

Maestría en

Gestión estratégica de la Cadena de Suministro

**Trabajo de investigación previo a la obtención del título de
Magíster en Gestión estratégica de la cadena de suministros**

AUTORES:

Bonilla Purcachi Cristian Alexander
Calero Martínez Tatiana Lizbeth
Farinango Cacuango Alex Darwin
Salazar Cordero Santiago Roberto
Yugcha Defaz Consuelo del Pilar

TUTORES:

Mgs. José Francisco Garrido
PhD (c) Carlos Luis Calderón

Docente titulación

Mgs. José Francisco Garrido
PhD (c) Carlos Luis Calderón

**“Optimización Integral de la Cadena de Suministros de LBONL: Un Enfoque en la
Gestión Estratégica de Inventarios, Relación con Proveedores en China y el Análisis de
Rentabilidad Operativo-Financiera”**

Quito, diciembre 2025

Certificación de autoría

Nosotros, Bonilla Purcachi Cristian Alexander, Calero Martínez Tatiana Lizbeth, Farinango Cacuango Alex Darwin, Salazar Cordero Santiago Roberto, Yugcha Defaz Consuelo del Pilar, declaramos bajo juramento que el trabajo aquí descrito es de nuestra autoría; que no ha sido presentado anteriormente para ningún grado o calificación profesional y que se ha consultado la bibliografía detallada.

Cedemos nuestros derechos de propiedad intelectual a la Universidad Internacional del Ecuador (UIDE), para que sea publicado y divulgado en internet, según lo establecido en la Ley de Propiedad Intelectual, su reglamento y demás disposiciones legales.



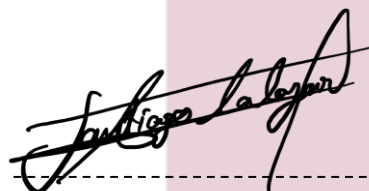
Firma del graduando
 Bonilla Purcachi Cristian Alexander



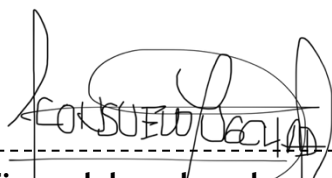
Firma del graduando
 Calero Martínez Tatiana Lizbeth



Firma del graduando
 Farinango Cacuango Alex Darwin



Firma del graduando
 Salazar Cordero Santiago Roberto

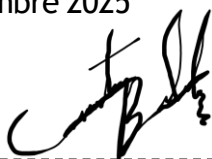


Firma del graduando
 Yugcha Defaz Consuelo del Pilar

Autorización de Derechos de Propiedad Intelectual

Nosotros, Bonilla Purcachi Cristian Alexander, Calero Martínez Tatiana Lizbeth, Farinango Cacuango Alex Darwin, Salazar Cordero Santiago Roberto, Yugcha Defaz Consuelo del Pilar, en calidad de autores del trabajo de investigación titulado **Optimización Integral de la Cadena de Suministros de LBONL: Un Enfoque en la Gestión Estratégica de Inventarios, Relación con Proveedores en China y el Análisis de Rentabilidad Operativo-Financiera**, autorizamos a la Universidad Internacional del Ecuador (UIDE) para hacer uso de todos los contenidos que nos pertenecen o de parte de los que contiene esta obra, con fines estrictamente académicos o de investigación. Los derechos que como autores nos corresponden, lo establecido en los artículos 5, 6, 8, 19 y demás pertinentes de la Ley de Propiedad Intelectual y su Reglamento en Ecuador.

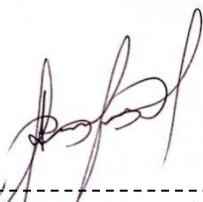
D. M. Quito, diciembre 2025



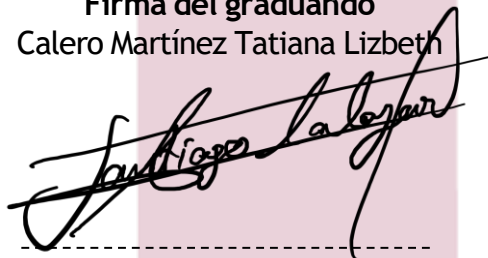
Firma del graduando
 Bonilla Purcachi Cristian Alexander



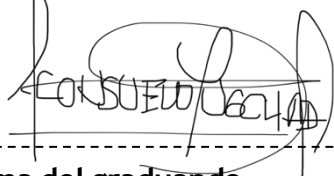
Firma del graduando
 Calero Martínez Tatiana Lizbeth



Firma del graduando
 Farinango Cacuango Alex Darwin



Firma del graduando
 Salazar Cordero Santiago Roberto



Firma del graduando
 Yugcha Defaz Consuelo del Pilar

Aprobación de dirección y coordinación del programa

Nosotros, Mgs. José Francisco Garrido y PhD (c) Carlos Luis Calderón, declaramos que los graduandos: Bonilla Purcachi Cristian Alexander, Calero Martínez Tatiana Lizbeth, Farinango Cacuango Alex Darwin, Salazar Cordero Santiago Roberto, Yugcha Defaz Consuelo del Pilar son los autores exclusivos de la presente investigación y que ésta es original, auténtica y personal de ellos.

GARRIDO
CASAS JOSE
FRANCISCO -
DNI 13297636W

Firmado digitalmente
por GARRIDO CASAS
JOSE FRANCISCO - DNI
13297636W
Fecha: 2026.02.18
00:28:16 +01'00'



CARLOS LUIS
CALDERON ESPINALES

Validar Únicamente con FirmaSC

Mgs. José Francisco Garrido
director de la Maestría en
Gestión estratégica de la
cadena de suministros

PhD (c) Carlos Luis Calderón
coordinador de la Maestría en
Gestión estratégica de la
cadena de suministros

DEDICATORIA

Dedicamos este proyecto a nuestras familias, quienes con su apoyo y motivación nos acompañaron a lo largo de esta formación académica.

Este trabajo representa la suma de cada uno de nuestros esfuerzos, perseverancia y compromiso. Porque a pesar de los desafíos y exigencias del día a día hemos logrado culminarlo gracias a la constancia y respaldo de quienes nos rodean y creen en nosotros.

A ellos, que son nuestra mayor inspiración, ofrecemos nuestra mayor gratitud y los frutos de este logro.

AGRADECIMIENTOS

Nuestro sincero agradecimiento a la institución, por formarnos profesionalmente y permitirnos desarrollar este proyecto. A los docentes, quienes nos acompañaron a lo largo de esta maestría con sus conocimientos y experiencia.

A nuestra tutora, por siempre estar pendiente en cada paso de este aprendizaje.

A nuestro grupo de trabajo, por su tiempo, dedicación y compromiso y a nuestras familias, por ser esa fuente de energía y respaldo.

RESUMEN

El presente proyecto analiza y optimiza la cadena de suministro de la empresa LBONL, dedicada a la importación y comercialización de rines automotrices desde China hacia el mercado ecuatoriano. El estudio se enfoca principalmente en los efectos del lead time prolongado de importación, la gestión estratégica de inventarios y su impacto en el capital de trabajo, la rentabilidad y el nivel de servicio.

A través de un enfoque integral que combina herramientas de gestión de la cadena de suministro, mejora continua, análisis financiero y tecnologías digitales como Planificación de Recursos Empresariales, Big Data y analítica predictiva, se identifican las principales ineficiencias operativas, financieras y logísticas. Además, se desarrollan mapas de flujo de valor (Mapeo de la Cadena de Valor) para los esquemas Make to Order (Fabricación contra pedido) y Make to Stock (Fabricación para inventario), permitiendo visualizar desperdicios, cuellos de botella y oportunidades de mejora.

Los resultados evidencian que la reducción de errores operativos, la optimización del ciclo de conversión de efectivo y el fortalecimiento de la planificación de inventarios generan impactos positivos directos en la rentabilidad y liquidez de la empresa. Por último, el proyecto propone un modelo de gestión integral que contribuye a mejorar la competitividad de LBONL y sirve como referencia para empresas importadoras con desafíos similares en cadenas de suministro internacionales.

Palabras Claves: cadena de suministro, inventarios, lead time, Big Data, Planificación de Recursos Empresariales, rentabilidad.

ABSTRACT

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

This project analyzes and optimizes the supply chain of LBONL, a company dedicated to import and sale automotive wheels from China to the Ecuadorian market. The study focuses primarily on the effects of prolonged import lead times, strategic inventory management, and its impact on working capital, profitability, and service levels.

Through a comprehensive approach that combines supply chain management tools, continuous improvement, financial analysis, and digital technologies such as Planificación de Recursos Empresariales, Big Data, and predictive analytics, the main operational, financial, and logistical inefficiencies are identified. In addition, value stream maps (Mapeo de la Cadena de Valor) are developed for Make to Order (Fabricación contra pedido) and Make to Stock (Fabricación para inventario) schemes, allowing for the visualization of waste, bottlenecks, and opportunities for improvement.

The results show that reducing operational errors, optimizing the cash conversion cycle, and strengthening inventory planning have a direct positive impact on the company's profitability and liquidity. Finally, the project proposes a comprehensive management model that contributes to improving LBONL's competitiveness and serves as a reference for import companies facing similar challenges in international supply chains.

Keywords: supply chain, inventories, lead time, Big Data, Planificación de Recursos Empresariales, profitability.

TABLA DE CONTENIDO

Nota editorial de estilo.....	¡Error! Marcador no definido.
Glosario de términos y siglas.....	¡Error! Marcador no definido.
CAPITULO 1.....	13
INTRODUCCION	13
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA E IMPORTANCIA DEL ESTUDIO	13
Metodologías y herramientas: justificación de selección frente a alternativas.....	32
CAPITULO 2. Título PBL 1.....	48
2. Diagnóstico Financiero Basado en Datos Masivos	48
CAPITULO 3. Título PBL 2.....	63
“OPTIMIZACIÓN DE PROCESOS Y COSTOS EN LA CADENA DE SUMINISTRO”	63
3. Objetivo.....	63
CAPITULO 4. Título PBL 3.....	97
"GESTIÓN DE OPERACIONES Y FINANZAS"	97
4. Estructura.....	97
4.17 OPTIMIZACIÓN DE GASTOS E INVERSIONES”	133
CAPITULO 5.....	185
CONCLUSIONES Y APLICACIONES	185
Bibliography.....	191
Referencias metodológicas adicionales	192

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Niveles de Cadena de Suministro LBONL	17
Tabla 2. LBONL.....	43
Tabla 3. Estados de Resultados LBONL.....	49
Tabla 4. Perdida por errores	50
Tabla 5 Impacto financiero aplicado a los datos reales.....	52
Tabla 6. Beneficio mensual después de reducción de errores (50%	52
Tabla 7. Condiciones para liquidez.....	57
Tabla 8. Tipos de Stock	64
Tabla 9. Gestión y costos de stock.....	65
Tabla 10. Categorías	66
Tabla 11. Capacidad de reacción	84
Tabla 12 Indicadores de Logros o Resultados.....	100
Tabla 13 Indicadores de Impacto.....	100
Tabla 14 CAUSAS DE CONOCIMIENTO (Knowledge).....	102
Tabla 15 CAUSAS MOTIVACIONALES (Motivational).....	102
Tabla 16 CAUSAS ORGANIZACIONALES (Organizational).....	103
Tabla 17 Indicadores.....	109
Tabla 18 Estado de Situación Inicial.....	114
Tabla 19 Tabla 15 Estado de Pérdidas y Ganancias	116
Tabla 20 Estado de Situación Financiera	117
Tabla 21. Tabla 17 Estado de Pérdidas y Ganancias	119
Tabla 22 Cuenta de Resultados	120
Tabla 23 Ratios.....	123
Tabla 24 Hoshin Kanri.....	127
Tabla 25. Gestión y costos de stock.....	139
Tabla 26 Resumen de la Clasificación ABC (Basado en VentaPVP)	141
Tabla 27. Distribución por Clase.....	142
Tabla 28. Productos de Clase A (Mayor VentaPVP)	142
Tabla 29. Análisis ABC por Margen \$	143
Tabla 30. productos rentables LBONL	143
Tabla 31. Métrica	144
Tabla 32. Análisis del Nivel de Servicio Actual	145

LISTA DE FIGURAS

Ilustración 1. Diseño de Flujo.....	23
Ilustración 2. Simulación de escenario Python.....	147
Ilustración 3. Python.....	148
Ilustración 4. Análisis de Sensibilidad.....	149
Ilustración 5. Indicadores Clave de Desempeño de Desempeño Post-Implementación	143
Ilustración 6. Tiempo de procesos.....	153
Ilustración 7. Mapeo de la Cadena de Valor Fabricación contra pedido del estado actual de LBONL.....	147
Ilustración 8. Mapeo de la Cadena de Valor para flujo Fabricación para inventario (productos en Stock).....	149
Ilustración 9. Mapeo de la Cadena de Valor actual	150
Ilustración 10. análisis de la Gráfica de Balance Fabricación contra pedido	153
Ilustración 11. análisis de la Gráfica de Balance Fabricación para inventario	156
Ilustración 12. Mapeo de la Cadena de Valor Futuro Fabricación contra pedido.....	164
Ilustración 13. Mapeo de la Cadena de Valor Futuro para flujo Fabricación para inventario	165

CAPITULO 1:

INTRODUCCION

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA E IMPORTANCIA DEL ESTUDIO

1.1. Definición del proyecto

La empresa "LBONL Importadora" actualmente se dedica a la comercialización de rines automotrices los cuales se importa desde China, se está aprovechando el crecimiento que ha tenido este segmento en el mercado los últimos años, ofreciendo una oportunidad de crecimiento muy atractiva. Sin embargo, se debe de afrontar una serie de desafíos significativos en la cadena de suministros de "LBONL" ya que un manejo inadecuado puede afectar a su eficiencia operativa y por ende a su rentabilidad.

El proceso de importación desde China no es sencillo. En realidad, viene a ser largo y depende de varios factores externos como los fletes, los tiempos de entrega, la disponibilidad, etc.

