Impresora, Computador, Papelería, Acceso a Internet, Microsoft Power Point, Proyector (Video Beam), Software de recolección de datos	Enero a Marzo (3 meses)	Departamento de Logística	Encuesta	Verificación de los requerimientos del mercado actual, respecto a los productos de la empresa
<b>Definir funciones y objetivos para cada miembro de la red, dando a conocer los indicadores que serán importantes para medir su desempeño.</b>	Reconocimiento e Integración de los sistemas de gestión, asociados a la red de suministros, de los procesos de la empresa de Lácteos la Bendición.	Computador, Microsoft Excel	Enero a Marzo (3 meses)	Departamento de Calidad - Logística - Producción	Indicadores de desempeño	Integrar los sistemas de gestión con los procesos de la empresa

<b>Brindar mayor participación a sus participantes, dejando de lado su modelo piramidal</b>	Presentar programa de renovación de actividades comerciales Integrar el sistema de Ventas y logística para mejorar la comercialización de los productos de la empresa	Computador, Microsoft Excel y Word	Enero - Diciembre (12 meses)	Departamento de Logística y Comercialización	Seguimiento y evaluación	Informe de gestión y Actas de toma de decisiones
<b>Adoptar sistemas tecnológicos logísticos que proporcionen resultados en tiempo real sobre la ejecución de los objetivos de cada miembro de la red</b>	Creación de sistema de codificación para los productos que se mueven entre las diferentes áreas, dentro de la red de la empresa	Captadores de datos, Lectores de datos, Software (lectura y captura de datos)	Enero - Diciembre (12 meses)	Departamento de Logística	Evaluación del sistema, de lectura y captación de datos de los productos que intervienen en la red de la empresa	Todos los insumos que intervengan en la creación de los productos identificados. En tiempo real
<b>Habilitar un departamento de planificación que busque la integración de todos los eslabones, asignando métricas para medir su desempeño</b>	Crear departamento de seguimiento hacia el cumplimiento de las políticas de la empresa referente a las etapas desde la solicitud de materia prima hasta la entrega al cliente final	Impresora, Computador, Papelería, Acceso a Internet, Microsoft Power Point, Proyector (Video Beam), Software de recolección de datos	Enero a Junio (6 meses)	Gerencia General	Resultados obtenidos en los informes semanales del nuevo departamento	Integración del departamento con todos los procesos de la empresa

<b>Diseñar programas de capacitación sobre el funcionamiento del modelo de red logística proveedor-empresa-cliente</b>	Elaboración cronograma de capacitación	Computador, Microsoft Excel				
	Elaboración del plan de capacitaciones, diapositivas e instrumentos para realizar las capacitaciones	Impresora, Computador, Papelería, Acceso a Internet, Microsoft Power Point, Proyector (Video Beam)	Enero - Diciembre (12 meses)	Gerencia General; Departamento de Logística	Indicadores de Gestión de capacitaciones y seguimiento de estas	Personal capacitado, entrenado y certificado en las estrategias.
	Crear indicador para monitorear el Sistema de evaluación del personal para garantizar el plan de capacitaciones	Computador, Papelería, Acceso a Internet, Microsoft Excel				

*Fuente:* Elaboración propia.

El anterior plan de mejoramiento permitirá iniciar la disminución de riesgos asociados a las fallas evidenciadas en la fase diagnóstica. Además, servirá como un mecanismo para comunicar las prevenciones y correcciones necesarias para cumplir con las cantidades de queso mozzarella solicitadas por los clientes. Las estrategias propuestas también tienen como objetivo fortalecer la gestión logística, dado que se observó que en la empresa se llevan a cabo actividades de manera empírica y en función de las preferencias del propietario.

La implementación de un plan de mejoramiento requiere contar con una herramienta eficaz que evalúe y dé seguimiento a cada una de las actividades planteadas. Esta herramienta busca garantizar que el cumplimiento de las actividades se realice conforme al cronograma establecido, permitiendo así verificar si las estrategias comienzan a generar avances en relación con la problemática actual que enfrenta Lácteos La Bendición. De esta manera, se evita la posibilidad de pérdidas y se mejora la satisfacción del cliente al responder adecuadamente a la demanda.

La herramienta está sustentada en indicadores de gestión que medirán el desarrollo de cada estrategia, ofreciendo una visión clara sobre la efectividad de los cambios implementados tras las actividades del plan de mejoramiento como se evidencia en la tabla 7.

Tabla 7.

*Plan de Seguimiento y Control.*

**PLAN DE AEGUIAMIENTO Y CONTROL - EMPRESA LÁCTEOS LA BENDICIÓN**

**Responsable: Encargado – Gestión Logística**

**Área o Sector de Mejora: Proceso Logísticos**

Acciones de mejora	Objetivo	Meta	Indicador	Resultado Indicador	Grado de Eficiencia	Descripción Estrategia de Mejora
<b>Diseñar diferentes programas de capacitación, enfocados a que todo el personal reciba los conocimientos necesarios sobre las diferentes herramientas, metodologías, estrategias, entre otros.</b>	Documentar, Implementar, mantener y fomentar las actividades del Programa de Capacitación, con el fin de implementar en cada uno de los procesos las mejores prácticas requeridas por el mercado para colocar a la empresa en una posición aún más competitiva.	Cumplir con el 100% del personal capacitado al fin del periodo establecido cumpliendo el programa	$\frac{\text{No. de Capacitaciones Ejecutadas}}{\text{No. de Capacitaciones Programadas}} \times 100$			
<b>Planificación y control del flujo de información de los productos que han pasado a la etapa de postventa.</b>	Planear, controlar y mantener el flujo de información post venta, con el fin de conocer las acciones y resultados que implica dirigir estos desde el	Cumplir con el 100% de las entregas del producto satisfaciendo las necesidades del cliente	$\frac{\text{No. de pedidos a entregar a clientes}}{\text{No. de pedidos entregados a clientes}} \times 100$			

	punto de consumo hasta el punto desde donde inicia su distribución.		
<b>Diseñar un plan logístico que permita la integración de los actores de la red, buscando conocer más de cerca a los consumidores, se consideran sus necesidades y las nuevas tendencias del mercado.</b>	Diseñar y plantear las actividades del Plan de Logístico, con el fin de implementar estrategias para captar nuevos clientes y, a su vez, incrementar el consumo de aquellos que son fieles.	Verificación del 100% de los requerimientos del mercado actual, respecto a los productos de la empresa	$\frac{\text{Requerimientos del mercado}}{\text{Requerimientos del mercado verificados por la empresa}} \times 100$
<b>Definir funciones y objetivos para cada miembro de la red, dando a conocer los indicadores que serán importantes para medir su desempeño.</b>	Estipular y plantear funciones y/u objetivos, con el fin de integrar los sistemas de gestión de los procesos para convertirlo en una sola red logística.	Integrar el 100% de los sistemas de gestión con los procesos de la empresa	$\frac{\text{No. de Sistemas de Gestión de procesos}}{\text{No. de Sistemas de Gestión de procesos Integrados}} \times 100$
<b>Brindar mayor participación a sus participantes, dejando de lado su modelo piramidal.</b>	Entrega y divulgación de informe de gestión final, con el fin de que los participantes demuestren la autonomía en la toma	Realizar informe de gestión al final de las fechas pactadas	Entrega y comunicación del Informe de Gestión final

	de decisiones comerciales y logísticas para la mejora de los canales de ventas.		
<b>Adoptar sistemas tecnológicos logísticos que proporcionen resultados en tiempo real sobre la ejecución de los objetivos de cada miembro de la red.</b>	Implementar y mantener el uso de sistemas tecnológicos logísticos, con el fin de conocer el comportamiento de las órdenes y los cambios requeridos por las estrategias adoptadas.	Identificar el 100% de los insumos que intervienen en la creación de los productos.	$\frac{\text{No. de Insumos necesarios para la creación de los productos}}{\text{No. de Insumos Identificados para la creación de los productos}} \times 100$
<b>Habilitar un departamento de planificación que busque la integración de todos los eslabones.</b>	Integrar los procesos de la empresa y habilitar un departamento de planificación, con el fin de medir el desempeño de dichos procesos y determine qué mejoras deben implementarse en cada uno para mejorar sus competencias.	Cumplir con al menos el 90% de la integración del departamento con todos los procesos de la empresa	$\frac{\text{No. de procesos de la empresa}}{\text{No. de procesos integrados en el departamento de planificación}} \times 100$

---

<b>Diseñar programas de capacitación sobre el funcionamiento del modelo de red logística proveedor-empresa-cliente</b>	Documentar, Implementar, mantener y fomentar las actividades del Programa de Capacitación, con el fin de lograr la integración total y el flujo de información de la red logística.	Cumplir con el 100% del Personal capacitado, entrenado y certificado en las estrategias.	$\frac{\text{No. de Capacitaciones Ejecutadas}}{\text{No. de Capacitaciones Programadas}} \times 100$
--	---	--	---

---

*Fuente:* Elaboración propia.

El control y seguimiento de todo plan de mejoramiento son fundamentales, ya que de ello dependen el replanteamiento y el fortalecimiento de las estrategias. Este proceso permite verificar con precisión si la adaptación a una nueva cultura en la red logística es positiva y si ofrece ventajas en el desarrollo de los procesos, minimizando así la incidencia de errores. Además, facilita la priorización de ciertas estrategias sobre otras, garantizando que el plan se ejecute dentro de los tiempos estimados.

Por último, como se evidencia en el Anexo 2, se aporta una plantilla que permite evaluar el indicador en cuestión del proyecto, el indicador OTIF que le permite a la empresa calcularlo después de aplicado el plan de mejoramiento y de haber realizado y calculado su seguimiento y control, para poder verificar que este cumple con la meta del 90% que se desea alcanzar.

## Discusión

El éxito de la cadena de abastecimiento se sustenta y a su vez depende de múltiples factores de nivel logístico, que pudimos abordar en este tema, en los que se debe tener en cuenta que cada vez las exigencias de los clientes son más elevadas y las circunstancias del mercado de lácteos son muy fluctuantes teniendo en cuenta esto para dar cumplimiento y un uso óptimo a la cadena de suministros es fundamental el implementar estrategias con un nivel de adaptabilidad, que integren los procesos de toda la cadena de abastecimientos, empleados en la empresa Lácteos la Bendición, en estos no solo se visualiza la producción interna de la empresa si no la producción en el sector de lácteos, visionando los procesos, e identificando a los interventores que participan en los mismos y como se desenvuelven en el entorno. Todo esto se resume en el valor agregado que le permita a la empresa el desarrollar ventajas para tomar la delantera en el sector logrando posicionar sus productos y su marca en los mercados a nivel nacional.