Uno de los problemas principales en las operaciones, es el alto nivel de inventario. Si bien es cierto que tener las bodegas totalmente abastecidas va a garantizar una disponibilidad inmediata para los clientes, esta estrategia termina por limitar el flujo de efectivo y reducir la agilidad financiera. Es decir, un gran porcentaje del capital se encuentra amortiguado en los almacenes, lo que disminuye la capacidad para invertir en nuevas oportunidades o mejorar otras áreas de la empresa.

Es importante también mencionar que el mercado automotriz ecuatoriano es un entorno altamente competitivo, con importadores de marcas reconocidas y consolidadas, distribuidores internacionales que han establecido puntos de venta a nivel nacional y

comercios informales los cuales se enfocan en competir más por precio que calidad y de esta forma logran acaparar a más clientes.

Actualmente contar con una cadena de suministros eficiente no es solo un “plus” para las empresas, como muchas personas aún creen, sino que se ha convertido en un pilar fundamental para el éxito de la misma ya que es una forma de generar valor y somos más rentables a la vez que se optimiza costos y se tiene una estructura más organizada de los procesos, desde el proveedor hasta el cliente final. Por esto, LBONL se encuentra en la necesidad de encontrar formas viables e innovadoras para diferenciarse en el servicio ofrecido a los consumidores.

Para evitar un quiebre de stock en el inventario, la empresa se ve obligada a mantener grandes cantidades almacenadas en las bodegas, lo que se ve traducido a elevados costos tanto de mantenimiento como financieros. Además, el cambiante costo de los fletes marítimos y variaciones en las divisas entre el dólar estadounidense y el yuan chino podrían afectar a los márgenes de ganancia.

Actualmente, dicha empresa no cuenta con un modelo de gestión integral que logre acoplar de forma adecuada los procesos de planificación entre la demanda, las compras, el transporte y los controles financieros. También la ausencia de indicadores claves de desempeño (Indicadores Clave de Desempeño) y herramientas tecnológicas que ayuden a la toma de decisiones hacen que gran parte de estas se fundamenten en la intuición de las personas que están al mando y no en los datos reales. Al implementar un modelo de gestión integral permitirá a la empresa no solo optimizar sus procesos y mejorar su productividad, sino que también potenciar la rentabilidad y competitividad.

Contexto general de LBONL en el mercado automotriz ecuatoriano

La posición de LBONL en el mercado ecuatoriano debe entenderse dentro de un ecosistema económico y logístico particular, ya que Ecuador, al adoptar el dólar estadounidense como moneda oficial, creó un entorno de estabilidad macroeconómica que actúa a la vez como un escudo y una camisa de fuerza. Para una importadora como LBONL, esta dolarización elimina el riesgo cambiario interno y la volatilidad inflacionaria, lo cual facilita la planificación financiera a mediano plazo. Sin embargo, también elimina herramientas de política monetaria que podrían amortiguar shocks externos, dejando a la empresa expuesta a fluctuaciones globales sin mecanismos de defensa local (ADEN, 2025).

El parque automotor ecuatoriano ha mostrado una tendencia de crecimiento constante, con un énfasis notable en vehículos utilitarios, 4x4 y SUVs. Esta tendencia no es aleatoria, ya que más bien responde a la geografía diversa del país y las necesidades de sectores productivos como la agricultura y la industria. Para LBONL este crecimiento representa una oportunidad basada en un mercado creciente de personalización y mejora estética, donde los rines son un componente clave. Dentro de esto la empresa debe navegar en un mercado donde el consumidor final es cada vez más informado y exige no solo la disponibilidad inmediata, sino también la calidad y variedad, influenciado por tendencias globales accesibles a través de internet.

La cadena de suministros de LBONL puede analizarse en tres niveles, cada uno con sus decisiones y actividades clave:

Nivel de Gestión	Enfoque para LBONL	Decisiones y Actividades clave
Estratégico (Largo Plazo > 1 año)	Decisiones estructurales que definen las capacidades y costos base de la cadena de suministro.	• Selección y homologación de proveedores en China (evaluación de fábricas, calidad, capacidad). • Diseño de la red logística: Elección de puertos de salida y llegada, y selección de aliados logísticos clave (Freight Forwarders y Agentes de Aduanas). • Definición del modelo de inventario: Políticas generales de nivel de servicio objetivo y rotación esperada. • Inversiones en infraestructura (bodega propia) y sistemas (Planificación de Recursos Empresariales).
Táctico (Mediano Plazo: 3-12 meses)	Planificación de los recursos y la ejecución para cumplir con la estrategia. Es el puente entre la visión y la operación diaria.	• Planificación de la Demanda y Compras: Pronósticos de ventas por SKU y emisión de órdenes de compra a proveedores. • Negociación de Contratos de Transporte: Fletes marítimos, seguros, y acuerdos de nivel de servicio (Acuerdo de Nivel de Servicio) con agentes. • Gestión del Espacio en Bodega: Asignación de zonas, definición de capacidad de almacenaje y políticas de organización. • Plan de Gestión de Inventarios: Cálculo de parámetros tácticos (ej.

		niveles de stock de seguridad, clasificación ABC).
Operativo (Corto Plazo: Día a día)	Ejecución y control de las actividades diarias para mover la mercancía desde China hasta el cliente final.	• Seguimiento de Órdenes de Compra: Monitoreo de producción y embarques en origen. • Gestión del Transporte: Reserva de espacio (booking), emisión de documentación (Conocimiento de Embarque), y tracking de contenedores. • Despacho de Aduanas: Coordinación con el agente para la presentación de la declaración, pago de tributos y liberación de la mercancía. • Recepción y Almacenamiento: Descarga, conteo e ingreso de la mercancía a la bodega propia. • Preparación de Pedidos (Picking/Packing) y distribución a clientes.

Tabla 1. Niveles de Cadena de Suministro LBONL

En este contexto, la gestión del capital de trabajo se convierte en un factor crítico de supervivencia y competitividad, debido a que una gestión eficaz permite liberar efectivo sin

comprometer las operaciones diarias, lo que es vital para una empresa cuyo capital está mayormente inmovilizado en inventarios en tránsito y en almacén, por lo que estrategias como un análisis de datos riguroso para monitorear los días de inventario disponible, y la optimización de las cuentas por pagar y cobrar, son esenciales para mantener la liquidez (Delafuente, 2024). La digitalización de estos procesos mediante sistemas Planificación de Recursos Empresariales puede ser un diferenciador clave, aumentando la eficiencia y la precisión de la información financiera.

De esta manera, el nivel de servicio que LBONL pueda ofrecer es quizás su ventaja competitiva más sólida en un mercado con competidores establecidos. Por ende, un nivel de servicio alto se traduce en una alta tasa de cumplimiento de pedidos y un tiempo de ciclo corto, ya que esto ayuda a estar un paso delante de la competencia porque se puede ofrecer el producto al cliente justo cuando este lo necesita, lo que genera satisfacción del cliente y lealtad a la marca. Lograr esto depende directamente de una gestión de inventarios que equilibre la oferta y la demanda, de una coordinación excepcional con los proveedores en China y de una logística interna y de distribución eficiente.

Desafíos específicos de importación desde China

Importar desde China presenta una serie de desafíos complejos e interconectados que LBONL debe gestionar de manera proactiva, los cuales no solo son operativos, sino también financieros, regulatorios y de riesgo.

Uno de estos desafíos es el cumplimiento de las normativas aduaneras tanto chinas como ecuatorianas, ya que la complejidad de estos reglamentos incluye la correcta

clasificación arancelaria, la valoración aduanera y la preparación de una documentación exhaustiva, lo cual puede generar costos directos e indirectos significativos. Un error en la documentación, por más mínimo que sea, puede resultar en demoras costosas para la liberación de la mercancía, sanciones económicas o incluso la confiscación del producto. Es así, que la falta de armonización entre los sistemas aduaneros de diferentes países y sus constantes cambios, exigen una actualización permanente y a menudo y, por ende, el apoyo de asesores especializados para evitar contratiempos (Faena, 2025).

La volatilidad de los costos logísticos es otro factor crítico, debido a que los fletes marítimos internacionales están sujetos a la oferta y demanda global, así como a factores geopolíticos, lo cual puede hacer que el costo de enviar un contenedor desde China a Ecuador varíe bruscamente en poco tiempo. Para LBONL, esta imprevisibilidad impacta directamente en su costo total de destino y dificulta la proyección de márgenes de rentabilidad, por lo que, estrategias como la negociación de contratos de flete a largo plazo pueden ofrecer cierta estabilidad.

La incertidumbre en el tipo de cambio USD/CNY es un riesgo financiero permanente. La fluctuación entre el dólar estadounidense (USD) y el yuan (CNY) puede alterar sustancialmente el costo de la mercancía. Por ejemplo, en 2025, el yuan se fortaleció a niveles de 7.1453 por dólar, influenciado por las políticas monetarias de la Reserva Federal de EE. UU. y el desempeño económico de China (EBC FINANCIAL GROUP, 2025). Siguiendo con esta lógica, una apreciación del yuan encarece las importaciones para LBONL, mientras que una depreciación podría ser favorable. Gestionar este riesgo requiere de coberturas cambiarias o cláusulas contractuales que permitan absorber estas

variaciones.

La complejidad de la cadena de suministro global también ha llevado a un mayor escrutinio regulatorio en materia de diligencia debida en sostenibilidad. Iniciativas de "ley de cadena de suministro" en Europa, aunque no aplican directamente a LBONL, reflejan una tendencia global hacia la exigencia de transparencia en prácticas laborales y ambientales a los proveedores (Martín, 2022). Esto puede incrementar los costos de cumplimiento y auditoría para los proveedores chinos, un costo que eventualmente podría trasladarse a importadores como LBONL. Otro ejemplo de esto es que recientemente el gobierno chino anunció la normativa STA No. 17/2025, la cual prohíbe la práctica de “compra-exportación”, lo cual quiere decir que no se puede hacer uso de proveedores que no tienen licencia de exportación propia y que exportan utilizando licencias de terceros, por lo que a partir del 1 de octubre solo aquellas empresas chinas que posean una licencia de exportación válida y registrada podrán despachar productos al exterior (Inflolib, 2025).

Sin embargo, el mayor desafío es lead time total extremadamente prolongado de 90 días, lo cual hace que esta extensa línea de tiempo no sea solo cuestión de paciencia, sino que es un factor crítico que impacta directamente la liquidez, planificación y la competitividad de la empresa.

Lead Time Prolongado: Un Análisis de los 90 Días Críticos

La gestión de inventarios de LBONL debe operar un horizonte de planificación de tres meses, generando un alto grado de incertidumbre. Es así que hemos desglosado este

Lead time en tres fases críticas.

Fase 1

Producción y Preparación en China (50 días)

Actividades: Fabricación de los rines, calidad, embalaje y consolidación del pedido completo para llenar un contenedor de 40HQ.

Impacto en LBONL

Capital Inmovilizado Invisible: Una vez que LBONL paga el anticipo a su proveedor, su capital queda inmovilizado en productos que no recibirá físicamente por casi 3 meses.

Rigidez ante Cambios en la Demanda: Si la demanda de un modelo específico cae repentinamente durante este período de 50 días, es casi imposible ajustar o cancelar el pedido sin incurrir en penalizaciones severas. La empresa debe "acertar" en su pronóstico de demanda con tres meses de anticipación.

Fase 2:

Tránsito Marítimo Internacional (35 días)

Actividades: Transporte del contenedor desde el puerto de origen en China (ej. Shanghái, Shenzhen) hasta el puerto de destino en Ecuador (Guayaquil).

Impacto en LBONL

Exposición a Riesgos Globales: Durante estas 5 semanas, la mercancía está expuesta a riesgos fuera del control de LBONL: tormentas, desvíos de ruta por conflictos geopolíticos (ej. crisis en el Mar Rojo), o huelgas portuarias.

Costo de Oportunidad: El producto está en un "limbo logístico", generando cero ingresos mientras ocupa capital.

Fase 3:

Despacho de Aduanas y Logística Interna (5 días)

Actividades: Liberación del contenedor en la aduana ecuatoriana (Servicio Nacional de Aduana del Ecuador), pago de tributos, traslado a la bodega de LBONL y descarga.

Impacto en LBONL

Riesgo de "Cuello de Botella": Esta es la fase más impredecible. Una simple discrepancia en la documentación, una inspección física aleatoria o un error del agente de aduanas puede extender estos 5 días a 10, 15 o más, generando costos de almacenaje portuario (demoras) y lo que es peor, stock-outs si el producto es de alta demanda.

Costo Financiero Inmediato: Es en este punto donde LBONL debe desembolsar el pago de aranceles e IVA para poder liberar su mercancía

La siguiente tabla ilustra este flujo y sus riesgos asociados:

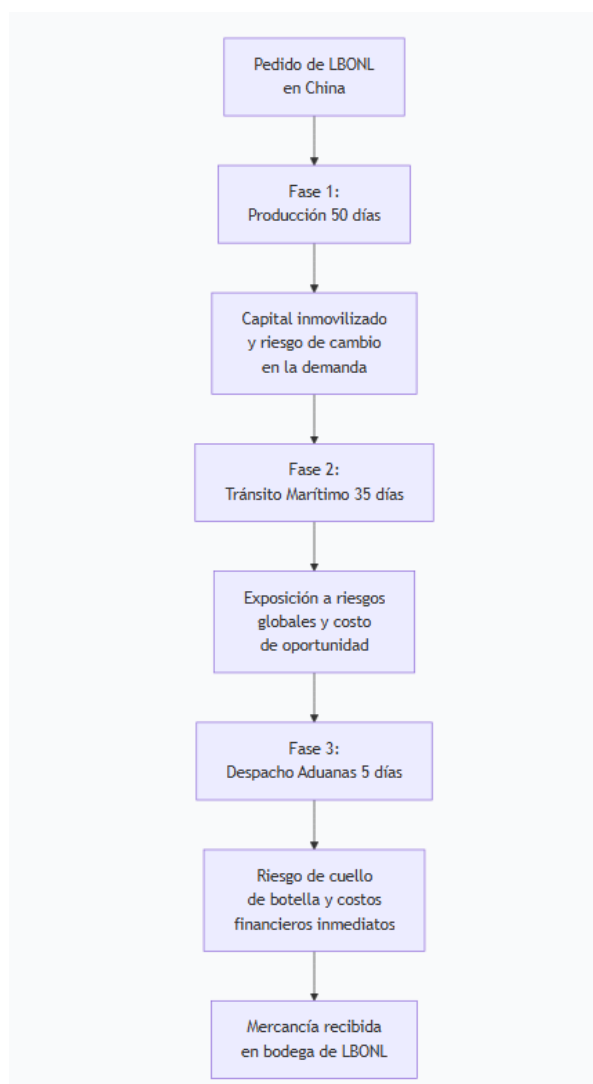


Ilustración 1. Diseño de Flujo

Consecuencias Operativas y Financieras Integradas

Este lead time de 90 días crea un efecto dominó en la salud financiera de LBONL, siendo los siguientes:

Stock de Seguridad Elevado: Para no quedarse sin productos durante los 3 meses de espera, LBONL se ve forzada a mantener un inventario de seguridad sustancial en su bodega en Ecuador, lo cual incrementa exponencialmente el capital inmovilizado, no solo en tránsito, sino también de forma local.

Rotación de Inventario Baja: Un ciclo de reposición tan largo limita la cantidad de veces que el inventario puede rotar en un año, afectando negativamente el Retorno sobre la Inversión.

Pérdida de Agilidad Comercial: LBONL no puede reaccionar con rapidez a nuevas tendencias del mercado o a movimientos de la competencia, ya que, si un competidor con una cadena más ágil introduce un nuevo diseño de rines, LBONL tardaría al menos 3 meses en poder responder

1.2. Naturaleza o tipo de proyecto

1.2.1. Descripción detallada del “RETO” identificado

1.2.2. Síntomas específicos del problema

En el sector automotriz, especialmente en empresas dedicadas a la importación y comercialización de rines para vehículos, la gestión eficiente del capital es clave para mantener la liquidez y la rentabilidad. Uno de los problemas más frecuentes en este tipo de empresas es el ‘alto capital inmovilizado’, es decir, una gran parte de los recursos financieros queda retenida en inventarios, procesos logísticos prolongados o activos que no generan liquidez inmediata

A continuación, se explica se produce esta situación y qué implicaciones tiene.

Altos niveles de inventario

Las empresas importadoras suelen realizar compras en grandes volúmenes para reducir costos logísticos por unidad y aprovechar economías de escala. Sin embargo, esta estrategia implica que gran parte del capital se destine a la compra de productos que permanecerán almacenados durante meses. Los rines importados pueden tardar en venderse dependiendo de la demanda, lo que significa que el dinero invertido queda inmovilizado en stock.

Por ejemplo, si se importan 1.000 rines con un valor de USD 100.000 y solo se vende el 40% en los primeros meses, los USD 60.000 restantes quedarán inmovilizados hasta que logren comercializarse.

Largos plazos logísticos y de entrega

Al importar desde China, los plazos logísticos suelen variar entre 45 y 90 días, incluyendo producción, transporte marítimo y procesos de nacionalización. Durante todo este tiempo, la empresa ya ha desembolsado dinero al proveedor puede ser total o un valor parcial y no obtiene ningún ingreso hasta que la mercancía llega y se vende. Este desfase temporal representa un periodo en el que el capital está inmovilizado y no genera retorno.

Costos asociados al stock inmovilizado

Mantener inventarios grandes no solo inmoviliza capital, sino que también genera costos adicionales como almacenamiento, seguros, deterioro o desvalorización de modelos antiguos, riesgos cambiarios y costos de oportunidad. Todo esto reduce la eficiencia financiera.

Poca rotación de inventario

Si la demanda local es más baja de lo esperado o cambian las preferencias del mercado, el inventario se mueve lentamente. Un índice de rotación bajo significa que el capital se recupera lentamente, lo que afecta directamente el flujo de caja operativo de la empresa.

Impacto financiero

Un alto capital inmovilizado tiene consecuencias financieras importantes. Reduce la liquidez, puede obligar a la empresa a recurrir a financiamiento externo para cubrir gastos operativos, y eleva el costo financiero total. También afecta negativamente indicadores como el capital de trabajo neto, el ciclo de conversión de efectivo y la rentabilidad sobre activos (Rentabilidad sobre los Activos).

Impacto de la Volatilidad en costos de flete

La volatilidad en los costos de flete marítimo se ha convertido en un factor crítico para las empresas importadoras, en el comercio internacional, especialmente en empresas que importan productos voluminosos y pesados como los rines para vehículos, los cambios en las tarifas portuarias y variaciones en la oferta de contenedores pueden alternan

significativamente los costos operativos, los costos de flete marítimo representan un componente fundamental del costo total de importación.

La volatilidad de estos costos puede tener un impacto directo y profundo en la estructura financiera, logística y comercial de la empresa.

Naturaleza de la Volatilidad en los Costos de Flete

Los precios del transporte marítimo no son fijos: dependen de factores externos como la oferta y demanda global de espacios en buques, los precios del combustible (bunker), regulaciones ambientales, congestiones portuarias y situaciones geopolíticas. En rutas largas como China–América Latina, estos factores pueden provocar incrementos repentinos en las tarifas de flete, afectando directamente los costos de importación.

Por ejemplo, antes de la crisis logística global de 2020, el costo promedio de un contenedor de 40 pies en esta ruta rondaba entre USD 2.000 y USD 2.500. Sin embargo, durante los picos de congestión, llegó a superar los USD 10.000–12.000, multiplicando el costo logístico sin previo aviso.

Flete Marítimo en la Estructura de Costos

El gasto del flete marítimo es de \$215.184,07, representando cerca del 44.5% de los gastos de ventas. Este porcentaje refleja una alta sensibilidad ante las fluctuaciones del mercado naviero, siendo un rubro determinante en la estructura de costos de la empresa.

El valor del gasto de flete marítimo registrado \$215,184.07, representa una proporción significativa del total de gastos de ventas (\$483,110.75). Reflejando de esta maneja una alta sensibilidad del negocio ante variaciones en tarifas logísticas internacionales.

Impacto en la Planificación Financiera y Logística

Las empresas suelen elaborar presupuestos de importación y precios de venta basándose en tarifas históricas o estimadas. Cuando ocurre una subida inesperada en los fletes, el presupuesto real se desvía de manera considerable, afectando la planificación financiera.

Esto genera consecuencias como: necesidad de más capital de trabajo por embarque, retrasos en pedidos para esperar mejores tarifas, o reducciones en volúmenes importados. Además, la volatilidad del flete suele coincidir con congestiones logísticas, lo que complica la programación de entregas y afecta la cadena de suministro.

Impacto en el Costo de Ventas

El costo de ventas total es de \$727.357,24, donde el flete es un gasto directo del

costo de importación, donde de existir cualquier incremento en tarifas marítimas representa un mayor costo unitario y una reducción del margen bruto

Impacto del Flete en la Rentabilidad

El costo del flete afecta directamente el costo de ventas. En escenarios donde el precio del flete aumenta, la utilidad del negocio se reduce proporcionalmente. Para evaluar este efecto, se analizan tres escenarios: actual, aumento del 20% y aumento del 30%.

Efectos Indirectos en la Operación y Competitividad

Además del impacto financiero directo, la volatilidad en los costos de flete genera incertidumbre y dificulta mantener precios estables con los clientes. Esto puede provocar pérdida de competitividad frente a empresas que tienen contratos logísticos más estables o mayor capacidad para absorber costos temporales.

También incrementa el riesgo cambiario, ya que los fletes se pagan en dólares. Si la moneda local se devalúa en paralelo a un aumento de tarifas marítimas, el impacto financiero es doble

Factores que Generan Volatilidad

- Variabilidad en la demanda global de contenedores
- Conflictos geopolíticos y desvíos de rutas
- Incrementos en el precio del combustible marítimo (búnker)
- Congestión portuaria y recargos asociados
- Cambios regulatorios medioambientales

Estrategias para Mitigar el Impacto de la Volatilidad

Negociar contratos de flete a mediano o largo plazo con navieras o agentes de carga confiables para fijar tarifas.

Diversificar proveedores logísticos y rutas marítimas para evitar depender de un solo canal de transporte.

Utilizar consolidaciones de carga para optimizar el uso del espacio y reducir el costo unitario por producto.

Implementar sistemas de monitoreo y previsión logística que alerten sobre cambios en tarifas o congestiones.

Incluir cláusulas de ajuste por variación de flete en contratos con clientes, para trasladar parte del riesgo logístico.

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo general

El presente proyecto de titulación tiene como objetivo general el análisis y la optimización de toda la cadena de suministro de la empresa LBONL haciendo un énfasis en los procesos de importación de insumos y materiales desde China, con el único fin de lograr una reducción en los efectos del lead time prolongado que existe sobre el capital de trabajo, la rotación de inventarios y lograr de esta manera fortalecer el nivel de servicio ofrecido y lograr elevar la satisfacción del cliente, para consolidarse en el mercado automotriz ecuatoriano diferenciándose de la competencia.

1.3.2. Objetivo específico

Con el fin de alcanzar el objetivo general para LBONL se ha establecido los siguientes objetivos específicos:

Realizar un diagnóstico de las causas operativas, financieras y sobre todo logísticas que hacen que el lead time sea de 90 días en el proceso de importación de LBONL.

Evaluar todos los Indicadores Clave de Desempeño de la empresa y su impacto en los tiempos de reposición especialmente en la rotación de inventarios, los días de inventario y la liquidez con la que se cuenta para la operación.

Buscar e implementar planes de mejora continua en la planificación de la demanda, el control de los inventarios, la gestión de compras, tomando siempre en cuenta todas las particularidades que posee el entorno ecuatoriano en ámbitos logísticos.

Definir estrategias en el ámbito tecnológico como el uso de la IA y otras herramientas digitales para lograr crear modelos de pronósticos que ayuden a reducir los riesgos financieros y de esta forma mejorar la eficiencia del flujo de los materiales y de la información que maneja LBONL.

Diseñar de un modelo de gestión de los inventarios enfocado en la planificación de 90 días que logre optimizar el capital de trabajo y con esto lograr que LBONL logre una ventaja competitiva a nivel nacional.

1.3.3. Metodologías y herramientas

1.3.3.1. Justificación de selección frente a alternativas

En este proyecto se adoptaron metodologías y herramientas específicas por su ajuste al problema principal de LBONL (lead time internacional prolongado, inventario sobredimensionado y variabilidad de la demanda). A continuación, se explica por qué se eligieron frente a alternativas posibles, con fuentes de apoyo metodológico:

- Mapeo de la Cadena de Valor: preferido sobre BPMN cuando el objetivo es cuantificar tiempos de valor/no valor, inventarios y esperas (Rother & Shook, 2003; Womack & Jones, 2003).
- Lean como fase 1 (elimina desperdicios) y Six Sigma como fase 2 (reduce variabilidad especial). La Teoría de Restricciones apoya para identificar el cuello de botella (Ohno, 1988; Goldratt, 2004).
- Clasificación ABC/XYZ + stock de seguridad + punto de reorden dinámico vs EOQ básico: con lead time internacional y demanda variable, EOQ viola supuestos de constancia; se prioriza focalización de capital y ajuste dinámico (Silver, Pyke & Peterson, 1998; Hopp & Spearman, 2008).
- Planificación y Ejecución de Ventas y Operaciones: equilibrio entre gobernanza y agilidad para pymes; IBP añade complejidad que puede no aportar en etapas iniciales (Wallace & Stahl, 2008; ASCM, 2022).
- Planificación de Recursos Empresariales con Analítica/Big Data vs hojas de cálculo: garantiza trazabilidad y una sola fuente de verdad; reduce errores manuales y habilita pronósticos/anomalías (ASCM, 2022; Hopp & Spearman, 2008).
- Kanban interno para reposición de clase A vs empuje puro por MRP: limita

sobreinventario y acelera disponibilidad; MRP se conserva para la planificación maestra (Ohno, 1988; Shingo, 1989).

- Colaboración CPFR vs VMI: colaboración en pronósticos y planes sin ceder totalmente el control del inventario (Disney & Towill, 2003; ASCM, 2022).
- Sistemas TMS/WMS vs operación manual: visibilidad y reducción de variabilidad en transporte y picking (ASCM, 2022; Hopp & Spearman, 2008).
- Justo a Tiempo selectivo: aplicables aguas abajo (bodega-cliente); no recomendables aguas arriba (China-Ecuador) por incertidumbre y plazos marítimos (Ohno, 1988; Womack & Jones, 2003).
- Hoshin Kanri vs MBO: despliegue de objetivos estratégicos con indicadores y responsables, evitando gestión por silos (Womack & Jones, 2003; ASCM, 2022).

1.3.4. Justificación e importancia del trabajo de investigación

Este proyecto se justifica en la necesidad de la empresa “LBONL” de transformar la complejidad de su cadena de suministro en una ventaja competitiva. Como se ha mencionado anteriormente, uno de los factores que afecta el ciclo de la cadena de suministro es el extenso Lead Time de 90 días en la importación desde China, lo que provoca el estancamiento de un capital significativo y una baja rotación de inventarios, siendo un obstáculo directo en la productividad.

En este sentido, la investigación se fundamenta en el principio de que la Administración de Operaciones y Cadena de Suministro (AOCS) es un elemento clave para el mejoramiento de la productividad en los negocios a nivel global (Jacobs & Chase, 2021).

El presente estudio busca abordar una problemática que se extiende más allá de “LBONL” como la ausencia de un modelo de gestión integral y de indicadores clave de desempeño (Indicadores Clave de Desempeño), estableciendo una estrategia consistente con las prioridades operacionales de la empresa.

Al implementar un modelo de gestión de inventarios con una visión basada en datos y tecnología, se optimizará el capital de trabajo y se potenciará la relación con los proveedores en China, transformando la debilidad logística en la principal fortaleza de LBONL para consolidar su posición en el mercado automotriz ecuatoriano.

Adicionalmente, estos resultados podrían servir como un marco de referencia para otras empresas del sector automotriz o de importación que enfrenten desafíos similares.