Con base en la aplicación de los instrumentos del modelo referencial en la empresa Lácteos La Bendición, se pudo apreciar que el puntaje final fue de 3.0, el cual se aleja de las tendencias actuales que se adoptan y hacen competitivas a las diferentes empresas de clase mundial. Por lo tanto, todavía hay margen de mejora en la red adaptativa del queso mozzarella, buscando una mayor competitividad y que cada uno de los procesos esté alineado con los diferentes requerimientos de este mercado en constante cambio.

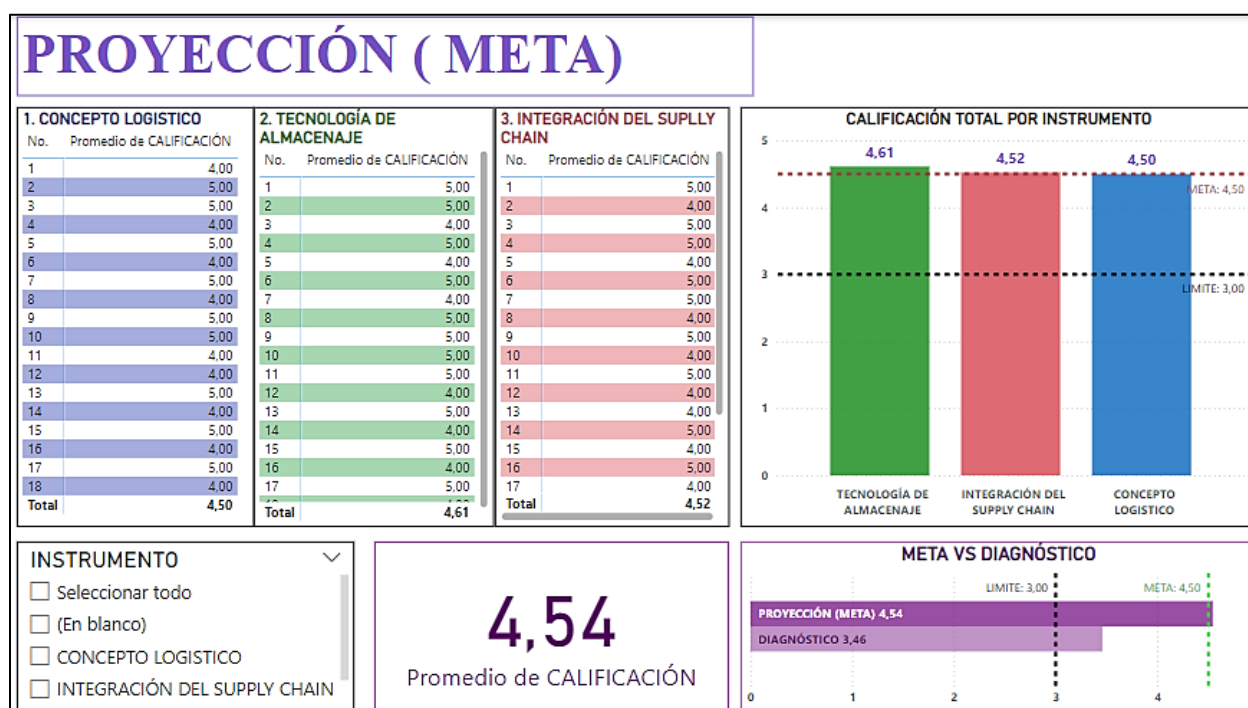
Por otro lado, haciendo una proyección del modelo de referencia logístico con respecto al diagnóstico donde se simula la encuesta, ya luego de aplicado el plan de mejoramiento, seguimiento y control, asignando calificación de 4,00 a las preguntas que obtuvieron calificaciones iguales o menores a 3,00 por la incertidumbre de poder haber errores en su

aplicación; como se evidencia en el Anexo 6, la calificación general y de cada uno de los instrumentos serán mayores a 4,50; dando a entender que este cumple con en el 90% con el buen funcionamiento de la red y procesos logísticos necesarios e influyentes en el KPI de entregas a tiempo (OTIF).

En la figura 11 se puede evidenciar la diferencia de la calificación total del modelo referencial logístico al aplicar el plan de mejoramiento y su diagnostico

**Figura 11.**

*Presentación del Diagnóstico Vs Proyección (Meta) General.*



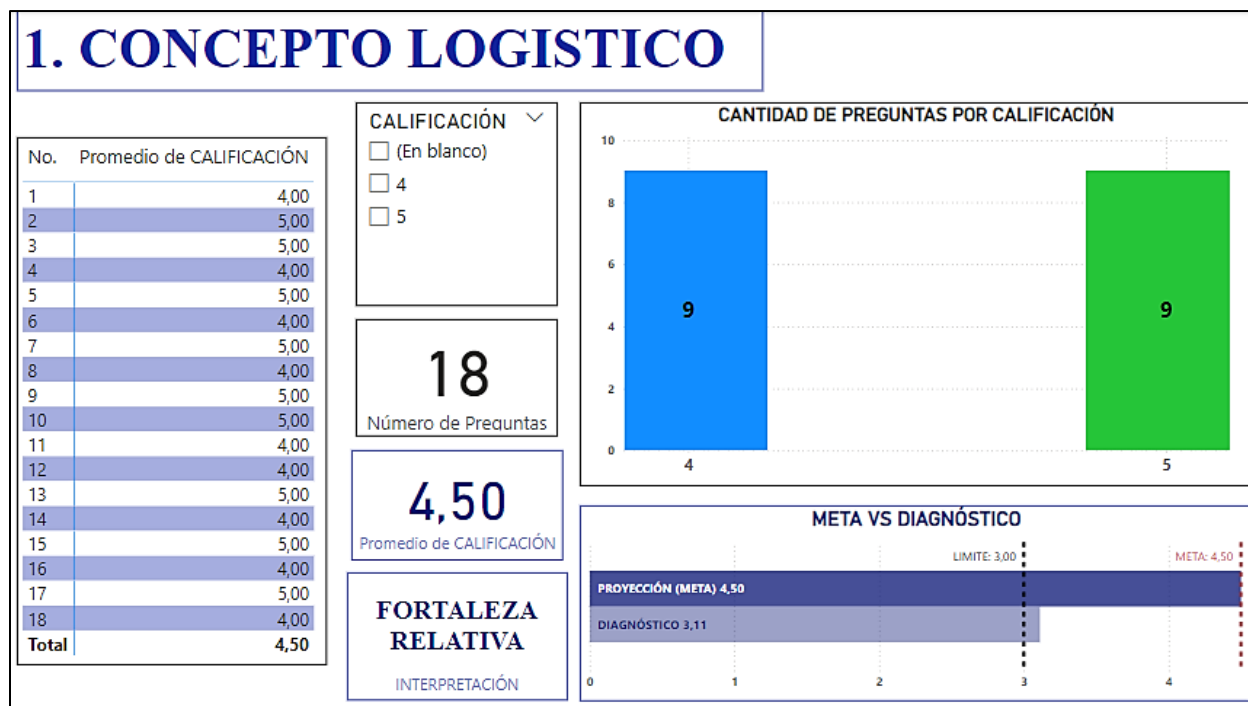
*Fuente:* Elaboración propia.

Con respecto al instrumento 1 de conceptos logísticos, como se evidencia en la figura 12, donde se hace una simulación de los resultados y calificación que se obtendría en caso de aplicar

el plan de mejoramiento en comparación con los resultados de diagnóstico de la fase 1, teniendo como resultado 4,5.

**Figura 12.**

*Presentación del Diagnóstico Vs Proyección (Meta) del Instrumento 1.*

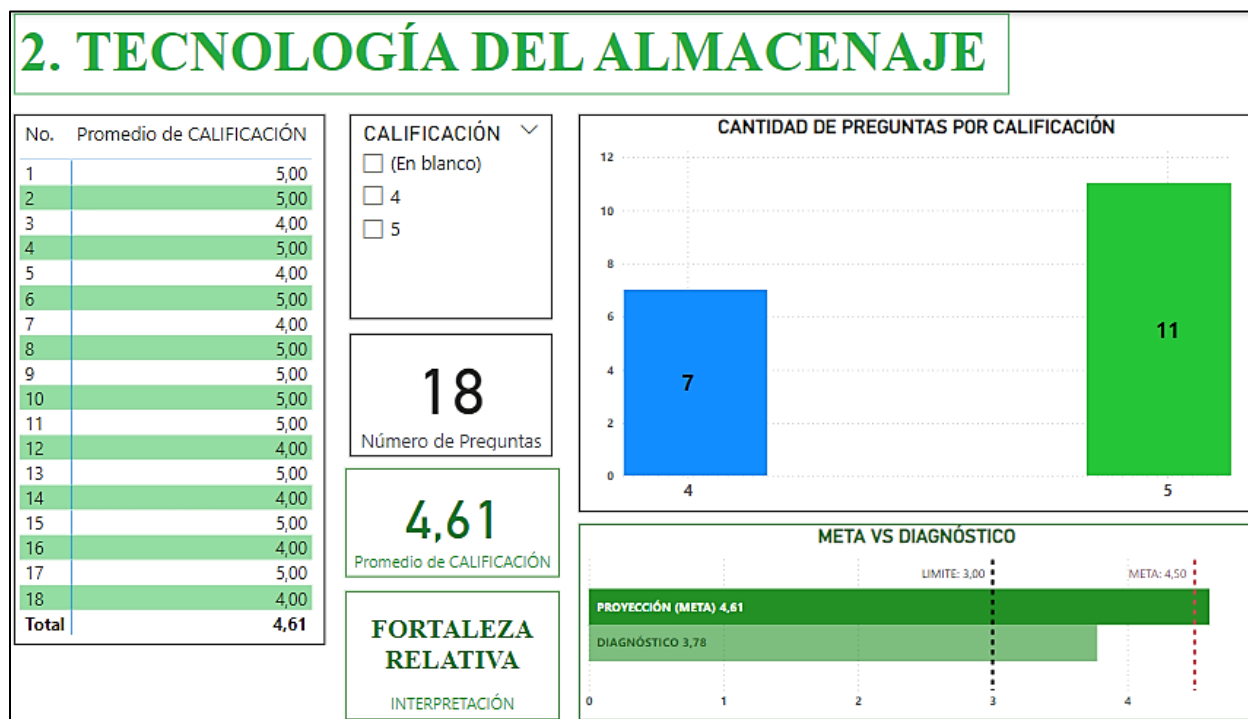


*Fuente:* Elaboración propia.

En cambio, el instrumento 2 de tecnología en el almacenaje, como se evidencia en la figura 13, donde se hace una simulación de los resultados y calificación que se obtendría en caso de aplicar el plan de mejoramiento en comparación con los resultados de diagnóstico de la fase 1, teniendo como resultado 4,61.

Figura 13.