1.4. PERFIL DE LA ORGANIZACIÓN

1.4.1. NOMBRE, ACTIVIDADES, MERCADOS SERVIDOS Y PRINCIPALES

CIFRAS

1.4.2. Nombre de la empresa

- Nombre comercial: LBONL
- Nombre legal: Luis Bonilla Lamas (Persona natural obligada a llevar contabilidad)
- Año de fundación: 2000 (25 años en el mercado)

1.4.3. Misión, visión, valores

Misión:

Proporcionar rines de vanguardia y servicios especializados que impulsen el rendimiento y la estética de los vehículos en el mercado ecuatoriano, asegurando la plena satisfacción de nuestros clientes y fortaleciendo nuestra presencia a nivel nacional.

Visión:

Convertirnos en la opción preferida de los entusiastas de los vehículos en Ecuador, al ofrecer una amplia gama de rines exclusivos y servicios personalizados que reflejan nuestra pasión por la excelencia y la innovación.

1.4.4. Actividades, marcas, productos y servicios

- Actividad principal:
- Importación y comercialización de rines para vehículos.

Productos:

- Gama completa de productos:
- Rines de aluminio en modalidad de fundición y Flow forming
- Medidas desde 13" hasta 22"
- Para autos, SUVs, 4x4 y turismos

Servicios:

- Garantía
- Asesoramiento técnico
- Servicio postventa
- Número de SKUs activos: 263 referencias diferentes

Marcas:

- Marca propia: LBONL
- Marcas internacionales: Black Rhino, Volkracing Wheels, OZ, Fuel, American Eagle

1.4.5. Ubicación de la sede

- **Ciudad:** Quito, Pichincha
- **Contactos principales:**
- Teléfono: 0999666219
- Email: l_bonilla_l@yahoo.com
- Instagram: @aros.lbonl_ec

1.4.6. Ubicación de las operaciones

- **Bodega actual:** Sector San Bartolo, Quito
- **Bodega en construcción:** Llano Grande, norte de Quito (futura bodega principal)

- **Cobertura de distribución:** Nacional (Ecuador continental, excluyendo Galápagos)

1.4.7. Propiedad y forma jurídica

- **Forma jurídica:** Persona natural obligada a llevar contabilidad
- **Propietarios:** Luis Bonilla Lamas y Vilma Purcachi
- **Antigüedad:** Fundada en 2000 (25 años en el mercado)

1.4.8. Mercados servidos o ubicación de sus actividades de negocio

- **Ámbito geográfico:** Nacional
- **Segmentación de clientes:**
 - 80% distribuidores
 - 15% talleres
 - 5% venta directa
- **Canales de venta:**
 - 90% distribuidores
 - 8% online
 - 2% cliente final

1.4.9. Tamaño de la organización

- **Clasificación:** Microempresa (10 empleados)
- **Sector económico:** Terciario/comercial

- **Volumen operativo:** 15-20 contenedores anuales
- **Facturación 2024:** \$1,606,073.89

1.4.10. Información sobre empleados y otros trabajadores

- Total, empleados: 10 personas
- **Tipo de contratación:**
- Contamos con 9 empleados con contrato permanente
- Tenemos 1 vendedor por comisiones (sin dependencia laboral)

Estructura organizacional:

- *Gerente General:* Luis Bonilla
- *Ventas:* José Luis Bonilla, Fabián Moreno, Luis Bonilla
- *Logística:* Cristian Bonilla
- *Administración y Recursos Humanos:* Vilma Purcachi
- *Contabilidad:* Ing. Diana Valencia y Silvana Lara (asistente contable)
- *Marketing:* Ángel Bonilla
- *Bodega:* Elver Medina (jefe) y Wilson Eras (ayudante)

1.4.11. Procesos claves relacionados con el objetivo propuesto

Proceso de Gestión de Inventarios:

- Decisión de compra basada en demanda observada y feedback de clientes
- *Método:* Revisión periódica de niveles de stock y ventas

- *Frecuencia de inventarios físicos:* 2 veces por año
- *Gestión diferenciada por rotación:*
- *Alta rotación:* Compra constante, volúmenes 2-3 veces mayores
- *Baja rotación:* No se repone hasta agotar stock, excepto solicitud específica de clientes

Proceso de Importación:

- Lead Time Total: 90 días
- Producción en China: 30-45 días
- Tránsito marítimo: 30-35 días
- Despacho aduanero: 5 días
- Detalle del proceso:
- Orden de compra y cotización con proveedores
- Pago inicial del 30% para inicio de producción
- Negociación FOB con proveedores
- Cotización y asignación de flete con navieras
- Embarque y tránsito marítimo
- Pago del 70% restante antes de llegada al puerto
- Despacho aduanero con agente
- Traslado a bodega de LBONL con servicio de seguridad

Involucrados por etapa:

- *Compra y negociación:* Luis Bonilla (Gerente) y Cristian Bonilla (Logística)
- *Comunicación con proveedores:* Cristian Bonilla (WeChat)
- *Cotización de fletes:* Luis Bonilla
- *Seguros:* Vilma Purcachi
- *Revisión documentación:* Cristian Bonilla y Vilma Purcachi
- *Contratación de seguridad:* Luis Bonilla
- *Documentos principales:* Invoice, Packing List, póliza de seguro
- *Proceso de Gestión de Proveedores:*
- Evaluación basada en: que sean fabricantes, calidad de rines, precio competitivo
- Criterios principales: precio y calidad
- *Comunicación:* WeChat
- *Número de proveedores principales:* 5 fábricas en China
- Proceso de Pronóstico de Demanda:
- *Base:* información de clientes (contacto con cliente final) + datos históricos de rotación
- *Responsables:* Luis Bonilla y Cristian Bonilla
- Manejo de estacionalidad y tendencias: mediante demanda observada y contacto directo de Luis Bonilla con clientes
- Sistemas y Herramientas Actuales:
- Planificación de Recursos Empresariales integrado para control de inventario,

ventas, facturación, retenciones, notas de crédito, históricos

- Instagram como plataforma de e-commerce y marketing
- WeChat para comunicación con proveedores

1.4.12. Principales cifras, ratios y números que definen a la empresa

- Cálculos Financieros Detallados:
- Margen Bruto Promedio:
- Fórmula: $[(\text{Ventas} - (\text{Costo Mercancía Vendida} + \text{Fletes} + \text{Seguros})) / \text{Ventas}] \times 100$
 Cálculo: $[(\$1,606,073.89 - (\$727,357.24 + \$215,184.07 + \$12,035.14)) / \$1,606,073.89] \times 100$
- Resultado: 40.56%

Rotación de Inventario:

- Fórmula: $\text{Costo de Mercancía Vendida} / \text{Inventario Promedio}$
- Cálculo: $\$727,357.24 / \$295,794.87$
- Resultado: 2.45 veces/año

Días de Inventario Promedio:

- Fórmula: $(\text{Inventario Promedio} / \text{Costo de Mercancía Vendida}) \times 365$
- Cálculo: $(\$295,794.87 / \$727,357.24) \times 365$
- Resultado: 149 días

Crecimiento Interanual de Ventas:

- Fórmula: $[(\text{Ventas Año Actual} - \text{Ventas Año Anterior}) / \text{Ventas Año Anterior}] \times 100$
- Cálculo: $[(\$1,606,073.89 - \$1,788,819.98) / \$1,788,819.98] \times 100$
- Resultado: -10.21%

Ticket Promedio de Venta:

- Fórmula: $\text{Ventas Totales} / \text{Número Total de Transacciones}$
- Cálculo: $\$1,606,073.89 / 1,104$
- Resultado: \$1,454.78

Resumen de Indicadores Clave:

Financieros:

- Ventas anuales: \$1,606,073.89
- Margen bruto promedio: 40.56%
- Costos logísticos totales: \$483,110.75
- Rotación de inventario: 2.45 veces/año
- Días de inventario promedio: 149 días

Operativos:

- Número de contenedores importados/año: 15-20
- Lead time promedio total: 90 días

- Tiempo en aduana promedio: 5 días
- Nivel de servicio actual: 99% (despachos completados y satisfacción cliente)
- Número de SKUs activos: 263

Comerciales:

- Número de clientes activos: 84
- Ticket promedio de venta: \$1,454.78
- Crecimiento interanual de ventas: -10.21%
- Porcentaje de ventas por canal: 90% distribuidores, 8% online, 2% cliente final

Indicador	Valor 2024	Meta óptima	Brecha	Interpretación
Rotación de inventario	2.45 veces	4.05 veces	-1.6 veces	CRÍTICO: Muy por debajo del óptimo (4-5 veces). Indica exceso de stock o productos de lenta rotación.
Días de Inventario	149 días	90 días	+59 días	ALARMANTE: Confirma inmovilización excesiva de capital.
Margen Bruto	40.56%	-	-	SALUDABLE: Buena rentabilidad por producto.
Crecimiento de Ventas	-10.21%	> 0%	-10.21%	PREOCUPANTE: Tendencia negativa que justifica optimización.
Ticket promedio	\$1,454.78	-	-	ALTO: Indica ventas mayoristas consistentes.
Nivel de servicio	99%	Mantener	-	EXCELENTE: Fortaleza operativa a mantener.

Tabla 2. LBONL

La información presentada en la tabla muestra que LBONL es una empresa con una trayectoria sólida en el mercado automotriz ecuatoriano. No obstante, su operación se caracteriza por una alta dependencia de inventarios y de procesos de importación internacional, lo que implica mayores exigencias en la gestión logística y financiera.

Este contexto pone en evidencia la importancia de analizar y optimizar su cadena de suministro, con el fin de mejorar la rotación de inventarios, fortalecer la liquidez y, en consecuencia, aumentar la rentabilidad de la empresa.

1.4.13. Modelo de negocio

- Propuesta de Valor Principal:
- Los clientes eligen LBONL por la exclusividad de modelos, calidad de productos y servicio al cliente.

Canales de Venta:

- Venta directa a distribuidores (90%)
- Ventas online (8%)
- Cliente final directo (2%)

Relación con Clientes:

- Mantenimiento mediante descuentos y servicio postventa
- Programa de fidelización: descuentos por nivel de compra y por pago de contado
- Crédito comercial a clientes

Fuentes de Ingreso:

- Venta exclusiva de rines
- Márgenes uniformes para todos los productos, excepto productos de baja rotación (menor margen)

Actividades Clave:

- Anticipación a tendencias del mercado
- Ofrecer productos exclusivos
- Mantener calidad en productos y servicio al cliente
- Recursos Clave:
- 25 años de experiencia en el mercado
- Excelentes relaciones con proveedores principales
- Modelos exclusivos (solo LBONL en Ecuador)
- Dos bodegas estratégicas (actual y en construcción)
- Conocimiento profundo del mercado

Estructura de Costos:

- 60% costo de la mercancía
- 20% fletes
- 10% mantenimiento
- 5% salarios
- 5% otros costos

1.4.14. Grupos de interés internos y externos**Internos:**

- Dueños/socios: Luis Bonilla y Vilma Purcachi (altamente involucrados)
- Gerencia y estructura organizacional completa (10 empleados)
- No existen comités o grupos de trabajo formales

Externos:

- Clientes: 84 clientes activos (distribuidores y talleres importantes)
- Proveedores: 5 fábricas principales en China (sin agentes de compras externos)
- Socios logísticos:
- Agente de aduana fijo
- 5 navieras (selección por mejor precio)
- No trabajan con freight forwarders específicos
- Reguladores: Servicio Nacional de Aduana del Ecuador (principal)
- Competidores: RW, BM, Fego Auto
- Comunidad: Asociaciones informales con clientes

1.4.15. Otros datos de interés

- Tecnología e Infraestructura
- Sistemas: Planificación de Recursos Empresariales integrado para gestión operativa
- Plataformas digitales: Instagram para e-commerce y marketing
- Expansión: Nueva bodega en construcción en norte de Quito
- Fortalezas Estratégicas
- Experiencia: 25 años en el mercado automotriz

- Relaciones: Vínculos privilegiados con proveedores chinos
- Exclusividad: Modelos únicos para el mercado ecuatoriano
- Conocimiento: Profundo conocimiento del mercado local

En resumen, a lo largo de este primer capítulo se ha evidenciado que el impacto que causa un lead time prolongado junto con una gestión de inventarios poco planificada, no solo afecta a nivel operativo, sino que también lo hace a nivel financiero.

Para ello, en el siguiente capítulo se desarrolla un análisis financiero en donde se puede medir con cifras reales el impacto económico y como esto afecta a la rentabilidad, capital de trabajo y liquidez de LBONL.

CAPITULO 2. Título PBL 1

2. Diagnóstico Financiero Basado en Datos Masivos

Como parte del proceso de mejora de la cadena de suministro de LBONL, se incorpora un análisis financiero predictivo basado en técnicas de Business Intelligence y Big Data.

Este módulo constituye la primera parte de la resolución del proyecto, ya que permite cuantificar el impacto económico de las mejoras operativas, logísticas y comerciales propuestas en los capítulos posteriores. La integración de analítica predictiva con gestión de operaciones es fundamental para:

- Mejorar la precisión de los pronósticos.
- Optimizar niveles de inventario.
- Reducir costos operativos.
- Minimizar pérdidas por errores o reprocesos.
- Incrementar la rentabilidad.
- Aumentar la capacidad de respuesta de la cadena de suministro.

Estado de resultados LBONL (enero-febrero-marzo 2024)

Fórmula del beneficio mensual

Beneficio = Ventas–Coste de ventas–Logística–Gastos operativos–Perdidas

Concepto	Enero (\$)	Febrero (\$)	Marzo (\$)
Ventas netas	133.850,00	150.000,00	120.000,00
Coste de ventas	53.540,00	60.000,00	48.000,00
Gastos logísticos	18.739,00	21.000,00	16.800,00
Gastos operativos	12.046,50	13.500,00	10.800,00
Pérdida por errores/desperdicios	2.677,00	6.000,00	3.600,00
Beneficio mensual	46.847,50	49.500,00	40.800,00

Tabla 3. Estados de Resultados LBONL

Reducción de errores 50%

Para LBONL una parte de las pérdidas mensuales proviene de:

Errores documentales en importación.

Diferencias entre Invoice, Packing List y recepciones.

Reprocesos en bodega.

Diferencias en conteos.

Inconsistencias en el Planificación de Recursos Empresariales.

Productos extraviados (picking).