*Presentación del Diagnóstico Vs Proyección (Meta) del Instrumento 2.*

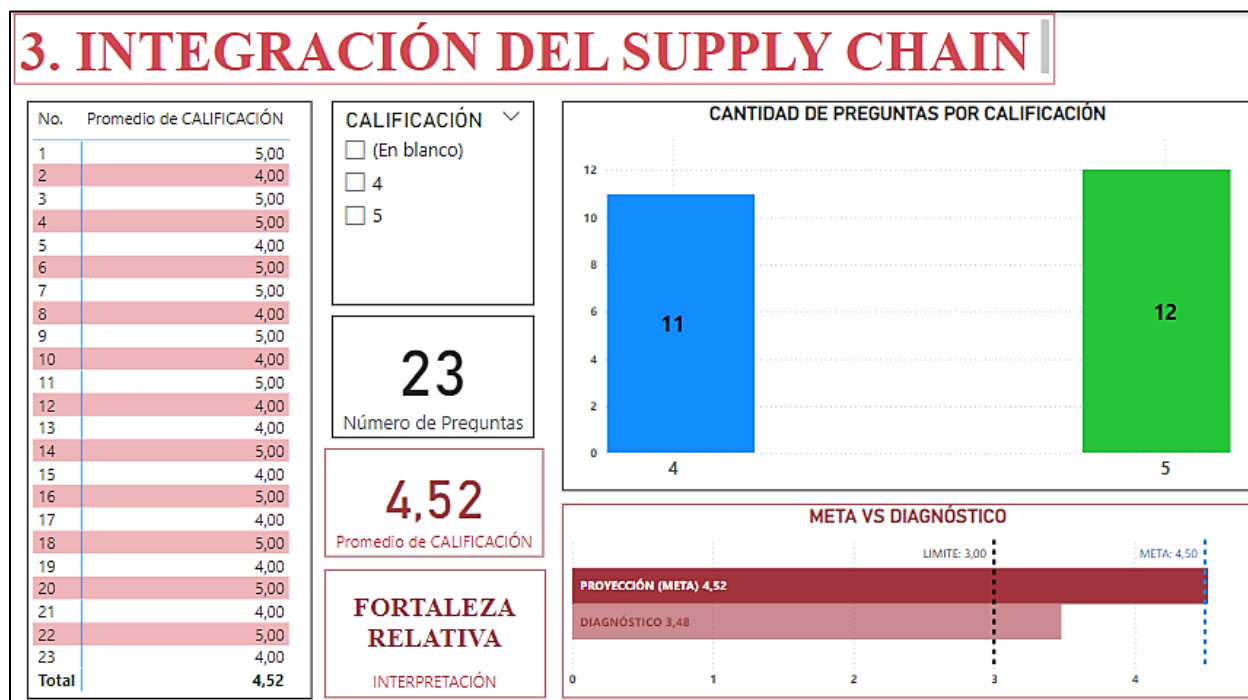


*Fuente:* Elaboración propia.

Por último, el instrumento 3 de integración del supply chain, como se evidencia en la figura 14, donde se hace una simulación de los resultados y calificación que se obtendría en caso de aplicar el plan de mejoramiento en comparación con los resultados de diagnóstico de la fase 1, teniendo como resultado 4,52.

Figura 14.

*Presentación del Diagnóstico Vs Proyección (Meta) del Instrumento 3.*



*Fuente:* Elaboración propia.

## Recomendaciones

El lead time debe ajustarse a la capacidad de la instalación de la compañía, equilibrando el logro de los objetivos de productividad y la satisfacción de las metas de productividad evitando pérdidas, proporcionando y trabajando en un tiempo de entrega eficiente.

Al momento de realizar la evaluación de la metodología propuesta de OTIF se recomienda a la empresa que para determinar los rasgos para alcanzar de manera óptima este indicador de servicio, se deben cuantificar en términos de tiempo y cantidad proporcionada, de la solicitud efectuada por el cliente.

Es importante analizar su fuerza en las ventas para comprender la habilidad de la planta para generar compromisos que se involucren de forma directa en la planificación productiva, provocando que esta supere su capacidad de producción y se genere incumplimiento.

Considerar un plan de capacitaciones direccionado a mejorar las habilidades de los empleados, principalmente aquellos que realizan las operaciones logísticas y el manejo de sistemas informáticos con el fin de familiarizarse con el seguimiento y control de los indicadores.

## Conclusiones

Ya finalizado la parte investigativa del proyecto, se logra resaltar la valoración e importancia de la implementación de un eficiente modelo logístico y lo que influye en el indicador OTIF de las empresas; mediante una propuesta de mejora en los procesos logísticos y de flujo de información, es posible alcanzar un desempeño significativamente superior en la puntualidad y cantidad de las entregas, contribuyendo así a satisfacer la demanda del cliente de manera constante. Por otro lado, se resalta la relevancia del proyecto al ofrecer un marco aplicable a otras empresas que enfrenten problemas del indicador OTIF brindando un avance significativo hacia la optimización de procesos logísticos, no solo para la Empresa Lácteos La Bendición, sino para otras empresas del sector, tales como empresas de productos perecederos; contribuyendo al saber general al proponer un modelo replicable y adaptable.

Este proyecto de optimización presenta un análisis exhaustivo sobre las deficiencias en el cumplimiento de entregas a tiempo y en su totalidad a los clientes; donde su investigación central se apoyó en un enfoque exploratorio y descriptivo, permitiendo identificar las áreas críticas y desarrollar estrategias específicas en cada fase del proyecto. El enfoque general de las estrategias propuestas busca crear una mejora sostenible, fomentando una cultura de eficiencia y responsabilidad en cada área involucrada en el proceso de entrega. Además, se aporta una herramienta de control y seguimiento que permite monitorear el cumplimiento de cada actividad estratégica del plan de mejora, favoreciendo una implementación adaptativa y con capacidad de respuesta ante las necesidades de la empresa.

Los resultados obtenidos evidenciados en la simulación de la aplicación del instrumento de la fase 1 después de implementado el plan de mejoramiento propuesto en el presente proyecto,

confirman que la ejecución del plan de mejoramiento permitiría a la empresa superar su desempeño actual, logrando una calificación de 4,5 en el sistema de evaluación logística del modelo referencial logístico. Esto representa una mejora importante frente a los niveles observados inicialmente y sugiere que la empresa podría alcanzar sus metas de OTIF si aplica las estrategias sugeridas. Entre los hallazgos más destacados, se observa que la falta de integración y comunicación efectiva entre las áreas de almacenamiento, ventas y compras representa un desafío clave que afecta el rendimiento logístico; así como la falta de un modelo logístico claramente estipulado y la implementación de tecnología en su sistema de almacenaje, gestión de inventarios y distribución.

En conclusión, este proyecto contribuye al saber general sobre la gestión logística al demostrar cómo un plan estructurado y fundamentado basado en un análisis detallado puede elevar el desempeño en términos de puntualidad y completitud de entrega y ventas de una empresa; demostrado en un caso práctico de como un enfoque sistemático puede mejorar significativamente el cumplimiento de los pedidos en una empresa de productos perecederos; evidenciando que la inversión en la mejora continua de los procesos logísticos es una decisión estratégica que genera un retorno tangible en términos de competitividad y sostenibilidad

Como reflexión final, la importancia de la mejora continua y de la alineación entre procesos y objetivos estratégicos para el éxito de una empresa en mercados cada vez más competitivos, al analizar la cadena de suministro de Lácteos La Bendición, se ha evidenciado la importancia de una gestión logística adaptable y en constante evolución. Si bien los principios de una buena gestión logística son universales, y su implementación exitosa requiere una adaptación a las particularidades de cada contexto. En Colombia, factores como la calidad de la materia prima y las condiciones del mercado pueden ser volátiles, la mejora continua es fundamental

para garantizar la eficiencia y la competitividad de las operaciones logísticas. Al identificar y abordar los desafíos asociados con las irregularidades en la recepción de materia prima y el cumplimiento del OTIF, La empresa Lácteos La Bendición al momento de aplicar el plan de mejoramiento dará un paso importante hacia la optimización de su cadena de suministro, demostrando que es posible optimizar los procesos logísticos y aumentar la competitividad de las empresas colombianas en un mercado global cada vez más exigente.

## Bibliografía

- Ahmarofi, A., & Abidin, N. (2021). Simulating the Effect of the Raw Material Preparation on the Production Completion Time Through a System Dynamics Model.
- Ahmed Zainul, A., & Fazeeda Binti, M. (2020). *Supply chain lead time reduction in a pharmaceutical production warehouse – a case study*. International Journal of Pharmaceutical and Healthcare Marketing.
- Ballou, R. (2004). *Logística: Administración de la cadena de suministro*. Pearson Educación 5a ed.
- Battistotti, H., Ardigó, C., & Cardoso, O. (2023). REVESTINDO O CAMINHO DO SERVIÇO AO CLIENTE POR MEIO DA LOGÍSTICA: O CASO DA PORTOBELLO SHOP. *ALCANCE*, 20(4), 551.
- Biswas, P., & Sarker, B. (2020). *Operational planning of supply chains in a production and distribution center with just-in-time delivery*. Journal of Industrial Engineering and Management.
- Chopra, S., & Meindl, M. (2019). *Administración de la cadena de suministro, estrategia, planeación y operación*. México: Mc Graw Hill - Segunda Edición.
- Christopher, M. (2016). *Logistics & Supply Chain Management*. Pearson 5a ed.
- Cigalat, F., Scoyhlan, J., & Domingo, R. (2023). Towards a Digital Twin Warehouse through the Optimization of Internal Transport. *Applied Sciences (Switzerland)*, 2 - 3.
- Da Costa, C., & Pimentel, C. (2023). Improvement of the warehouse reception process by planning and controlling raw material deliveries. *International Journal of Logistics Systems and Management*, 4-5.

- Dissanayaka, & Kavirathna. (2022). Identifying the Influential Factors in Applying the Just-in-Time Delivery Method to the Material Supply Chain in Sri Lankan Apparel Companies. *Paper presented at the Proceedings - International Research Conference on Smart Computing and Systems Engineering.*
- Dobos, P., & Cservedák, Á. (2021). Development of an industry 4.0-based analytical method for the value stream centered optimization of demand-driven warehousing systems. *Sustainability (Switzerland)*, 13.
- Fauzan, R., & Shiddiq, M. (2020). The Designing of Warehouse Management Information System. *Paper presented at the IOP Conference Series: Materials Science and Engineering.*
- Ferri, M., & Cesarotti, V. (2021). Procurement Risk Minimization and Optimal Supply Management Strategy Identification in Industries with Highly Perishable Products. *Paper presented at the Proceedings of the Summer School Francesco.*
- Fontalvo, H. (18 de Marzo de 2021). *Administración y Dirección (Propuesta de Proyecto)*. EUROINNOVA - International Online Education: <https://www.euroinnova.co/blog/ques-una-propuesta-de-proyecto>
- García, L. M. (2008). *Gestión Logística Integral: las mejores prácticas en la cadena de abastecimientos*. ECOE Editions: <https://eds-p-ebsohost-com.bibliotecavirtual.unad.edu.co/eds/detail/detail?vid=0&sid=81e40d83-0033-4c51-9465-5970743f2225%40redis&bdata=Jmxhbmc9ZXMmc2l0ZT1lZHMtbG12ZSZzY29wZT1zaXRl#AN=478470&db=e000xww>

- Gioffre, P. (2022). *Estrategias en la Gestion Logistica del sector Lacteo*. Lacteos Latam:  
<https://www.lacteoslatam.com/estrategias-en-la-gestion-logistica-del-sector-lacteo/>
- Jacobs, F., & Chase, R. (2020). *Operations and Supply Chain Management*. McGraw-Hill 16a ed.
- Kuen-Horng, L., & Wei-Chih, L. (2018). *Improving the in-house company's material distribution efficiency with lean six sigma methodology*. China: Journal of Quality.
- Lalonde, J. (1992). *Gestión Logística*. Madrid: Pearson Prentice Hall.
- Lambert, D., García-Dastugue, S., & Croxton, K. (2005). *An Evaluation of Process-Oriented Supply Chain Management Frameworks*. Obtenido de Journal of Business Logistics:  
<https://doi.org/10.1002/j.2158-1592.2005.tb00193.x>
- Liu, Y., & Mao, Y. (2022). Research on the Planning and Optimal Distribution Strategy of Enterprise Ordering and Transshipment. *Paper presented at the Proceedings of SPIE - the International Society for Optical Engineering*.
- Manoharan, S., & Stilling, D. (2022). Implementation of Linear Programming and Decision-Making Model for the Improvement of Warehouse Utilization. *Applied System Innovation*.
- Moldovan, L., Nagy, M., & Varga, L. (2023). Mathematical Models Used in the Optimizations of Supply Chains. *Acta Marisiensis - Seria Technologica*.
- Moreno, C., Montoya, J., & Jegler, A. (2023). *Sustainable supply chain network design: a study of the Colombian dairy sector*. *Annals of Operations Research*.

- Novirina, I., & Mas'ud, F. (2023). The effect of orientation strategy on loistics performance with Supply Chain integration as a mediation variable. *Syntax Idea*.
- Ortega, Y. (2023). *Experiencias empresariales del sector lácteo de la provincia de Pamplona : una mirada desde la pospandemia*. <https://eds-s-ebsohost-com.bibliotecavirtual.unad.edu.co/eds/pdfviewer/pdfviewer?vid=1&sid=017cebc0-ea24-4f7e-9695-76720fc1c92a%40redis>
- Pérez, M., & González, J. (2019). *Logística de productos perecederos: El caso de los lácteos en Colombia*. *Revista de Logística y Producción*.
- Perkuniene, D., & Ratautaite, K. (2022). Innovative Solutions and Challenges for the Improvement of Storage Processes. *Sustainability (Switzerland)*.
- Pires, S., & Carretero, L. (2019). *Gestión de la cadena de suministros*. Mexico: Mc Graw Hill - Primera Edición.
- Ramirez, M., Perez, R., & Silva, M. (2022). Mejora en el Tiempo de Respuesta Mediante Simulación de Inventarios en una Microempresa Familiar. *Conciencia Tecnológica*, *1(64)*, 7.
- Rathor, K., Mandawat, A., & Pandya, K. (2022). Management of Shipment Content using Novel Practices of Supply Chain Management and Big Data Analytics. *Paper presented at the Proceedings - International Conference on Augmented Intelligence and Sustainable Systems*.

- Samattapapong, N. (2017). *An efficiency improvement in warehouse operation using simulation analysis*. Paper presented at the IOP Conference Series: Materials Science and Engineering.
- Silva, V., & Ferreira, L. (2021). Simulation-based decision support system to improve material flow of a textile company. *Sustainability (Switzerland)*, 5.
- Sitepu, M., & Mckay, A. (2020). *Planning of warehouse area for vise manufacturing by considering raw material requirements*. Paper presented at the IOP Conference Series: Materials Science and Engineering.
- Sitepu, M., & Mckay, A. (2020). Planning of warehouse area for vise manufacturing by considering raw material requirements. *Paper presented at the IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*.
- Socorro, C. (2022). *Gestión del inventario como estrategia financiera en industrias del sub-sector lácteo del Estado Zulia - Venezuela*. *Revista Venezolana de Gerencia (RVG)*.  
<https://eds-s-ebsohost-com.bibliotecavirtual.unad.edu.co/eds/detail/detail?vid=0&sid=313963e4-b992-4>
- Svitlana, U., & Sergei, L. (2020). *Determining the size of the raw material reserve from the established risk factor and the possible raw material needs at the enterprise*.  
International Journal of Scientific and Technology Research.
- Widowati , & Tjahjana, R. (2022). A decision-making tool for integrated order allocation planning and warehouse systems in an incomplete information environment.  
*International Journal of Integrated Supply Management*, 15.



## **Anexos**

### **Anexo 1.**

*Instrumento - Encuesta (Diagnóstico).*

Propuesta De Un Plan De Optimización Del Indicador De Cumplimiento A  
Tiempo En Su Totalidad (OTIF) En Lácteos La Bendición



### INSTRUMENTO 1. CONCEPTO LOGÍSTICO EN LA EMPRESA

1.1 ¿Tiene la Empresa formalmente elaborado un plan estratégico para el desarrollo de la logística?

1. \_\_\_ No se tiene
2. \_\_\_ Se tiene y no se cumple
3. \_\_\_ Se Tiene Y Tiende A Cumplirse
4. \_\_\_ Se Tiene Y Se Cumple
5. \_\_\_ Se tiene y se cumplen efectivamente

1.2 ¿Las dependencias que ejecutan los procesos logísticos, trabajan autónomamente?

1. \_\_\_ Totalmente Centralizado
2. \_\_\_ Tiende A Estar Centralizado
3. \_\_\_ Una Combinación De Centralización Y Descentralización
4. \_\_\_ Tiende A Ser Autónomo
5. \_\_\_ Totalmente Autónomo

1.3 ¿Existe, en la Empresa, algún programa para la mejora de los procesos logísticos?

1. \_\_\_ No existe
2. \_\_\_ Existe y no es efectivo
3. \_\_\_ Existe y tiende a ser efectivos
4. \_\_\_ Existe y es efectivo
5. \_\_\_ Existe y es muy efectivo

1.4 ¿Se elaboran planes logísticos formales, que definen las acciones y niveles de actividad a alcanzar en cada uno de los procesos logísticos?

1. \_\_\_ No se elaboran
2. \_\_\_ Se elaboran y no se cumplen
3. \_\_\_ Se elaboran y tienden a cumplirse
4. \_\_\_ Se elaboran y se cumplen
5. \_\_\_ Se elaboran y se cumplen efectivamente

Propuesta De Un Plan De Optimización Del Indicador De Cumplimiento A  
Tiempo En Su Totalidad (OTIF) En Lácteos La Bendición



1.5 ¿Con qué frecuencia se elaboran los planes logísticos?

1. \_\_\_ No se elaboran
2. \_\_\_ Mensual
3. \_\_\_ Trimestral
4. \_\_\_ Semestral
5. \_\_\_ Anual

1.6 ¿Están elaborados los requisitos de calidad de todos los procesos logísticos de la Empresa y se cumplen sistemáticamente?

1. \_\_\_ No existen
2. \_\_\_ Existen y no son efectivos
3. \_\_\_ Existen y tienden a ser efectivos
4. \_\_\_ Existen y son efectivos
5. \_\_\_ Existen y son muy efectivos

1.7 ¿Se aplica, en la Empresa, en el control de los costos logísticos, el concepto de Costeo Basado en la Actividad (ABC)?

1. \_\_\_ No se aplica
2. \_\_\_ Se aplica y no es efectivo
3. \_\_\_ Se aplica y tiende a ser efectivo
4. \_\_\_ Se aplica y es efectivo
5. \_\_\_ Se aplica y es muy efectivo

1.8 ¿Se aplica, en la Empresa, en el mejoramiento de los costos y el servicio logístico, las técnicas de Ingeniería o Análisis del Valor?

1. \_\_\_ No se aplica
2. \_\_\_ Se aplica y no es efectivo
3. \_\_\_ Se aplica y tiende a ser efectivo
4. \_\_\_ Se aplica y es efectivo
5. \_\_\_ Se aplica y es muy efectivo

Propuesta De Un Plan De Optimización Del Indicador De Cumplimiento A Tiempo En Su Totalidad (OTIF) En Lácteos La Bendición



1.9 Se aplica, en la gestión logística de la Empresa, ¿algunos de los siguientes enfoques modernos de planificación y control?

Enfoque	Sí	No	No se conoce
• MRP (Manufacturing Resources Planning)			
• ERP (Enterprises Resources Planning)			
• LOP (Load Oriented Planning)			
• OPT (Optimized Production Planning)			
• Kankan			
• Línea de balance o número de progreso			
• Producción Sincronizada			
• Gestión Integrada de la Producción			
• DRP (Distribution Resources Planning)			
• JIT (Justo a Tiempo)			
• QR (Quick Response)			
• Otra:			

1.10 ¿La Dirección de la Empresa, tiene bien definidas las metas a alcanzar en cuanto al servicio al cliente y costos logísticos?

1. \_\_\_ No están definidas
2. \_\_\_ Están definidas y no son efectivas
3. \_\_\_ Están definidas y tienden a ser efectivas
4. \_\_\_ Están definidas y son efectivas
5. \_\_\_ Están definidas y son muy efectivas

1.11 ¿Las decisiones que se toman en la Empresa tienen una alta integración y coordinación, con el resto de las dependencias y se implementan acciones que abarcan a todas?

1. \_\_\_ Ninguna integración
2. \_\_\_ Poca integración
3. \_\_\_ Mediana integración
4. \_\_\_ Integración
5. \_\_\_ Alta integración

Propuesta De Un Plan De Optimización Del Indicador De Cumplimiento A Tiempo En Su Totalidad (OTIF) En Lácteos La Bendición



1.12 ¿Los Directivos, y colaboradores de la Empresa que trabajan en los procesos logísticos, conocen los objetivos estratégicos formulados en el plan estratégico logístico?

1. \_\_\_ Ninguno lo conoce
2. \_\_\_ La mayoría no lo conoce
3. \_\_\_ El 50% lo conoce
4. \_\_\_ La mayoría lo conoce
5. \_\_\_ Todos lo conocen

1.12 ¿Se considera que la logística de la Empresa en los próximos años, debe sufrir cambios radicales para mejorar su competitividad?