Descuentos aplicados por errores.

Costos por demoras en desaduanización.

Ventas perdidas por no registrar stock a tiempo.

En la siguiente tabla se muestran las pérdidas por errores que hubo en el primer trimestre del 2024.

Mes	Pérdida por errores
Enero	2.677\$
Febrero	6.000\$
Marzo	3.600\$

Tabla 4. Pérdida por errores

Promedio trimestral: \$4.092,33/mes

Total, trimestre: \$12.277

Esto representa una fuga de valor que afecta directamente al beneficio mensual, por lo que para reducir estos errores se debe integrar Planificación de Recursos Empresariales + automatización + analítica.

¿Cómo se reduce un 50% de errores con Planificación de Recursos Empresariales + Big Data?

Planificación de Recursos Empresariales: automatización y trazabilidad

El Planificación de Recursos Empresariales elimina la mayor parte de errores manuales:

Carga automática de facturas.

Conciliación automática INVOICE–PL.

Validación automática de SKUs.

Registro electrónico de recepciones.

Control de usuarios.

Auditoría continua.

Bloqueo de operaciones duplicadas.

Planificación de Recursos Empresariales + análisis de datos reduce errores

operativos y documentales entre 30% y 70% según madurez organizacional .

Big Data: detección de anomalías

Modelos predictivos detectan:

Transacciones inusuales.

Diferencias en conteos.

Documentos inconsistentes.

Valores fuera de rango.

Patrones de reprocesos.

Errores repetitivos por usuario o producto.

La analítica predictiva permite identificar anomalías y reducir defectos en más del 40-60% mediante modelos basados en comportamientos históricos (Nadhim & Villányi, 2025).

Impacto operativo

Reducir los errores un 50% implica:

Menos reprocesos en bodega

Menos horas hombre.

Menos congestión al recibir contenedores.

Menos demoras en Servicio Nacional de Aduana del Ecuador

Menos costos por paralización.

Menos almacenamiento portuario.

Menos inconsistencias de stock

Menos ventas perdidas.

Menor riesgo de obsolescencia.

Más precisión de inventario

Mejores decisiones de compra.

Menos stock innecesario.

Menos retrabajo administrativo

Ahorro de tiempo operativo

Mes	Errores actuales	-50%	Nuevas pérdidas
Enero	2.677	-1.338,50	1.338,50
Febrero	6.000	-3.000	3.000
Marzo	3.600	-1.800	1.800

Tabla 5 Impacto financiero aplicado a los datos reales

Concepto	Enero	Febrero	Marzo
Beneficio actual	46.847,50	49.500,00	40.800,00
Mejora por reducción de errores	1.338,50	3.000,00	1.800,00
Beneficio futuro	48.186,00	52.500,00	42.600,00

Tabla 6. Beneficio mensual después de reducción de errores (50%)

Impacto acumulado en el trimestre

Ahorro trimestral total:

$$(1.338,50 + 3.000 + 1.800) = 6.138,50 \text{ dólares}$$

Impacto:

LBONL ahorra 6.138,50 USD solo reduciendo errores un 50%.

Incrementa el beneficio trimestral en +12,9%.

Se convierte en un efecto directo y demostrable gracias a la aplicación de

Planificación de Recursos Empresariales / Big Data.

Cómo un Planificación de Recursos Empresariales / Big Data ayuda a LBONL a reducir errores y mejorar rentabilidad

La implementación de un Planificación de Recursos Empresariales (Enterprise Resource Planning) es fundamental para integrar todas las áreas de LBONL y consolidar la información en una única “fuente de verdad”. Cuando a ese Planificación de Recursos Empresariales se le añade una capa de Big Data / analítica avanzada, las ventajas se amplifican notablemente, ya que no solo se gestionan operaciones, sino que se interpretan datos, se detectan patrones, se predicen riesgos y se automatizan alertas, lo cual reduce errores humanos, retrasos, duplicación de tareas y pérdidas por defectos o fraudes .

Para LBONL, este enfoque significa:

Visibilidad en tiempo real del inventario y procesos: con Planificación de Recursos Empresariales + Big Data se puede monitorear en cada momento qué productos están en stock, dónde están ubicados, su rotación, niveles mínimos, alertas de reabastecimiento, productos de lento movimiento, entre otros. Esto reduce errores de conteo, pérdidas por inventario inmovilizado y evita compras innecesarias .

Trazabilidad y control documental: al registrar automáticamente compras, recepciones, movimientos, ventas, devoluciones y ajustes, se eliminan los errores manuales en facturas, packing lists, discrepancias, lo que reduce pérdidas por errores/defectos, discrepancias en stock, devoluciones o rechazos en aduana.

Análisis predictivo y prevención de fraudes / errores: con modelos de Big Data / machine learning se pueden identificar patrones atípicos, anomalías en transacciones, potenciales errores en pedidos, sobre stock, demandas fluctuantes, o riesgos logísticos, lo que permite tomar decisiones proactivas (Emuesiri, 2024).

Optimización de inventario y rotación: la predicción de demanda más niveles óptimos de stock nos ayuda a evitar exceso de inventario, reducir capital inmovilizado, disminuir costo de almacenamiento y mejora flujo de caja.

Mejora en logística y cadena de suministro: con datos consolidados y analítica, se pueden planificar rutas, optimizar cargas, prever demoras, anticipar interrupciones y reducir costos logísticos globales (Alegre, 2025).

Decisiones estratégicas más informadas: con reportes y dashboards de Planificación de Recursos Empresariales + Big Data, la gerencia puede visualizar Indicadores Clave de Desempeño clave (rotación, Lead Time, costo del capital inmovilizado, margen, pérdidas, variabilidad) y ajustar políticas (compras, inventario, precios, promociones) para mejorar rentabilidad .

Análisis financiero: margen bruto, margen operativo y beneficio neto.

Margen bruto

El margen bruto se define como la diferencia entre las ventas netas y el coste de ventas (coste directo de adquisición o producción). Este resultado nos indica cuánto de las ventas queda disponible para cubrir otros costos (gastos operativos, logísticos, financieros) y finalmente generar beneficio. Es una medida de eficiencia de la producción o compra: un margen bruto amplio quiere decir que el coste de producción/compra es bajo respecto al precio de venta, lo que libera espacio para cubrir costos fijos y lograr rentabilidad.

Margen operativo

El margen operativo toma en cuenta el margen bruto menos los gastos operativos (administrativos, ventas, distribución, etc.) y representa la capacidad de la empresa para generar ganancia sobre sus operaciones regulares, antes de impuestos e intereses. Es clave para evaluar la eficiencia operativa: cuánto de cada dólar o unidad vendida se transforma en utilidad operativa. Si el margen operativo es bajo, indica que los costos operativos están consumiendo gran parte del valor agregado por la operación.

Beneficio neto

El beneficio neto es lo que queda finalmente después de restar todos los costos: coste de ventas, costos operativos, costos logísticos, pérdidas por errores o fraudes, impuestos, intereses, etc. Es la medida más completa de rentabilidad, ya que considera todos los costos y riesgos. Representa la ganancia real que queda para los dueños o accionistas. Su análisis es vital para evaluar la salud financiera de la empresa, su capacidad de generar flujo de caja, reinversión, crecimiento o sostenibilidad.

Relevancia para análisis financiero

Estos indicadores permiten diagnosticar distintos aspectos de la empresa:

El margen bruto revela eficiencia en compra/producción.

El margen operativo muestra qué tan optimizadas están las operaciones.

El beneficio neto revela la rentabilidad real y la viabilidad financiera del negocio.

Para una empresa como LBONL, que trabaja con importaciones, inventario, logística y operaciones complejas, estos márgenes indican si las políticas de compra, inventario, costos operativos, control de pérdidas y eficiencia logística están dando resultados, o si deben ser ajustadas.

Impacto de la Implementación del Planificación de Recursos Empresariales y Big Data en la Reducción de Errores Operativos"

La implementación del Planificación de Recursos Empresariales integrado con módulos de analítica avanzada permitirá a LBONL reducir de manera significativa la cantidad de errores documentales, administrativos y operativos asociados al proceso de importación y al manejo del inventario. Según los datos reales del primer trimestre de 2024, las pérdidas derivadas de errores y desperdicios ascendieron a 12.277 dólares.

Mediante la automatización de validaciones de documentos, el registro electrónico de operaciones, la conciliación automática entre documentos de importación, la trazabilidad completa del flujo de productos y la detección de anomalías mediante Big Data, se estima razonable una reducción de errores del 50% (Santamaria, 2025; Nadhim & Villányi, 2025).

Al aplicar esta reducción a los datos reales, LBONL obtendría un ahorro trimestral de 6.138,50 dólares y un incremento del beneficio mensual entre 1.338,50 y 3.000 dólares, lo cual representa una mejora del +12,9% del beneficio trimestral. Esta mejora económica directa demuestra el valor financiero de integrar tecnología en la cadena de suministro, y constituye uno de los pilares fundamentales del estado futuro propuesto.

CASO PRÁCTICO INTEGRADO II

2.1.SEMANA 2 Optimización del Capital de Trabajo y Gestión de Tesorería

LBONL, luego de analizar la información de la primera fase del proyecto, decide analizar la optimización del capital de trabajo para mejorar la liquidez.

Se toma en cuenta las siguientes condiciones:

Ventas Netas	\$1.606.073,89
COSTO VENTAS	\$727.357,24
Cuentas por Cobrar	\$704.970,73
Inventario	\$374.622,99
Cuentas por pagar	\$90.000,00
Días del periodo	365

Tabla 7. Condiciones para liquidez

Días de cuentas por cobrar (Días de Cuentas por Cobrar)

$$\frac{CXC}{V} \times 365 = \frac{\$704.970,73}{\$1.606.073,89} \times 365 = 160,21 \text{ días}$$

Días de inventario (Días de Inventario)

$$\frac{I}{CMV} \times 365 = \frac{\$374.622,99}{\$727.357,24} \times 365 = 187,99 \text{ días}$$

Días de cuentas por pagar (Días de Cuentas por Pagar)

$$\frac{CxP}{CMV} \times 365 = \frac{\$90.000,00}{\$727.357,24} \times 365 = 45,16 \text{ días}$$

Cálculo del Ciclo de Conversión de Efectivo Actual

Ciclo de Conversión de Efectivo = Días de Cuentas por Cobrar + Días de Inventario
 – Días de Cuentas por Pagar

$$160,21 + 187,99 + 45,16$$

$$= 303,04 \text{ días}$$

Interpretación: LBONL tarda 303,04 días en convertir su inversión en inventario y cuentas por cobrar en flujo de caja. Este ciclo es extremadamente largo, lo que implica que una gran cantidad de capital de trabajo permanezca inmovilizado, generando un alto costo financiero y riesgo de liquidez.

Optimizando una reducción de: –20% en Días de cuentas por cobrar (Días de Cuentas por Cobrar).

Optimizando una reducción de: –15% en Días de inventario (Días de Inventario).

Esta mejora se toma debido a que es muy común en proyectos con Planificación de

Recursos Empresariales + BI + optimización logística, teniendo los siguientes datos:

Nuevo Días de Cuentas por Cobrar = $160,21 \times 0,80 = 128,17$ días

Nuevo Días de Inventario = $187,99 \times 0,85 = 159,79$ días

Días de Cuentas por Pagar se mantiene = 45,16 días

Calcula el ciclo de conversión de efectivo (Ciclo de Conversión de Efectivo) antes y después de la mejora (Ciclo de Conversión de Efectivo = Días de Cuentas por Cobrar + Días de Inventario – Días de Cuentas por Pagar).

Fórmula: Ciclo de Conversión de Efectivo = Días de Cuentas por Cobrar + Días de Inventario – Días de Cuentas por Pagar

Situación Actual:

Ciclo de Conversión de Efectivo= Días de Cuentas por Cobrar + Días de Inventario – Días de Cuentas por Pagar

$160,21 + 187,9 - 45,16$

= 303,04 días

Situación Mejorada:

Fórmula: Ciclo de Conversión de Efectivo = Días de Cuentas por Cobrar + Días de Inventario – Días de Cuentas por Pagar

Ciclo de Conversión de Efectivo= 128.17 días + 159.79 días - 45.16 días

Ciclo de Conversión de Efectivo= 242.80 días.

Reducción total del Ciclo de Conversión de Efectivo: 303.04 días – 242.80 días= 60.24 días menos.

Determina el impacto en el capital de trabajo (en dólares) de la reducción de Días de Cuentas por Cobrar y Días de Inventario considerando las ventas y el coste de ventas.

Cálculo de los componentes:

Ventas diarias promedio = Ventas trimestrales / 90 días: $(1.606.073,89 / 365) = 4.400,20$ dólares/día.

Reducción en cuentas por cobrar por reducir Días de Cuentas por Cobrar= $(160.21-128.17)$: 32.04 días.

$4.400,20 \times 32,04 = 141.025$ dólares.

Reducción en cuentas por cobrar (por reducir Días de Cuentas por Cobrar): Costo de la Mercancía Vendida/365 = $727.357,24 / 365 = 1.993,59$ dólares/día.

Reducción de inventario por reducir Días de Inventario = $(187.99-159.79)$: 28,20 días

$1.993,59 \times 28,20 = 56.220$ \$

Impacto total en capital de trabajo:

141.025 dólares + 56.220 \$

Capital liberado: 197.245 \$

Calcula el ahorro financiero anualizado derivado de esta optimización, aplicando el coste de capital.

Fórmula: Ahorro = Capital liberado $\times$ Coste de capital anual Ahorro = $197.245 \times 10\% = 19.724$ \$ de ahorro financiero anual. Equivalen al costo de financiamiento que la empresa

evita al no necesitar ese capital inmovilizado, por lo que este ahorro mejora directamente la rentabilidad y puede reinvertirse en el negocio.

Redacta una breve conclusión sobre cómo la optimización del Ciclo de Conversión de Efectivo puede mejorar la posición de tesorería de LBONL.