1. \_\_\_ No se necesitan cambios
2. \_\_\_ Se necesitan pocos cambios no radicales
3. \_\_\_ Se necesitan cambios radicales y no radicales
4. \_\_\_ Se necesitan cambios en la mayoría radicales
5. \_\_\_ Se necesitan muchos cambios radicales

1.14 ¿La Dirección de la Empresa, tiene claro que Supply Chain (cadena de suministro) y Logística no son sinónimos y que la Logística es una parte del Supply Chain?

1. \_\_\_ No tiene claridad
2. \_\_\_ Tiene dudas
3. \_\_\_ Tiene alguna claridad
4. \_\_\_ Tiene claridad
5. \_\_\_ Tiene absoluta claridad

1.15 La Empresa tiene modelado su Supply Chain (cadena de suministro).

1. \_\_\_ No está modelado
2. \_\_\_ Está modelado y no es efectivo
3. \_\_\_ Está modelado y tiende a ser efectivo
4. \_\_\_ Está modelado y es efectivo
5. \_\_\_ Está modelado y es muy efectivo

Propuesta De Un Plan De Optimización Del Indicador De Cumplimiento A  
Tiempo En Su Totalidad (OTIF) En Lácteos La Bendición



**1.16 La Empresa utiliza mejores prácticas en Supply Chain Management (cadena de suministro)?**

1. \_\_\_ No utiliza
2. \_\_\_ Utiliza rara vez
3. \_\_\_ Utiliza de vez en cuando
4. \_\_\_ Utiliza frecuentemente
5. \_\_\_ Utiliza constantemente

**1.17 Los Directivos de la Empresa son conscientes de que las empresas ya no compiten entre sí exclusivamente, sino entre redes de negocios o Supply Chain(s) (cadenas de suministro).**

1. \_\_\_ No son conscientes
2. \_\_\_ Tienen dudas
3. \_\_\_ Tienen alguna consciencia
4. \_\_\_ Tienen consciencia
5. \_\_\_ Tienen absoluta consciencia

**1.18 ¿Los Directivos de la Empresa tienen claro que la Logística moderna se interesa cada día, más por la gerencia de flujos y la cohesión de los procesos?**

1. \_\_\_ No tienen claridad
2. \_\_\_ Tienen dudas
3. \_\_\_ Tienen alguna claridad
4. \_\_\_ Tienen claridad
5. \_\_\_ Tienen absoluta claridad

Propuesta De Un Plan De Optimización Del Indicador De Cumplimiento A  
Tiempo En Su Totalidad (OTIF) En Lácteos La Bendición



**INSTRUMENTO 2. TECNOLOGÍA DE ALMACENAJE EN LA EMPRESA**

**2.1 ¿A qué nivel se utiliza el área de los almacenes?**

1. \_\_\_ <40% (No tiene)
2. \_\_\_ 41-60% (se tiene y no se cumple)
3. \_\_\_ 61-75% (se tiene y tiende a cumplirse)
4. \_\_\_ 76-85% (se tiene y se cumple)
5. \_\_\_ >85% (se tiene y se cumplen efectivamente)

**2.2 ¿A qué nivel se utiliza la altura en el almacenaje?**

1. \_\_\_ <40% (No tiene)
2. \_\_\_ 41-60% (se tiene y no se cumple)
3. \_\_\_ 61-75% (se tiene y tiende a cumplirse)
4. \_\_\_ 76-85% (se tiene y se cumple)
5. \_\_\_ >85% (se tiene y se cumplen efectivamente)

**2.3 ¿El despacho del almacén se considera que es bastante ágil, rápido y con buen grado de cumplimiento de los pedidos?**

1. \_\_\_ Muy deficiente
2. \_\_\_ Deficiente
3. \_\_\_ Aceptablemente eficiente
4. \_\_\_ Eficiente
5. \_\_\_ Altamente eficiente

**2.4 ¿Las operaciones dentro de los almacenes se realizan en forma mecanizada?**

1. \_\_\_ Totalmente manual
2. \_\_\_ Manual en su mayoría
3. \_\_\_ Una combinación de manual y mecanizada
4. \_\_\_ Mecanizada en su mayoría
5. \_\_\_ Totalmente mecanizada

Propuesta De Un Plan De Optimización Del Indicador De Cumplimiento A Tiempo En Su Totalidad (OTIF) En Lácteos La Bendición



2.5 ¿La gestión de los almacenes se realiza totalmente con apoyo de sistema informático? (WMS)

- 1 \_\_\_ Totalmente manual  
 2 \_\_\_ Manual en su mayoría  
 3 \_\_\_ Una combinación de manual y mecanizada  
 4 \_\_\_ Mecanizada en su mayoría  
 5 \_\_\_ Totalmente mecanizada

2.6 ¿La organización interna de los almacenes es altamente eficiente y permite una buena conservación de los productos, fácil localización, buena rotación de los productos, fácil conteo, fácil acceso, fácil manipulación y con buen orden interno?

- 1 \_\_\_ Muy deficiente  
 2 \_\_\_ Deficiente  
 3 \_\_\_ Aceptablemente eficiente  
 4 \_\_\_ Eficiente  
 5 \_\_\_ Altamente eficiente

2.7 ¿Las condiciones de trabajo en los almacenes son altamente seguras para las cargas y para las personas?

- 1 \_\_\_ Muy inseguros  
 2 \_\_\_ Inseguros  
 3 \_\_\_ Aceptablemente seguros  
 4 \_\_\_ Seguros  
 5 \_\_\_ Altamente seguros

2.8 ¿Existe una amplia utilización de medios auxiliares para la manipulación de las cargas (paletas, contenedores, y similares)?

- 1 \_\_\_ Ninguna utilización  
 2 \_\_\_ Poca utilización  
 3 \_\_\_ Utilización aceptable  
 4 \_\_\_ Se utilizan  
 5 \_\_\_ Muy utilizadas

Propuesta De Un Plan De Optimización Del Indicador De Cumplimiento A Tiempo En Su Totalidad (OTIF) En Lácteos La Bendición



2.9 ¿El sistema de identificación de las cargas se hace con apoyo de la tecnología de información? Ej. Código de Barras.

- 1 \_\_\_ No se utilizan  
 2 \_\_\_ Se utilizan en la minoría de las cargas  
 3 \_\_\_ Se utilizan en un 50%  
 4 \_\_\_ Se utilizan en la mayoría de las cargas  
 5 \_\_\_ Se utilizan en todas las cargas

2.10 ¿Existen productos que no rotan desde hace más de seis meses en los almacenes de las empresas socias y que están directamente relacionados con el negocio?

- 1 \_\_\_ Hay muchos productos (más del 60%) que no rotan desde hace más de 6 meses  
 2 \_\_\_ Entre el 30 y el 60%  
 3 \_\_\_ Entre el 10 y 30% no rota desde hace más de 6 meses  
 4 \_\_\_ Menos del 10% no rota desde hace más de 6 meses  
 5 \_\_\_ No hay ninguno

2.11 ¿Existe intención o planes de ampliar o construir nuevos almacenes en las empresas que conforman e Supply Chain?

\_\_\_ Si \_\_\_ No

2.12 ¿Existen en el almacenaje pérdidas, deterioros, extravíos, mermas y obsolescencia de mercancías?

- 1 \_\_\_ Pérdidas exageradas  
 2 \_\_\_ Pérdidas elevadas  
 3 \_\_\_ Pérdidas moderadas  
 4 \_\_\_ Pocas Pérdidas  
 5 \_\_\_ No hay pérdidas

2.13 ¿Las habilidades y conocimientos del personal disponible en la gestión y operación del almacenaje son suficiente para su eficiente funcionamiento?

- 1 \_\_\_ Totalmente insuficiente  
 2 \_\_\_ Insuficiente

Propuesta De Un Plan De Optimización Del Indicador De Cumplimiento A  
Tiempo En Su Totalidad (OTIF) En Lácteos La Bendición



- 3\_\_ Tiende a ser suficiente  
4\_\_ Suficiente  
5\_\_ Totalmente suficiente

2.14 ¿La cantidad de personal existente en la gestión y operación del almacenaje se considera suficiente para el volumen de actividad existente?

- 1\_\_ Totalmente insuficiente  
2\_\_ Insuficiente  
3\_\_ Tiende a ser suficiente  
4\_\_ Suficiente  
5\_\_ Totalmente suficiente

2.15 ¿Se considera que existe un alto potencial de racionalización de la cantidad de personal existente actualmente en el almacenaje?

- 1\_\_ Muy alto potencial de racionalización  
2\_\_ Alto potencial de racionalización  
3\_\_ Medio potencial de racionalización  
4\_\_ Bajo potencial de racionalización  
5\_\_ No existe posibilidad de racionalización

2.16 ¿El personal dedicado a la gestión y operación del almacenaje ha recibido alguna capacitación en el último año?

- 1\_\_ Ninguno ha recibido capacitación  
2\_\_ Algunos han recibido capacitación  
3\_\_ Muchos han recibido capacitación  
4\_\_ La mayoría ha recibido capacitación  
5\_\_ Todos recibieron capacitación

2.17 ¿Existe un programa formal de capacitación para el personal que labora en la gestión y operación del almacenaje?

Sí \_\_ No \_\_

2.18 ¿La actividad de almacenaje se administra totalmente centralizada?

Propuesta De Un Plan De Optimización Del Indicador De Cumplimiento A  
Tiempo En Su Totalidad (OTIF) En Lácteos La Bendición



1. \_\_ Totalmente centralizado  
2. \_\_ Tiende a centralizado  
3. \_\_ Una combinación de centralización y descentralización  
4. \_\_ Tiende a descentralizado  
5. \_\_ Totalmente descentralizado

***INSTRUMENTO 3. INTEGRACIÓN DEL SUPPLY CHAIN DE LA EMPRESA***

3.1 ¿Con los proveedores de la Empresa se realizan coordinaciones sistemáticas para vincular los respectivos programas de producción o suministro?

1. \_\_ Nunca  
2. \_\_ En muy pocos casos  
3. \_\_ En algunos casos  
4. \_\_ En casi todos los casos  
5. \_\_ En todos los casos

3.2 ¿Existen elaborados programas de mejoras de calidad, costos y oportunidad en los suministros en conjunto con los proveedores?

1. \_\_ No existe  
2. \_\_ Existe en muy pocos casos  
3. \_\_ Existe en un 50% de los casos  
4. \_\_ Existe en casi todos los casos  
5. \_\_ Existe en todos los casos

3.3 ¿Existe en la Empresa un sistema formal para realizar la certificación de los proveedores, además del que cada proveedor pueda tener?

Si \_\_ No lo sé \_\_ No \_\_

3.4 ¿Existe intercambio sistemático de información (ON LINE) con los proveedores y clientes?