La optimización del Ciclo de Conversión de Efectivo permite a LBONL mejorar significativamente su posición de tesorería. Al reducir los días de cuentas por cobrar y los días de inventario, la empresa libera 197.245 € de capital, disminuye su necesidad de financiamiento externo y reduce en 19.724 € anuales el costo financiero asociado. Además, un Ciclo de Conversión de Efectivo más corto mejora la liquidez, incrementa la capacidad operativa y reduce el riesgo de tensión de caja, permitiendo a LBONL reinvertir en crecimiento, negociaciones comerciales y mayor estabilidad financiera. Esta mejora fortalece directamente la salud de tesorería y aumenta la resiliencia económica de la empresa.

La optimización del Ciclo de Conversión de Efectivo reduce el capital inmovilizado, mejora la liquidez, disminuye riesgos de tesorería y libera casi 200.000 € que fortalecen la posición financiera de LBONL.

Preguntas de desarrollo (a responder por los alumnos):

Explica teóricamente el concepto de capital de trabajo neto y su relación con el ciclo de conversión de efectivo.

El capital de trabajo neto es la diferencia entre los pasivos y los activos corrientes en una organización. Por lo que podemos decir que es el dinero que queda disponible para las operaciones después de pagar todas las obligaciones a corto plazo. Con esto evaluamos la liquidez y toda la capacidad de la empresa para sostener sus operaciones sin requerir más financiación. El ciclo de conversión de efectivo se relaciona directamente con el capital de trabajo. Este mide el tiempo que tarda una empresa en convertir todo lo que ha invertido en inventario y las cuentas por cobrar en liquidez (Jason, Mansa, & Rathburn, 2025).

Justifica por qué las mejoras en Días de Cuentas por Cobrar y Días de Inventario generan beneficios financieros incluso sin aumentar las ventas.

Reducir los días de cuentas por significa que la empresa cobra más rápido a sus clientes, lo que mejora el flujo de caja y reduce la necesidad de financiamiento externo. Por otro lado, buscar disminuir los días de inventario significara una rotación más eficiente del inventario, lo que libera recursos que estaban inmovilizados en productos almacenados. Estas mejoras generan beneficios financieros porque permiten operar con menos capital invertido en el ciclo operativo. Aunque las ventas no crezcan, la organización necesitara menos dinero para sustentar el mismo nivel en cuanto a su actividad o producción, lo que se traduce en una menor carga financiera, mayor liquidez y, en muchos casos una mejora en la rentabilidad (Emagia, 2025).

Como se revisó en el segundo capítulo, las cifras numéricas confirman ineficiencias en los procesos logísticos y gestión de inventarios. Una vez que se ha determinado el

problema y analizado sus distintos efectos financieros, es necesario implementar estrategias que permitan optimizar los procesos y mejorar el desempeño de la cadena de suministro.

CAPITULO 3. Título PBL 2

“OPTIMIZACIÓN DE PROCESOS Y COSTOS EN LA CADENA DE SUMINISTRO”

3. Objetivo

El objetivo de este análisis incluye una breve revisión teórica de los principales conceptos que trataremos en esta sección del proyecto, así como su aplicación en la empresa LBONL. Además, se evaluará como la optimización de estos procesos pueden beneficiar a la empresa en términos de generar mejoras notables en disponibilidad de producto, rotación y costos financieros asociados.

Los modelos matemáticos permiten planificar la demanda, ajustar niveles de inventario y optimizar costos logísticos para así poder mejorar toda la cadena de suministro.

3.1. Fundamentos teóricos

“La optimización de la cadena de suministro (SCO) tiene como objetivo garantizar el funcionamiento óptimo de una cadena de suministro de fabricación y distribución. Esto incluye la ubicación óptima del inventario dentro de la cadena de suministro, minimizando los costos operativos, incluidos los costos de fabricación, los costos de transporte y los costos de distribución.” (Exforsys Inc., 2007)

Por otra parte, cuando se habla de stock tenemos dos categorías:

El stock dinámico se caracteriza porque está en constante movimiento, dependiendo del nivel de ventas. Su principal costo es la ruptura de stock, lo que lleva a generar pérdidas en ventas. Y, el stock estático corresponde a stock almacenado sin movimiento por grandes periodos de tiempo, lo que incurre en costos de almacenamiento y obsolescencia.

Aplicando estos conceptos a LBONL tenemos lo siguiente:

Stock dinámico	
Descripción	Cantidad vendida
RIN LBONL 15X7 8H 100/114.3 HS L220	120
RIN LBONL 14X7.5 8H 100/114.3 HS L208	112
RIN LBONL 14X7.5 8H 100/114.3 BLK/LIP M L232	108
Stock estático	
RIN LBONL 15X6 5H 100 BLK M L1904	0
RIN LBONL 14X6 4H 114.3 W L033	0
RIN LBONL 15X8.25 4H 100 SMBLK/L MILL L009	0
RIN LBONL 15X7 8H 100/114.3 GUN/LIP M L717	0

Tabla 8. Tipos de Stock

Iter	Descripcion	Canti	VentaPVI	Participac	Acum	Clas
39527	RIN LBONL 17X10 12H 135/139.7 CHR L1707	68	11.782,90	0,73%	0,73%	A
40681	RIN LBONL 17X9 6H 139.7 SMBLK/ L BLK L2005	100	10.767,99	0,67%	1,40%	A
39489	RIN LBONL 17X9 6H 139.7 CHR L1706	56	9.564,95	0,59%	1,99%	A
39578	RIN LBONL 17X9 12H 135/139.7 SMBLK L1708	88	9.475,83	0,59%	2,58%	A
38784	RIN LBONL 17X6.5 4H 100 D GUN M L1525	88	9.149,08	0,57%	3,15%	A
39519	RIN LBONL 17X10 12H 135/139.7 G BLK/W MILL L1707	76	9.030,26	0,56%	3,71%	A
38709	RIN LBONL 17X7.5 6H 139.7 SMBLK L1521	72	8.198,52	0,51%	4,22%	A
32158	RIN LBONL 15X7 8H 100/114.3 HS L220	120	8.175,22	0,51%	4,73%	A
40134	RIN LBONL 17X9 8H 100/114.3 CHR L111	44	7.787,61	0,48%	5,21%	A
39748	RIN FLOW FORMING 18X8 10H 100/114.3 SMBLK/MILL L L60	72	7.575,25	0,47%	5,68%	A
41882	RIN LBONL 20X9 6H 139.7 SMBLK L1811	20	3.156,36	0,20%	70,10%	B
32298	RIN LBONL 16X6.5 5H 114.3 BLK M L305B	40	3.138,91	0,19%	70,29%	B
39195	RIN LBONL 16X7.5 8H 100/114.3 BLK M/U L R L317B	40	3.119,00	0,19%	70,49%	B
40010	RIN LBONL 17X7.5 8H 100/114.3 SMBLK L110	36	3.119,00	0,19%	70,68%	B
42323	RIN LBONL 18X9.5 6H 139.7 CHR L1711	16	3.109,10	0,19%	70,87%	B
29661	RIN LBONL 14X7.5 8H 100/114.3 HS/LIP M L213	52	3.085,16	0,19%	71,07%	B
35270	RIN LBONL 14X7.5 8H 100/114.3 HS L209	52	3.085,16	0,19%	71,26%	B
42374	RIN LBONL 15X8 8H 100/108 CHR L1723	28	3.084,35	0,19%	71,45%	B
36641	RIN LBONL 14X6 4H 100 BLK M U L R L214	56	3.056,68	0,19%	71,64%	B
41750	RIN LBONL 17X9 6H 139.7 SMG/E SMBLK/RIV SMBLK L1803	28	3.049,69	0,19%	71,83%	B
42358	RIN LBONL 15X7 8H 100/114.3 CHR L1722	16	1.683,27	0,10%	90,10%	C
41718	RIN LBONL 17X9 6H 139.7 SMBLK L1802	16	1.663,47	0,10%	90,21%	C
28274	RIN SF887 16X8 6H 139.7 SMBLK L015	16	1.654,16	0,10%	90,31%	C
37125	RIN LBONL 20X8.5 5H 114.3 BLK M L329	12	1.623,27	0,10%	90,41%	C
37109	RIN LBONL 20X8.5 5H 114.3 SMBLK L334	12	1.623,27	0,10%	90,51%	C
39918	RIN LBONL 16X8 6H 139.7 SMBLK L618B	20	1.544,54	0,10%	90,61%	C
40223	RIN LBONL 13X6 8H 100/114.3 BLK LIP M L113	36	1.537,83	0,10%	90,70%	C
42935	RIN LBONL 16X6.5 5H 114.3 BLK M L122	20	1.519,63	0,09%	90,79%	C
38393	RIN LBONL 15X9 8H 100/114.3 HS L020	24	1.509,36	0,09%	90,89%	C
38334	RIN LBONL 15X8 8H 100/114.3 BLK M L049	24	1.509,36	0,09%	90,98%	C

Tabla 9. Gestión y costos de stock

Datos			
Clasificacion VENTAS	RECUENTO	%	
A	\$1.125.883	245	69,90%
B	\$323.655	135	20,09%
C	\$161.110	206	10,00%
Total genera	\$1.610.648	586	100,00%

Se presenta los diez primeros ítems del análisis ABC. Como se puede observar en el análisis, el 10% representa un total de 206 modelos. Lo que significa un capital inmovilizado y costos de almacenamiento elevados.

El objetivo de la optimización es equilibrar los costos de la categoría “C” con los de la categoría “A” para mejorar la eficiencia de la empresa.

Categoría	Descripción	Rines	Observación
Stock Dinámico (Clase A)	Rines que generan más del 69% del valor.	RIN LBONL 15X7 8H 100/114.3 HS L220 (120 unid. ventas)	CRÍTICO. Riesgo máximo de ruptura.
Stock Estático Obsoleto (Clase C)	Rines con ventas nulas o mínimas, pero con stock físico.	RIN LBONL 15X6 5H 100 BLK M L1904 (0 unid. ventas, pero con stock)	ALTO COSTO. Capital inmovilizado y obsolescencia.

Tabla 10. Categorías

3.2. AGILIZACIÓN DE LA CADENA DE SUMINISTRO MEDIANTE LA OPTIMIZACIÓN Y ANÁLISIS

3.2.1. Objetivo

El objetivo de este análisis incluye una breve revisión teórica de los principales conceptos que trataremos en esta sección del proyecto, así como su aplicación en la empresa LBONL. Además, se evaluará como la optimización de estos procesos pueden beneficiar a la empresa en términos de generar mejoras notables en disponibilidad de producto, rotación y costos financieros asociados.

Los modelos matemáticos permiten planificar la demanda, ajustar niveles de inventario y optimizar costos logísticos para así poder mejorar toda la cadena de suministro.

3.2.2. Introducción

El entorno empresarial global actual se caracteriza por una volatilidad sin precedentes, impulsada por la disrupción tecnológica, la inestabilidad geopolítica y las cambiantes expectativas de los consumidores. En este contexto, las organizaciones se ven obligadas a transformar sus modelos de gestión para responder con rapidez y precisión a las variaciones del mercado. La capacidad de adaptación, más que la eficiencia aislada, se ha convertido en el nuevo eje de competitividad.

“La optimización de la cadena de suministro (SCO) tiene como objetivo garantizar el funcionamiento óptimo de una cadena de suministro de fabricación y distribución. Esto incluye la ubicación óptima del inventario dentro de la cadena de suministro, minimizando los costos operativos, incluidos los costos de fabricación, los costos de transporte y los costos de distribución.”

Por otra parte, cuando se habla de stock tenemos dos categorías:

El stock dinámico se caracteriza porque está en constante movimiento, dependiendo del nivel de ventas. Su principal costo es la ruptura de stock, lo que lleva a generar pérdidas en ventas. Y, el stock estático corresponde a stock almacenado sin movimiento por grandes periodos de tiempo, lo que incurre en costos de almacenamiento y obsolescencia.

A través de la revisión de técnicas de análisis de la demanda (ABC/XYZ), la modelación de stocks de seguridad dinámicos y la integración del marco Planificación de Ventas y Operaciones/Ejecución de Ventas y Operaciones, este estudio busca ofrecer una hoja de ruta práctica para que empresas como. desarrollen cadenas de suministro no solo eficientes en costos, sino también altamente ágiles y resilientes. El alcan

ce abarca desde los fundamentos teóricos y metodologías de pronóstico hasta la propuesta de una planificación colaborativa y flexible que convierte la optimización lineal tradicional en una ventaja competitiva dinámica y sostenible.

3.2.3. Marco Teórico

La agilización de la cadena de suministro mediante la optimización y el análisis basados en la demanda constituye una evolución natural dentro de la gestión moderna de operaciones. En un contexto de alta volatilidad, donde los patrones de consumo cambian constantemente, las empresas necesitan pasar de una planificación estática a una gestión dinámica sustentada en información actualizada. La capacidad de anticipar los cambios del mercado se convierte en una ventaja competitiva clave, ya que permite a las organizaciones alinear sus procesos logísticos y productivos con la realidad del consumidor, evitando decisiones reactivas o intuitivas.

3.3. Fundamentos del Análisis de la Demanda

El análisis de la demanda es el proceso de estudiar, modelar y predecir los patrones de consumo de los clientes, con el objetivo de planificar de manera más precisa la producción y la distribución. En el caso empresa de la empresa LBONL este análisis permite anticipar variaciones estacionales.

El análisis ABC/XYZ clasifica los productos según su valor económico y estabilidad de consumo: los productos tipo A-X, requieren monitoreo constante y pronósticos frecuentes, mientras que los productos C-Z, pueden gestionarse con inventarios de seguridad más amplios y reposiciones menos frecuentes. Además, esta clasificación

permite priorizar los recursos de planificación hacia los productos más críticos, facilitando una gestión diferenciada de inventarios y una asignación de capacidad más eficiente.

La aplicación de estos métodos en la empresa LBONL permite reducir los errores de pronóstico y minimizar tanto los excesos de inventario como los quiebres de stock, dos factores críticos en productos de corta vida útil. De esta manera, el análisis de la demanda se convierte en

el punto de partida para la planificación colaborativa y la optimización integral de la cadena de suministro.

3.4. Modelos de Optimización Basada en la Demanda

La optimización basada en la demanda combina los resultados del análisis de demanda con modelos matemáticos de programación lineal o entera mixta, ajustando la planificación en función de los cambios del mercado. A diferencia del modelo lineal estático aplicado en la empresa LBONL en la Semana 1 que consideraba una demanda fija, el enfoque DDOP introduce la demanda como una variable dinámica dentro del modelo de decisión.