1. \_\_ No existe  
2. \_\_ Existe en muy pocos casos  
3. \_\_ Existe en un 50% de los casos

**Propuesta De Un Plan De Optimización Del Indicador De Cumplimiento A Tiempo En Su Totalidad (OTIF) En Lácteos La Bendición**



4. \_\_\_ Existe en casi todos los casos  
5. \_\_\_ Existe en todos los casos

**3.5 ¿Cuál es el índice de surtidos que se aprovisionan por cada proveedor (Cantidad total de surtidos aprovisionados/Cantidad de proveedores)**

1. \_\_\_ 1  
2. \_\_\_ 1-4  
3. \_\_\_ 4-10  
4. \_\_\_ 10-20  
5. \_\_\_ >20 No se conoce

**3.6 ¿Existe conexión del sistema de información con el de los proveedores y clientes?**

1. \_\_\_ No existe  
2. \_\_\_ Existe en muy pocos casos  
3. \_\_\_ Existe en un 50% de los casos  
4. \_\_\_ Existe en casi todos los casos  
5. \_\_\_ Existe en todos los casos

**3.7 ¿La Empresa utiliza en sus procesos la misma identificación de las cargas (códigos, denominación, etiquetas) que viene del proveedor?**

1. \_\_\_ No se utilizan  
2. \_\_\_ Se utilizan en la minoría de las cargas  
3. \_\_\_ Se utilizan en proporción similar (50%)  
4. \_\_\_ Se utilizan en la mayoría de las cargas  
5. \_\_\_ Se utilizan en todas las cargas

**3.8 ¿Existen ALIANZAS con proveedores que participan en los canales de distribución, para aumentar el servicio al cliente y disminuir costos?**

1. \_\_\_ No existen  
2. \_\_\_ Existen en muy pocos casos  
3. \_\_\_ Existen en un 50% de los casos  
4. \_\_\_ Existen en casi todos los casos

**Propuesta De Un Plan De Optimización Del Indicador De Cumplimiento A Tiempo En Su Totalidad (OTIF) En Lácteos La Bendición**



5. \_\_\_ Existen en todos los casos

**3.9 ¿Existen ALIANZAS, con proveedores para mejorar los aprovisionamientos?**

1. \_\_\_ No existen  
2. \_\_\_ Existen en muy pocos casos  
3. \_\_\_ Existen en un 50% de los casos  
4. \_\_\_ Existen en casi todos los casos  
5. \_\_\_ Existen en todos los casos

**3.10 ¿Existen definidos estándares, políticas y procedimientos en conjunto con los proveedores?**

1. \_\_\_ Con ninguno  
2. \_\_\_ Con la minoría  
3. \_\_\_ Con el 50%  
4. \_\_\_ Con la mayoría  
5. \_\_\_ Con todos

**3.11 ¿Existen definidos estándares, políticas y procedimientos en conjunto con los clientes?**

1. \_\_\_ Con ninguno  
2. \_\_\_ Con la minoría  
3. \_\_\_ Con el 50%  
4. \_\_\_ Con la mayoría  
5. \_\_\_ Con todos

**3.12 ¿Existe información ON LINE con una permanente disponibilidad para que los clientes puedan en cualquier momento conocer el estado de su pedido?**

1. \_\_\_ No existe  
2. \_\_\_ Con poca disponibilidad  
3. \_\_\_ Con moderada disponibilidad  
4. \_\_\_ Hay disponibilidad  
5. \_\_\_ Amplia disponibilidad

**Propuesta De Un Plan De Optimización Del Indicador De Cumplimiento A  
Tiempo En Su Totalidad (OTIF) En Lácteos La Bendición**



- 3. \_\_\_ Se realizan en la mitad de los casos
- 4. \_\_\_ Se realizan en la mayoría de los casos
- 5. \_\_\_ Se realizan en todos los casos

**3.23 ¿Se realizan actividades conjuntas con los clientes, relacionadas con la elaboración  
y adopción de planes logísticos conjuntos?**

- 1. \_\_\_ No se realizan
- 2. \_\_\_ Se realizan en muy pocos casos
- 3. \_\_\_ Se realizan en la mitad de los casos
- 4. \_\_\_ Se realizan en la mayoría de los casos
- 5. \_\_\_ Se realizan en todos los casos

*Fuente:* Elaboración propia.

## Anexo 2.

### *Evidencia de Aplicación de Encuestas.*

Propuesta De Un Plan De Optimización Del Indicador De Cumplimiento A Tiempo En Su Totalidad (OTIF) En Lácteos La Bendición



#### INSTRUMENTO 1. CONCEPTO LOGÍSTICO EN LA EMPRESA

**1.1 ¿Tiene la Empresa formalmente elaborado un plan estratégico para el desarrollo de la logística?**

1. \_\_\_ No se tiene
2. \_\_\_ Se tiene y no se cumple
3.  Se Tiene Y Tiende A Cumplirse
4. \_\_\_ Se Tiene Y Se Cumple
5. \_\_\_ Se tiene y se cumplen efectivamente

**1.2 ¿Las dependencias que ejecutan los procesos logísticos, trabajan autónomamente?**

1. \_\_\_ Totalmente Centralizado
2. \_\_\_ Tiende A Estar Centralizado
3.  Una Combinación De Centralización Y Descentralización
4. \_\_\_ Tiende A Ser Autónomo
5. \_\_\_ Totalmente Autónomo

**1.3 ¿Existe, en la Empresa, algún programa para la mejora de los procesos logísticos?**

1. \_\_\_ No existe
2.  Existe y no es efectivo
3. \_\_\_ Existe y tiende a ser efectivos
4. \_\_\_ Existe y es efectivo
5. \_\_\_ Existe y es muy efectivo

**1.4 ¿Se elaboran planes logísticos formales, que definen las acciones y niveles de actividad a alcanzar en cada uno de los procesos logísticos?**

1. \_\_\_ No se elaboran
2. \_\_\_ Se elaboran y no se cumplen
3.  Se elaboran y tienden a cumplirse
4. \_\_\_ Se elaboran y se cumplen
5. \_\_\_ Se elaboran y se cumplen efectivamente

Propuesta De Un Plan De Optimización Del Indicador De Cumplimiento A Tiempo En Su Totalidad (OTIF) En Lácteos La Bendición



**1.5 ¿Con qué frecuencia se elaboran los planes logísticos?**

1. \_\_\_ No se elaboran
2. \_\_\_ Mensual
3. \_\_\_ Trimestral
4. \_\_\_ Semestral
5.  Anual

**1.6 ¿Están elaborados los requisitos de calidad de todos los procesos logísticos de la Empresa y se cumplen sistemáticamente?**

1. \_\_\_ No existen
2. \_\_\_ Existen y no son efectivos
3.  Existen y tienden a ser efectivos
4. \_\_\_ Existen y son efectivos
5. \_\_\_ Existen y son muy efectivos

**1.7 ¿Se aplica, en la Empresa, en el control de los costos logísticos, el concepto de Costeo Basado en la Actividad (ABC)?**

1. \_\_\_ No se aplica
2. \_\_\_ Se aplica y no es efectivo
3. \_\_\_ Se aplica y tiende a ser efectivo
4. \_\_\_ Se aplica y es efectivo
5.  Se aplica y es muy efectivo

**1.8 ¿Se aplica, en la Empresa, en el mejoramiento de los costos y el servicio logístico, las técnicas de Ingeniería o Análisis del Valor?**

1. \_\_\_ No se aplica
2. \_\_\_ Se aplica y no es efectivo
3. \_\_\_ Se aplica y tiende a ser efectivo
4. \_\_\_ Se aplica y es efectivo
5.  Se aplica y es muy efectivo

Propuesta De Un Plan De Optimización Del Indicador De Cumplimiento A Tiempo En Su Totalidad (OTIF) En Lácteos La Bendición



1.9 Se aplica, en la gestión logística de la Empresa, ¿algunos de los siguientes enfoques modernos de planificación y control?

Enfoque	Si	No	No se conoce
• MRP (Manufacturing Resources Planning)	<input checked="" type="checkbox"/>		
• ERP (Enterprises Resources Planning)	<input checked="" type="checkbox"/>		
• LOP (Load Oriented Planning)			<input checked="" type="checkbox"/>
• OPT (Optimized Production Planning)		<input checked="" type="checkbox"/>	
• Kankan		<input checked="" type="checkbox"/>	
• Línea de balance o número de progreso		<input checked="" type="checkbox"/>	
• Producción Sincronizada			<input checked="" type="checkbox"/>
• Gestión Integrada de la Producción			<input checked="" type="checkbox"/>
• DRP (Distribution Resources Planning)		<input checked="" type="checkbox"/>	
• JIT (Justo a Tiempo)		<input checked="" type="checkbox"/>	
• QR (Quick Response)		<input checked="" type="checkbox"/>	
• Otra:		<input checked="" type="checkbox"/>	

1.10 ¿La Dirección de la Empresa, tiene bien definidas las metas a alcanzar en cuanto al servicio al cliente y costos logísticos?

1.  No están definidas
2.  Están definidas y no son efectivas
3.  Están definidas y tienden a ser efectivas
4.  Están definidas y son efectivas
5.  Están definidas y son muy efectivas

1.11 ¿Las decisiones que se toman en la Empresa tienen una alta integración y coordinación, con el resto de las dependencias y se implementan acciones que abarcan a todas?

1.  Ninguna integración
2.  Poca integración
3.  Mediana integración
4.  Integración
5.  Alta integración

Propuesta De Un Plan De Optimización Del Indicador De Cumplimiento A Tiempo En Su Totalidad (OTIF) En Lácteos La Bendición



1.12 ¿Los Directivos, y colaboradores de la Empresa que trabajan en los procesos logísticos, conocen los objetivos estratégicos formulados en el plan estratégico logístico?

1.  Ninguno lo conoce
2.  La mayoría no lo conoce
3.  El 50% lo conoce
4.  La mayoría lo conoce
5.  Todos lo conocen

1.13 ¿Se considera que la logística de la Empresa en los próximos años, debe sufrir cambios radicales para mejorar su competitividad?

1.  No se necesitan cambios
2.  Se necesitan pocos cambios no radicales
3.  Se necesitan cambios radicales y no radicales
4.  Se necesitan cambios en la mayoría radicales
5.  Se necesitan muchos cambios radicales

1.14 ¿La Dirección de la Empresa, tiene claro que Supply Chain (cadena de suministro) y Logística no son sinónimos y que la Logística es una parte del Supply Chain?

1.  No tiene claridad
2.  Tiene dudas
3.  Tiene alguna claridad
4.  Tiene claridad
5.  Tiene absoluta claridad

1.15 La Empresa tiene modelado su Supply Chain (cadena de suministro).

1.  No está modelado
2.  Está modelado y no es efectivo
3.  Está modelado y tiende a ser efectivo
4.  Está modelado y es efectivo
5.  Está modelado y es muy efectivo

Propuesta De Un Plan De Optimización Del Indicador De Cumplimiento A  
Tiempo En Su Totalidad (OTIF) En Lácteos La Bendición



**1.16 La Empresa utiliza mejores prácticas en Supply Chain Management (cadena de suministro)?**

1.  No utiliza
2.  Utiliza rara vez
3.  Utiliza de vez en cuando
4.  Utiliza frecuentemente
5.  Utiliza constantemente

**1.17 Los Directivos de la Empresa son conscientes de que las empresas ya no compiten entre sí exclusivamente, sino entre redes de negocios o Supply Chain(s) (cadenas de suministro).**

1.  No son conscientes
2.  Tienen dudas
3.  Tienen alguna consciencia
4.  Tienen consciencia
5.  Tienen absoluta consciencia

**1.18 ¿Los Directivos de la Empresa tienen claro que la Logística moderna se interesa cada día, más por la gerencia de flujos y la cohesión de los procesos?**

1.  No tienen claridad
2.  Tienen dudas
3.  Tienen alguna claridad
4.  Tienen claridad
5.  Tienen absoluta claridad

Propuesta De Un Plan De Optimización Del Indicador De Cumplimiento A  
Tiempo En Su Totalidad (OTIF) En Lácteos La Bendición



**INSTRUMENTO 2. TECNOLOGÍA DE ALMACENAJE EN LA EMPRESA**

**2.1 ¿A qué nivel se utiliza el área de los almacenes?**

1.  <40% (No tiene)
2.  41-60% (se tiene y no se cumple)
3.  61-75% (se tiene y tiende a cumplirse)
4.  76-85% (se tiene y se cumple)
5.  >85% (se tiene y se cumplen efectivamente)

**2.2 ¿A qué nivel se utiliza la altura en el almacenaje?**

1.  <40% (No tiene)
2.  41-60% (se tiene y no se cumple)
3.  61-75% (se tiene y tiende a cumplirse)
4.  76-85% (se tiene y se cumple)
5.  >85% (se tiene y se cumplen efectivamente)

**2.3 ¿El despacho del almacén se considera que es bastante ágil, rápido y con buen grado de cumplimiento de los pedidos?**

1.  Muy deficiente
2.  Deficiente
3.  Aceptablemente eficiente
4.  Eficiente
5.  Altamente eficiente

**2.4 ¿Las operaciones dentro de los almacenes se realizan en forma mecanizada?**

1.  Totalmente manual
2.  Manual en su mayoría
3.  Una combinación de manual y mecanizada
4.  Mecanizada en su mayoría
5.  Totalmente mecanizada

Propuesta De Un Plan De Optimización Del Indicador De Cumplimiento A Tiempo En Su Totalidad (OTIF) En Lácteos La Bendición



2.5 ¿La gestión de los almacenes se realiza totalmente con apoyo de sistema informático? (WMS)

- 1 \_\_\_ Totalmente manual  
 2  Manual en su mayoría  
 3 \_\_\_ Una combinación de manual y mecanizada  
 4 \_\_\_ Mecanizada en su mayoría  
 5 \_\_\_ Totalmente mecanizada

2.6 ¿La organización interna de los almacenes es altamente eficiente y permite una buena conservación de los productos, fácil localización, buena rotación de los productos, fácil acceso, fácil acceso, fácil manipulación y con buen orden interno?

- 1 \_\_\_ Muy deficiente  
 2 \_\_\_ Deficiente  
 3 \_\_\_ Aceptablemente eficiente  
 4 \_\_\_ Eficiente  
 5  Altamente eficiente

2.7 ¿Las condiciones de trabajo en los almacenes son altamente seguras para las cargas y para las personas?

- 1 \_\_\_ Muy inseguros  
 2 \_\_\_ Inseguros  
 3 \_\_\_ Aceptablemente seguros  
 4  Seguros  
 5 \_\_\_ Altamente seguros

2.8 ¿Existe una amplia utilización de medios auxiliares para la manipulación de las cargas (paletas, contenedores, y similares)?

- 1 \_\_\_ Ninguna utilización  
 2 \_\_\_ Poca utilización  
 3 \_\_\_ Utilización aceptable  
 4 \_\_\_ Se utilizan  
 5  Muy utilizadas

Propuesta De Un Plan De Optimización Del Indicador De Cumplimiento A Tiempo En Su Totalidad (OTIF) En Lácteos La Bendición



2.9 ¿El sistema de identificación de las cargas se hace con apoyo de la tecnología de información? Ej. Código de Barras.

- 1 \_\_\_ No se utilizan  
 2  Se utilizan en la minoría de las cargas  
 3 \_\_\_ Se utilizan en un 50%  
 4 \_\_\_ Se utilizan en la mayoría de las cargas  
 5 \_\_\_ Se utilizan en todas las cargas

2.10 ¿Existen productos que no rotan desde hace más de seis meses en los almacenes de las empresas socias y que están directamente relacionados con el negocio?

- 1 \_\_\_ Hay muchos productos (más del 60%) que no rotan desde hace más de 6 meses  
 2 \_\_\_ Entre el 30 y el 60%  
 3 \_\_\_ Entre el 10 y 30% no rota desde hace más de 6 meses  
 4 \_\_\_ Menos del 10% no rota desde hace más de 6 meses  
 5  No hay ninguno

2.11 ¿Existe intención o planes de ampliar o construir nuevos almacenes en las empresas que conforman e Supply Chain?

- Si \_\_\_ No

2.12 ¿Existen en el almacenaje pérdidas, deterioros, extravíos, mermas y obsolescencia de mercancías?

- 1 \_\_\_ Pérdidas exageradas  
 2 \_\_\_ Pérdidas elevadas  
 3  Pérdidas moderadas  
 4 \_\_\_ Pocas Pérdidas  
 5 \_\_\_ No hay pérdidas

2.13 ¿Las habilidades y conocimientos del personal disponible en la gestión y operación del almacenaje son suficiente para su eficiente funcionamiento?

- 1 \_\_\_ Totalmente insuficiente  
 2 \_\_\_ Insuficiente

Propuesta De Un Plan De Optimización Del Indicador De Cumplimiento A Tiempo En Su Totalidad (OTIF) En Lácteos La Bendición



- 3 \_\_ Tiende a ser suficiente  
 4  Suficiente  
 5 \_\_ Totalmente suficiente

2.14 ¿La cantidad de personal existente en la gestión y operación del almacenaje se considera suficiente para el volumen de actividad existente?

- 1 \_\_ Totalmente insuficiente  
 2  Insuficiente  
 3 \_\_ Tiende a ser suficiente  
 4 \_\_ Suficiente  
 5 \_\_ Totalmente suficiente

2.15 ¿Se considera que existe un alto potencial de racionalización de la cantidad de personal existente actualmente en el almacenaje?

- 1 \_\_ Muy alto potencial de racionalización  
 2 \_\_ Alto potencial de racionalización  
 3  Medio potencial de racionalización  
 4 \_\_ Bajo potencial de racionalización  
 5 \_\_ No existe posibilidad de racionalización

2.16 ¿El personal dedicado a la gestión y operación del almacenaje ha recibido alguna capacitación en el último año?

- 1 \_\_ Ninguno ha recibido capacitación  
 2  Algunos han recibido capacitación  
 3 \_\_ Muchos han recibido capacitación  
 4 \_\_ La mayoría ha recibido capacitación  
 5 \_\_ Todos recibieron capacitación

2.17 ¿Existe un programa formal de capacitación para el personal que labora en la gestión y operación del almacenaje?

Si  No \_\_

2.18 ¿La actividad de almacenaje se administra totalmente centralizada?

Propuesta De Un Plan De Optimización Del Indicador De Cumplimiento A Tiempo En Su Totalidad (OTIF) En Lácteos La Bendición



1.  Totalmente centralizado  
 2. \_\_ Tiende a centralizado  
 3. \_\_ Una combinación de centralización y descentralización  
 4. \_\_ Tiende a descentralizado  
 5. \_\_ Totalmente descentralizado

**INSTRUMENTO 3. INTEGRACIÓN DEL SUPPLY CHAIN DE LA EMPRESA**

3.1 ¿Con los proveedores de la Empresa se realizan coordinaciones sistemáticas para vincular los respectivos programas de producción o suministro?

1. \_\_ Nunca  
 2. \_\_ En muy pocos casos  
 3. \_\_ En algunos casos  
 4.  En casi todos los casos  
 5. \_\_ En todos los casos

3.2 ¿Existen elaborados programas de mejoras de calidad, costos y oportunidad en los suministros en conjunto con los proveedores?

1. \_\_ No existe  
 2. \_\_ Existe en muy pocos casos  
 3. \_\_ Existe en un 50% de los casos  
 4.  Existe en casi todos los casos  
 5. \_\_ Existe en todos los casos

3.3 ¿Existe en la Empresa un sistema formal para realizar la certificación de los proveedores, además del que cada proveedor pueda tener?

Si  No lo sé \_\_ No \_\_

3.4 ¿Existe intercambio sistemático de información (ON LINE) con los proveedores y clientes?

1. \_\_ No existe  
 2.  Existe en muy pocos casos  
 3. \_\_ Existe en un 50% de los casos

**Propuesta De Un Plan De Optimización Del Indicador De Cumplimiento A Tiempo En Su Totalidad (OTIF) En Lácteos La Bendición**



4.  Existe en casi todos los casos  
 5.  Existe en todos los casos

**3.5 ¿Cuál es el índice de surtidos que se aprovisionan por cada proveedor (Cantidad total de surtidos aprovisionados/Cantidad de proveedores)**

1.  1  
 2.  1-4  
 3.  4-10  
 4.  10-20  
 5.  >20 No se conoce

**3.6 ¿Existe conexión del sistema de información con el de los proveedores y clientes?**

1.  No existe  
 2.  Existe en muy pocos casos  
 3.  Existe en un 50% de los casos  
 4.  Existe en casi todos los casos  
 5.  Existe en todos los casos

**3.7 ¿La Empresa utiliza en sus procesos la misma identificación de las cargas (códigos, denominación, etiquetas) que viene del proveedor?**

1.  No se utilizan  
 2.  Se utilizan en la minoría de las cargas  
 3.  Se utilizan en proporción similar (50%)  
 4.  Se utilizan en la mayoría de las cargas  
 5.  Se utilizan en todas las cargas

**3.8 ¿Existen ALIANZAS con proveedores que participan en los canales de distribución, para aumentar el servicio al cliente y disminuir costos?**

1.  No existen  
 2.  Existen en muy pocos casos  
 3.  Existen en un 50% de los casos  
 4.  Existen en casi todos los casos

**Propuesta De Un Plan De Optimización Del Indicador De Cumplimiento A Tiempo En Su Totalidad (OTIF) En Lácteos La Bendición**