Una de las ventajas clave del enfoque DDOP es su capacidad de integrar la variabilidad temporal y los costos de oportunidad. En la empresa LBONL puede establecer escenarios de simulación como aumentos imprevistos en la demanda o interrupciones en la cadena de transporte y seleccionar la solución óptima ante cada caso.

Este tipo de optimización busca minimizar los costos totales de producción, transporte e inventario, cumpliendo al mismo tiempo las restricciones de capacidad y satisfacción de la demanda proyectada.

En la práctica, esto convierte el modelo en la empresa LBONL en un sistema flexible

que aprende de los patrones de demanda y ajusta automáticamente las decisiones operativas, aumentando su eficiencia y capacidad de respuesta ante la incertidumbre. Al incorporar estos mecanismos adaptativos, la empresa pasa de una gestión correctiva a una planificación predictiva, optimizando tanto la eficiencia como la confiabilidad de su red logística.

3.5.Relevancia para la Eficiencia de la Cadena de Suministro

Integrar el análisis y la optimización basados en la demanda aporta beneficios tangibles para la eficiencia de la cadena de suministro en la empresa LBONL. En primer lugar, reduce los costos de almacenamiento y desperdicio al evitar sobreproducciones en periodos de baja demanda. En segundo lugar, mejora los niveles de servicio, ya que la empresa puede responder rápidamente a picos de consumo sin recurrir a costosos pedidos urgentes.

Además, la sincronización entre las áreas de ventas, producción y logística mediante procesos colaborativos como Sales C Operations Planning (Planificación de Ventas y Operaciones) y Sales C Operations Execution (Ejecución de Ventas y Operaciones) permite alinear las decisiones estratégicas con la operación diaria. Este marco convierte los pronósticos en acciones concretas, fortaleciendo la coordinación entre plantas y centros de distribución.

La relevancia del enfoque DDOP para la empresa LBONL también se evidencia en su impacto sobre los indicadores de desempeño logístico (Indicadores Clave de Desempeño), como el nivel de servicio, el tiempo de ciclo de pedido, la rotación de inventario y el porcentaje de cumplimiento de la demanda. Al mejorar estos indicadores, la empresa no solo incrementa su eficiencia interna, sino también su competitividad en el

mercado.

Finalmente, el uso de herramientas digitales como sistemas Planificación de Recursos Empresariales integrados con módulos de planificación y análisis predictivo permite a la empresa LBONL monitorear la demanda en tiempo real, ajustar inventarios dinámicamente y reducir el lead time entre la detección de un cambio en el mercado y la ejecución de la respuesta. Esto refuerza la resiliencia empresarial, pues la compañía no solo reacciona más rápido, sino que prevé y gestiona el riesgo antes de que afecte sus operaciones.

El análisis y la optimización basados en la demanda no solo aumentan la eficiencia operativa de la empresa LBONL, sino que también consolidan una cadena de suministro ágil, resiliente y sostenible, capaz de sostener niveles altos de servicio y rentabilidad incluso ante condiciones de mercado inciertas.

3.6. Análisis de la demanda

La cadena de suministro nos permite comprender los patrones de consumo, anticipar cambios del mercado y adaptar las operaciones productivas y logísticas de manera proactiva. En el caso la empresa LBONL, dedicada a la importación y distribución de rines directamente de china, este análisis es determinante para garantizar la disponibilidad de productos sin generar excesos de inventario que conduzcan a pérdidas de clientes por no disponer de stock necesario y relevante para la venta.

la empresa LBONL debe apoyarse en técnicas de pronóstico y análisis que integren tanto datos históricos como variables externas.

Los métodos estadísticos clásicos, como los promedios móviles, la suavización

exponencial permiten proyectar tendencias con base en el comportamiento pasado del consumo. Sin embargo, es recomendable complementarlos con enfoques más avanzados, como los modelos de aprendizaje automático (machine learning), que incorporan factores externos como clima, promociones, estacionalidad y eventos regionales.

El uso de herramientas de análisis de correlación y regresión múltiple permite identificar los factores que más influyen en la demanda. En el sector alimenticio, la temperatura ambiente, las campañas publicitarias y las promociones estacionales son variables determinantes.

El análisis de la demanda no debe limitarse únicamente al ámbito cuantitativo. Los enfoques cualitativos, como las encuestas de satisfacción, entrevistas a clientes y el análisis de tendencias del consumidor, aportan información valiosa sobre cambios en preferencias o percepciones del mercado.

Un componente clave del análisis de la demanda moderno es la colaboración interdepartamental, que se materializa a través del proceso de Sales C Operations Planning (Planificación de Ventas y Operaciones). Este proceso permite alinear las áreas de ventas, producción y logística en torno a un pronóstico consensuado y revisado periódicamente. La empresa LBONL, mediante reuniones mensuales Planificación de Ventas y Operaciones, podría revisar las proyecciones de demanda, compararlas con los resultados reales y ajustar los planes de producción e inventario.

En empresas como Unilever, esta práctica ha reducido los costos de almacenamiento en un 15% y ha incrementado el nivel de servicio al cliente en más del 90%.

Además, los sistemas de información integrados, como los módulos de planificación

avanzada (Planificación y Programación Avanzada) y los tableros de inteligencia de negocios (BI), permiten automatizar gran parte del análisis y facilitar la toma de decisiones basada en datos. la empresa LBONL podría implementar tableros digitales que muestren en tiempo real indicadores clave como ventas diarias, rotación de inventarios, y niveles de servicio por centro de distribución. Este monitoreo continuo facilitaría la detección temprana de desviaciones respecto al pronóstico, permitiendo respuestas inmediatas en la planificación.

La gestión de la incertidumbre es otro aspecto fundamental ya que ningún pronóstico es perfecto, por lo que es necesario incorporar márgenes de seguridad y modelos de simulación. la empresa LBONL puede calcular stocks de seguridad dinámicos, mediante la variabilidad de la demanda y los tiempos de entrega.

Empresas como Coca-Cola utilizan simulaciones de Monte Carlo para modelar la variabilidad de la demanda y definir políticas de inventario más resilientes. Este tipo de herramientas no solo mejora la precisión de las decisiones, sino que también reduce el riesgo de desabastecimiento o sobreproducción.

El análisis de la demanda debe concebirse como un proceso continuo de mejora. La integración de técnicas de análisis avanzado, inteligencia artificial y automatización transforman la cadena de suministro en un sistema adaptativo. la empresa LBONL la implementación progresiva de estas herramientas permitiría evolucionar de una planificación reactiva a una predictiva, donde las decisiones se basen en datos

actualizados y escenarios simulados. De este modo, la empresa no solo optimiza costos y mejora el servicio, sino que también fortalece su resiliencia ante un entorno cambiante.

3.7. Optimización basada en la demanda

La optimización basada en la demanda representa un cambio profundo en la forma de gestionar la cadena de suministro. Para la empresa LBONL lo que antes se consideraba estable hoy se vuelve incierto y la empresa necesita adaptarse a esa realidad. El punto de partida de este modelo es reconocer que la demanda nunca es totalmente predecible. En lugar de depender de un solo pronóstico, se construyen distintos escenarios que reflejan cómo pueden variar las ventas.

Los pronósticos dejan de ser estáticos y se convierten en procesos continuos. Los datos históricos siguen siendo útiles, pero ya no bastan por sí solos. Ahora se suman otras fuentes como reportes diarios de ventas, datos meteorológicos, movimientos del mercado o incluso tendencias detectadas en redes sociales. Los métodos tradicionales de proyección siguen siendo un buen punto de partida, pero en muchos casos resultan limitados. Por eso, el uso de herramientas más modernas, como los modelos de aprendizaje automático, ayuda a descubrir patrones que antes pasaban desapercibidos y a prever la demanda con mayor precisión.

Una vez que se obtiene el pronóstico, lo importante es convertirlo en decisiones prácticas para la importación, inventario y transporte. El modelo de optimización permite analizar rápidamente qué hacer si se presenta un aumento inesperado en un centro o una falla temporal en una planta. Así, se pueden ajustar volúmenes, mover inventario o modificar rutas sin interrumpir el servicio ni generar desperdicios.

La incertidumbre no desaparece, pero puede manejarse con mejores herramientas. Una de ellas es la simulación de Monte Carlo, que permite estimar miles de escenarios posibles y así entender el riesgo real de cada decisión. Con esto se calculan niveles de

inventario de seguridad más precisos, evitando tanto los excesos como los faltantes. La idea no es eliminar la incertidumbre, sino usarla a favor para tomar decisiones más informadas y seguras. Nada de esto funciona si no hay integración entre las áreas de la empresa. Los procesos de planificación de ventas y operaciones, conocidos como Planificación de Ventas y Operaciones y Ejecución de Ventas y Operaciones, ayudan a mantener alineadas las decisiones estratégicas y las acciones diarias. El Planificación de Ventas y Operaciones se revisa cada mes y permite ajustar los planes generales de producción y distribución. El Ejecución de Ventas y Operaciones, en cambio, opera en ciclos más cortos y se centra en resolver problemas inmediatos, como demoras en entregas o cambios de prioridad de clientes. Esta coordinación evita que cada área trabaje de manera aislada y ayuda a convertir la información en acción.

Desde el punto de vista tecnológico, se necesita una plataforma que centralice y procese datos en tiempo real. Un Planificación de Recursos Empresariales con módulos de planificación avanzada puede registrar todo lo que ocurre día a día y mostrarlo en tableros que resuman indicadores clave como nivel de servicio, rotación de inventarios o costos logísticos. Con esta visibilidad, la empresa puede reaccionar antes de que los problemas crezcan. La optimización basada en la demanda no solo mejora la eficiencia operativa, también genera ventajas estratégicas. Sincronizar la producción con la demanda real reduce el desperdicio de productos, mejora el uso de recursos y hace más sostenibles las operaciones. Además, una cadena de suministro flexible puede adaptarse mejor a imprevistos, como un cambio de hábitos de consumo o interrupciones en el transporte. El sistema debe evaluarse constantemente. Para eso se utilizan indicadores que miden el cumplimiento del pronóstico, los costos logísticos, la rotación del inventario y la calidad del

servicio. Estos resultados permiten ajustar los algoritmos y los procesos, aprendiendo de cada ciclo. Con el tiempo, la organización se vuelve más ágil y capaz de responder al mercado con mayor precisión.

Comparado con el modelo anterior, este nuevo enfoque corrige fallas estructurales. Antes, la empresa LBONL planificaba la producción y el transporte tratando de minimizar costos bajo la idea de que la demanda era estable. Eso provocaba sobreproducción en temporadas bajas y desabastecimiento en los picos de consumo. Con el nuevo modelo, la variabilidad se incluye como un dato central del proceso, logrando un equilibrio más realista entre eficiencia y servicio al cliente.

Uno de los aspectos más importantes está en la función que guía el modelo de optimización. Ya no se trata solo de reducir costos, sino de equilibrar distintos objetivos como la rentabilidad, la disponibilidad del producto y la reducción de mermas. Esto obliga a tomar decisiones conscientes sobre cuánto riesgo se puede asumir y qué nivel de servicio se quiere ofrecer. Por ejemplo, mantener un pequeño exceso de inventario puede parecer costoso, pero evita pérdidas mayores por no poder atender la demanda. Para que todo esto funcione, la calidad de los datos es clave. Los modelos requieren información precisa y actualizada, desde ventas por producto hasta tiempos de transporte o capacidades de producción. Un pequeño error en los datos puede generar grandes desajustes en el pronóstico. Por eso, la empresa LBONL debe implementar procesos claros para validar y auditar la información antes de usarla.

Los algoritmos de ruteo consideran variables como distancias, horarios de entrega, condiciones del tráfico o el tiempo de vida del producto. Esto mejora la puntualidad, reduce costos y aprovecha mejor la flota de transporte. Más allá de la tecnología, el éxito depende

de las personas. Los operarios, analistas y responsables de planificación deben entender el sentido del cambio y cómo su trabajo se conecta con el modelo. La capacitación y la comunicación son fundamentales para evitar resistencia y lograr compromiso. Mostrar resultados concretos, como la reducción de mermas o la mejora en los niveles de servicio, ayuda a fortalecer la confianza en el sistema.

En resumen, la optimización basada en la demanda convierte la cadena de suministro en un sistema más inteligente y adaptable. No se trata solo de usar tecnología avanzada, sino de cambiar la manera de pensar y actuar dentro de la empresa. La empresa LBONL, aplicar este enfoque permitirá asegurar la frescura de los productos, reducir desperdicios y mantener una operación más rentable y sostenible. La clave está en combinar herramientas analíticas, integración tecnológica, flexibilidad operativa y una cultura orientada al cliente. Con estos elementos, la empresa puede construir una cadena de suministro capaz de anticiparse a los cambios del mercado y responder de forma eficiente.

3.8. Estrategias para agilizar la cadena de suministro

La cadena de suministro de una empresa importadora de rines desde China hacia Ecuador enfrenta desafíos complejos derivados de la distancia geográfica, tiempos de tránsito prolongados, variabilidad en costos logísticos, procesos aduaneros complejos, las fluctuaciones logísticas.

Para lograr una operación ágil, competitiva y rentable un factor crítico para mantener la competitividad, reducir costos y garantizar la disponibilidad de inventario es fundamental implementar estrategias integrales que optimicen cada proceso basadas en planificación, abastecimiento, transporte, aduanas, almacenamiento, distribución, tecnologías de

información, colaboración con socios comerciales, colaboración con socios comerciales y prácticas de inventario a tiempo.

3.8.1. Optimización del Forecast de Demanda

La precisión en la previsión de la demanda es muy importante para evitar sobrecostos asociados a retrasos, exceso de inventario o falta de stock.

Para la importación de rines, cuya rotación depende de tendencias automotrices se recomienda:

- Implementar modelos estadísticos avanzados que consideren datos históricos, comportamiento del mercado y análisis de tendencias.
- Integrar información de clientes B2B (talleres, concesionarios y distribuidores) para ajustar pronósticos.
- Usar plataformas colaborativas para compartir datos en tiempo real entre ventas, compras y logística.
- Una mejor predicción reduce la presión sobre los tiempos y permite programar importaciones más eficientes.