5.  Existen en todos los casos

**3.9 ¿Existen ALIANZAS, con proveedores para mejorar los aprovisionamientos?**

1.  No existen  
 2.  Existen en muy pocos casos  
 3.  Existen en un 50% de los casos  
 4.  Existen en casi todos los casos  
 5.  Existen en todos los casos

**3.10 ¿Existen definidos estándares, políticas y procedimientos en conjunto con los proveedores?**

1.  Con ninguno  
 2.  Con la minoría  
 3.  Con el 50%  
 4.  Con la mayoría  
 5.  Con todos

**3.11 ¿Existen definidos estándares, políticas y procedimientos en conjunto con los clientes?**

1.  Con ninguno  
 2.  Con la minoría  
 3.  Con el 50%  
 4.  Con la mayoría  
 5.  Con todos

**3.12 ¿Existe información ON LINE con una permanente disponibilidad para que los clientes puedan en cualquier momento conocer el estado de su pedido?**

1.  No existe  
 2.  Con poca disponibilidad  
 3.  Con moderada disponibilidad  
 4.  Hay disponibilidad  
 5.  Amplia disponibilidad

**Propuesta De Un Plan De Optimización Del Indicador De Cumplimiento A Tiempo En Su Totalidad (OTIF) En Lácteos La Bendición**



**3.13 ¿Se coordinan programas de mejora del servicio conjuntamente con los clientes?**

1.  No se coordina
2.  Poca coordinación
3.  Moderada coordinación
4.  Hay coordinación
5.  Amplia coordinación

**3.14 ¿Se aplica la ingeniería o análisis del valor conjuntamente con los proveedores y clientes para mejorar el valor de los productos que se suministran a los clientes?**

Si  No  Desconoce

**3.15 ¿Existen alianzas con otras empresas de la industria para acceder a mejores condiciones en los aprovisionamientos?**

1.  No existen
2.  Existen en muy pocos casos
3.  Existen en un 50% de los casos
4.  Existen en casi todos los casos
5.  Existen en todos los casos

**3.16 ¿Existen alianzas con otras empresas de la industria para ofertar un servicio mejor y más integral a los clientes?**

1.  No existen
2.  Existen en muy pocos casos
3.  Existen en un 50% de los casos
4.  Existen en casi todos los casos
5.  Existen en todos los casos

**3.17 ¿Qué porcentaje de los proveedores están certificados por la empresa?**

Ninguno  <20%  20-60%  60-80%  >80%

**3.18 ¿En la Empresa (almacén, transporte externo y transporte interno) se utilizan los mismos medios unitarizadores de carga con que trabaja el proveedor?**

1.  En ningún caso

**Propuesta De Un Plan De Optimización Del Indicador De Cumplimiento A Tiempo En Su Totalidad (OTIF) En Lácteos La Bendición**



2.  En muy pocos casos

3.  En pocos casos

4.  En la mayoría de los casos

5.  En todos los casos

**3.19 ¿El servicio al cliente está organizado y se ejecuta en forma diferenciada por segmento de mercado y en forma personalizada?**

1.  Completamente genérico

2.  En su mayoría genérico

3.  Una combinación de genérico y personalizado

4.  En su mayoría personalizado

5.  Completamente personalizado

**3.20 ¿Las cargas se entregan al cliente con la misma identificación que él utiliza en su actividad?**

1.  En ningún caso

2.  En muy pocos casos

3.  En pocos casos

4.  En la mayoría de los casos

5.  En todos los casos

**3.21 ¿El sistema de código de barras que utiliza la Empresa es el mismo que emplean los proveedores y los clientes?**

1.  No es el mismo

2.  El mismo en pocos casos

3.  El mismo en la mitad de los casos

4.  El mismo en la mayoría de los casos

5.  El mismo en todos los casos

**3.22 ¿Se realizan actividades conjuntas con los proveedores, relacionadas con la elaboración y adopción de planes logísticos conjuntos?**

1.  No se realizan

2.  Se realizan en muy pocos casos

**Propuesta De Un Plan De Optimización Del Indicador De Cumplimiento A  
Tiempo En Su Totalidad (OTIF) En Lácteos La Bendición**



3. \_\_\_ Se realizan en la mitad de los casos
4. \_\_\_ Se realizan en la mayoría de los casos
5. \_\_\_ Se realizan en todos los casos

**3.23 ¿Se realizan actividades conjuntas con los clientes, relacionadas con la elaboración y adopción de planes logísticos conjuntos?**

1.  No se realizan
2. \_\_\_ Se realizan en muy pocos casos
3. \_\_\_ Se realizan en la mitad de los casos
4. \_\_\_ Se realizan en la mayoría de los casos
5. \_\_\_ Se realizan en todos los casos

*Fuente:* Elaboración propia.

Anexo 3.

Plantilla del cálculo Indicador OTIF.

$\% \text{ ENTREGAS A TIEMPO} = \frac{\text{No. DE PEDIDOS ENTREGADOS A TIEMPO SEGÚN VENTANA DE TIEMPO ASIGNADA}}{\text{No. DE PEDIDOS ENTREGADOS}} \times 100$									
$\% \text{ ENTREGAS CONFORMES} = \frac{\text{No. DE PEDIDOS ENTREGADOS COMPLETOS Y SIN DAÑOS}}{\text{No. DE PEDIDOS ENTREGADOS}} \times 100$									
$\% \text{ OTIF (ON TIME IN FULL)} = \frac{\text{No. DE PEDIDOS ENTREGADOS A TIEMPO Y CONFORMES}}{\text{No. DE PEDIDOS ENTREGADOS}} \times 100$									
Fecha	Nro de pedido	Cliente	Transporte	Municipio	Lead time (Días)	Fecha de entrega	Tiempo entrega real	¿Entregado a tiempo?	¿Entregado completo y sin daños?
No. DE PEDIDOS A TIEMPO			-						
No. DE PEDIDOS ENTREGADOS COMPLETOS SIN DAÑOS			-						
No. DE PEDIDOS ENTREGADOS			-						
No. ENTREGAS A TIEMPO Y COMPLETAS			-						
% ENTREGAS A TIEMPO Y COMPLETAS			#iDIV/0!	% OTIF	#iDIV/0!				

**SEMÁFOROS DE CONTROL**

	Menor a 70%
	Entre 70% y 80%
	Mayor a 80%

## DESPLIEGUE DEL INDICADOR A NIVEL DE TRANSPORTE

Transportista	ENTREGAS A TIEMPO			ENTREGAS COMPLETAS			% OTIF
	Nro pedidos entregados a tiempo	Nro pedidos entregados	% ENTREGAS A TIEMPO	Nro pedidos entregados completos	Nro pedidos entregados2	% ENTREGAS CONFORME	
	-	-	#DIV/0!	-	-	#DIV/0!	#DIV/0!
	-	-	#DIV/0!	-	-	#DIV/0!	#DIV/0!
	-	-	#DIV/0!	-	-	#DIV/0!	#DIV/0!
	-	-	#DIV/0!	-	-	#DIV/0!	#DIV/0!
	-	-	#DIV/0!	-	-	#DIV/0!	#DIV/0!
	-	-	#DIV/0!	-	-	#DIV/0!	#DIV/0!
<b>TOTAL</b>	-	-	#DIV/0!	-	-	#DIV/0!	#DIV/0!

## DESPLIEGUE DEL INDICADOR A NIVEL DE DISTRITO

MUNICIPIO	ENTREGAS A TIEMPO			ENTREGAS COMPLETAS			% OTIF
	Nro pedidos entregados a tiempo	Nro pedidos entregados	% ENTREGAS A TIEMPO	Nro pedidos entregados completos	Nro pedidos entregados2	% ENTREGAS CONFORME	
	-	-	#DIV/0!	-	-	#DIV/0!	#DIV/0!
	-	-	#DIV/0!	-	-	#DIV/0!	#DIV/0!
	-	-	#DIV/0!	-	-	#DIV/0!	#DIV/0!
	-	-	#DIV/0!	-	-	#DIV/0!	#DIV/0!
	-	-	#DIV/0!	-	-	#DIV/0!	#DIV/0!
	-	-	#DIV/0!	-	-	#DIV/0!	#DIV/0!
<b>TOTAL</b>	-	-	#DIV/0!	-	-	#DIV/0!	#DIV/0!

## DESPLIEGUE DEL INDICADOR A NIVEL DE CLIENTE

CLIENTE	ENTREGAS A TIEMPO			ENTREGAS COMPLETAS			% OTIF
	Nro pedidos entregados a tiempo	Nro pedidos entregados	% ENTREGAS A TIEMPO	Nro pedidos entregados completos	Nro pedidos entregados2	% ENTREGAS CONFORME	
	-	-	#¡DIV/0!	-	-	#¡DIV/0!	#¡DIV/0!
	-	-	#¡DIV/0!	-	-	#¡DIV/0!	#¡DIV/0!
	-	-	#¡DIV/0!	-	-	#¡DIV/0!	#¡DIV/0!
	-	-	#¡DIV/0!	-	-	#¡DIV/0!	#¡DIV/0!
	-	-	#¡DIV/0!	-	-	#¡DIV/0!	#¡DIV/0!
	-	-	#¡DIV/0!	-	-	#¡DIV/0!	#¡DIV/0!
<b>TOTAL</b>	-	-	#¡DIV/0!	-	-	#¡DIV/0!	#¡DIV/0!

RETRASOS EN FABRICACIÓN	RETRASO EN LAS COMPRAS	PROBLEMAS DE CALIDAD	RETRASO ENTRE EMPRESAS	AJUSTES DE INVENTARIO	ENVÍO / DISTRIBUCIÓN	FUNCIONES DE PLANIFICACIÓN	PROBLEMAS DE DATOS	EXPORTACIONES	PEDIDOS BLOQUEADOS	ERROR DE FECHA SOLICITADA POR EL CLIENTE
Capacidad Instalada -	Proveedor tarde -	Producto dañado	Envío tardío - Pedido a	Inventario incorrecto	Entrega retrasada	Fecha de confirmación	Lista de materiales	Retraso en la recepción del	Crédito bloqueado	Error de fecha de entrega
Capacidad Instalada -	Crédito bloqueado	Producto incompleto	Enviado a tiempo -	Inventario incompleto	Transporte retrasado	No comprado a tiempo	Ruta mal programada	Retraso en las instrucciones de	Proveedor no habilitado en	No se solicitó fecha de entrega
Mantenimiento	Retraso de envío				Retraso de recepción	No entregado a tiempo	Dirección de entrega	Retraso en la documentación		Fecha no ingresada al
Programa de producción						Planificador no reprogramó la orden de				Cliente solicitó entrega futura
Error de pronóstico						Planificador no programó la orden de compra				
Error de planificación						Planificador calculó mal la				

Fuente: Elaboración propia.