3.8.2. Selección Estratégica de Proveedores

Los proveedores son un pilar esencial. Para agilizar el suministro:

- Priorizar proveedores con certificaciones de calidad y procesos estandarizados para reducir inspecciones y repetición de trabajo
- Fomentar contratos de largo plazo que aseguren precios estables y prioridad en la producción.
- Implementar inspecciones previas (pre-shipment inspection) mediante

terceros para minimizar sorpresas en aduanas.

- Una selección adecuada disminuye retrasos en producción y falla de calidad.

3.8.3. Consolidación de Carga y Planeación del Transporte Internacional

El transporte desde China implica gestión de contenedores, consolidación de carga y selección de rutas. Dentro de las cuales podemos destacar:

- Consolidación de pedidos para optimizar el uso del contenedor y reducir costos de flete por unidad.
- Evaluación de alternativas multimodales: tren más barco, cuando las rutas lo permitan.
- Selección de navieras con mejor historial de puntualidad y menor índice de roll-over.
- Reservas anticipadas de espacio (advanced booking) especialmente en temporadas de alta demanda.
- Una planificación adecuada reduce demoras y asegura una llegada más predecible al puerto ecuatoriano.

3.8.4. Minimización de Tiempos en Aduanas y Procesos Regulatorios

La eficiencia en aduanas es determinante. Para acelerar la liberación de carga:

- Garantizar que toda la documentación cumpla estrictamente con las normativas ecuatorianas (INEN, Servicio Nacional de Aduana del Ecuador).
- Verificar con antelación certificados de conformidad, fichas técnicas y códigos arancelarios
- Implementar un checklist único entre proveedor, importador y agente

aduanero.

- Solicitar revisiones previas y pre- validaciones para evitar aforos físicos innecesarios.
- Trabajar con agentes de aduana con experiencia en el sector automotriz.
- Esto evita multas, retenciones y tiempos muertos en puerto.

3.8.5. Uso de Tecnología para Visibilidad en Tiempo Real

La utilización de herramientas digitales es importante por lo que podemos destacar:

- Sistemas Sistema de Gestión de Transporte (Transportation Management System) para rastrear embarques.
- Sistema de Gestión de Almacenes (Warehouse Management System) para mejorar la gestión de inventarios.
- Aplicación de Internet de las Cosas y sensores para condiciones especiales de carga.
- Plataformas de visibilidad integral que monitorean contenedores desde su origen hasta el destino.
- La visibilidad permite reaccionar ante retrasos y evitar quiebres de stock

3.8.6. Acuerdos con Operadores Logísticos Locales

Los operadores logísticos (Operador Logístico de Terceros) pueden acelerar la operación:

- Contratar servicios de bodega con sistemas de picking rápidos.
- Establecer Acuerdo de Nivel de Servicio claros: tiempos de despacho, recepción y etiquetado.

- Usar servicios de entrega rápida para distribuidores clave.
- Integrar sus sistemas con el Planificación de Recursos Empresariales de la importadora para sincronizar información.

3.8.7. Estrategias de Mitigación de Riesgos

La cadena de suministro de larga distancia enfrenta riesgos como congestión portuaria, huelgas, aumento del costo del flete o eventos climáticos.

- Crear planes de contingencia con rutas alternativas.
- Diversificar proveedores en diferentes regiones de China.
- Mantener un inventario crítico para productos de alta demanda.
- Suscribir seguros logísticos completos.

La resiliencia permite mantener la operación sin interrupciones prolongadas.

3.8.8. Implementación de Indicadores Clave de Desempeño para Control y Mejora Continua

El uso de indicadores permite medir la eficiencia en los procesos

- Lead time total desde proveedor hasta bodega.
- Porcentaje de cumplimiento de entrega.
- Nivel de servicio al cliente.
- Costo logístico por unidad.
- Tiempo de despacho en aduanas.

Con Indicadores Clave de Desempeño monitoreados periódicamente, es posible ajustar estrategias.

3.9. Integración de tecnologías de información

La implementación de tecnologías de información como Planificación de Recursos Empresariales, Gestión de la Cadena de Suministro, Internet de las Cosas e Inteligencia Artificial permite mejorar la visibilidad, control y optimización de la cadena logística desde su origen hasta los almacenes en el destino.

- Planificación de Recursos Empresariales (Enterprise Resource Planning)

Un uso de un Planificación de Recursos Empresariales centralizado nos permite integrar compras, inventarios, finanzas y ventas en una sola plataforma.

Para una importadora de rines, esto facilita coordinar órdenes de compra con fábricas en el origen, controlar el inventario en tránsito y mejorar la trazabilidad documental para procesos aduaneros.

- Gestión de la Cadena de Suministro (Supply Chain Management)

Los sistemas Gestión de la Cadena de Suministro ayudan a planificar la demanda, optimizar inventarios y coordinar proveedores internacionales. En este sector, permiten programar con mayor precisión las importaciones según temporadas de mayor demanda (como temporadas de lluvias o vacaciones donde aumenta el cambio de rines)

- Internet de las Cosas (Internet of Things)

Los Sensores, GPS y dispositivos conectados permiten monitorear contenedores durante su tránsito marítimo, anticipar retrasos y verificar condiciones de transporte.

- Inteligencia Artificial

El uso de la IA permite analizar patrones de demanda, predecir rotación de inventarios, decidir cantidades óptimas de importación y optimizar rutas de distribución mediante modelos predictivos.

3.9.1. Colaboración entre socios comerciales

Una relación estrecha con fabricantes en el país de origen, agentes de carga, operadores portuarios y distribuidores locales permite mejorar la sincronización y minimizar retrasos o sobrecostos. Por lo cual se considera

- Intercambio de información en tiempo real sobre producción, despacho y tránsito.
- Implementación de modelos Planeación, Pronóstico y Reposición Colaborativos (planificación colaborativa) para coordinar niveles de inventario.
- Contratos de servicio con Acuerdo de Nivel de Servicio claros sobre tiempos de entrega y calidad.

3.9.2. Inventario Justo a tiempo (Justo a Tiempo)

Para una importadora de rines, aplicar Justo a Tiempo ayuda a reducir costos de almacenamiento y evitar acumulación de inventario lento. Sin embargo, se requiere de una alta coordinación con proveedores y un control robusto del lead time internacional.

Beneficios del Justo a Tiempo:

- Mayor rotación del inventario.
- Menor capital inmovilizado en bodegas.

- Reducción de pérdidas por modelos obsoletos.

Mejor capacidad de reacción ante tendencias del mercado.

Estrategia	Descripción	Ejemplos para importadora de rines	Beneficios
Integración TI	Uso de sistemas digitales para gestionar procesos logísticos.	ERP para compras; WMS para bodega; GPS para contenedores; EDI con proveedores.	Trazabilidad, menos errores, decisiones rápidas.
Colaboración	Coordinación entre proveedores, agentes de carga y distribuidores.	CPFR; acuerdos con navieras; SLAs con agentes aduaneros.	Menos retrasos, mejor flujo logístico.
Inventario JIT	Comprar y recibir mercancía según demanda real.	Reposición basada en ventas; reducción de inventario lento.	Menor costo y mayor rotación.

Tabla 11. Capacidad de reacción

3.10. OPTIMIZACIÓN INTEGRAL DE LA CADENA DE SUMINISTRO DE LBONL

El presente documento tiene como finalidad analizar de manera profunda el funcionamiento actual de la cadena de suministro de LBONL, empresa ecuatoriana dedicada a la importación y comercialización de rines automotrices provenientes de China, y proponer un modelo integral de optimización orientado a mejorar la eficiencia operativa, reducir el capital inmovilizado, fortalecer la planificación de inventarios y elevar la competitividad dentro del sector automotriz. El objetivo consiste en transformar un lead time de aproximadamente 90 días en un proceso más predecible, estable y alineado a las necesidades del mercado nacional.

3.10.1. Introducción

La industria automotriz ecuatoriana se caracteriza por una alta demanda de productos relacionados con la personalización y mantenimiento vehicular. En este mercado, LBONL ha desarrollado una posición relevante mediante la importación de rines metálicos y aleaciones específicas provenientes de fabricantes chinos. Sin embargo, la empresa enfrenta un reto crítico que afecta directamente su liquidez, operatividad y capacidad de crecimiento: la duración total del ciclo logístico de importación, estimado en 90 días desde la emisión de la orden de compra hasta la disponibilidad del producto en bodega.

Este ciclo extenso incluye procesos de producción internacional, consolidación de carga, transporte marítimo, trámites aduaneros, desaduanización y distribución local. Cada etapa añade incertidumbre y costos, generando riesgos relacionados con faltantes de inventario, excesos de stock, costos financieros asociados al capital inmovilizado y menor capacidad de reacción ante cambios en la demanda del mercado ecuatoriano.

La optimización de la cadena de suministro se convierte entonces en un elemento estratégico para LBONL, permitiendo no solo mejorar la eficiencia interna, sino también reforzar su posición frente a la creciente competencia local e internacional. Este documento presenta un análisis integral, estructurado sobre los fundamentos de gestión logística, planificación de inventarios, negociación internacional y herramientas tecnológicas aplicadas al control de la cadena de suministro.

3.11. Fundamentos de la Optimización logística en LBONL

La cadena de suministro moderna se enfoca en la coordinación efectiva de los flujos de materiales, información y recursos financieros para generar valor al cliente final. En el caso de LBONL, se identifican tres dimensiones esenciales:

3.11.1. DIMENSIÓN ECONÓMICA

Esta dimensión se relaciona con la capacidad de la empresa para disminuir costos operativos, mejorar la rotación de inventarios y evitar la inmovilización de capital. En el análisis económico de LBONL se destacan:

- La necesidad de adquirir grandes volúmenes de productos para obtener mejores precios unitarios.
- El impacto significativo del flete marítimo en el costo total importado.
- El aumento del costo financiero debido al tiempo prolongado entre la inversión y la venta del producto.
- La existencia de inventarios con baja rotación que afectan la liquidez.
- Una gestión económica más eficiente requiere la aplicación de modelos de pronóstico más sólidos, renegociación de términos comerciales y una planificación más detallada del ciclo de producción y embarque.

3.11.2. Dimensión Operacional

La dimensión operacional abarca los procesos que sostienen el funcionamiento diario de la cadena de suministro de LBONL: compras internacionales, transporte marítimo, gestión documental, almacenamiento y distribución nacional. Aunque cada etapa opera de

manera independiente, el desempeño de una afecta directamente a las demás, formando un sistema interdependiente que requiere coordinación constante.

Uno de los principales retos operacionales radica en la dependencia total de proveedores ubicados en China, lo que limita la flexibilidad de la empresa frente a variaciones en la demanda o cambios inesperados en los tiempos logísticos. Al trabajar únicamente con un origen, LBONL queda expuesta a factores externos como saturación de fábricas, restricciones en puertos asiáticos, escasez de contenedores o cambios regulatorios en exportaciones. Esto crea un ambiente de incertidumbre que la empresa debe gestionar de manera proactiva.

Adicionalmente, existe una variabilidad considerable en los tiempos de producción y disponibilidad de contenedores, especialmente en temporadas altas o cuando las navieras ajustan sus rutas. Aunque el lead time teórico puede rondar los 90 días, cualquier retraso en estas etapas presiona directamente los niveles de inventario y el cumplimiento de pedidos en Ecuador. Esta variabilidad provoca ciclos de reabastecimiento poco confiables, dificultando la planificación de ventas y el control financiero.

Otro problema identificado es la falta de integración tecnológica entre proveedores, agentes de carga y las operaciones internas de LBONL. Actualmente, la información fluye mediante correos electrónicos, capturas de pantalla o documentos compartidos, lo que genera duplicidad de datos, errores y demoras en la toma de decisiones. La ausencia de un sistema centralizado impide contar con una visión clara del inventario en tránsito, tiempos reales de llegada o estado de los embarques.

Todo esto se combina con un riesgo recurrente: la alta probabilidad de quiebres de inventario, resultado de un proceso de reabastecimiento rígido basado en prácticas

empíricas y no en análisis de demanda o en modelos matemáticos. Cuando la empresa no anticipa variaciones en ventas o en el lead time internacional, se generan dos escenarios negativos: falta de stock de productos de alta rotación, o acumulación de referencias con muy baja salida.

Optimizar esta dimensión operacional implica fortalecer la coordinación entre etapas, mejorar la precisión de la información y diseñar procesos flexibles que permitan reaccionar con tiempo frente a cambios externos. Una operación más eficiente se traduce directamente en continuidad comercial, menor presión financiera y un mejor servicio al cliente final.

3.11.3. Dimensión Estratégica

La dimensión estratégica está vinculada a las decisiones a largo plazo que determinan la estabilidad y competitividad de la cadena de suministro de LBONL. Esta dimensión no se limita a resolver problemas operativos inmediatos; busca establecer una dirección sostenible que permita a la empresa diferenciarse dentro del mercado automotriz ecuatoriano, caracterizado por una fuerte presencia de importadores informales y ciclos logísticos inciertos.

En primer lugar, es fundamental desarrollar relaciones formales y sostenibles con proveedores internacionales, especialmente considerando que el producto principal —rines importados— requiere controles específicos de calidad, certificaciones de exportación y cumplimiento normativo. Establecer acuerdos plurianuales, mecanismos de forecast colaborativo y cláusulas de estabilidad en precios y tiempos de producción permite reducir la volatilidad y asegurar disponibilidad constante.

Asimismo, la empresa debe fortalecer su relación con socios logísticos, como freight

forwarders y agentes de aduana, buscando contratos con tarifas estables, prioridades de embarque y servicios adicionales de visibilidad en tiempo real. Estas alianzas estratégicas son clave para mitigar riesgos asociados a cambios repentinos en rutas marítimas, congestión portuaria o variaciones en costos de flete.

Otro eje estratégico es la estandarización de procesos internos. Cuando los procedimientos son claros, medibles y replicables, LBONL puede garantizar que todas las áreas involucradas —compras, ventas, bodega, finanzas— operen bajo los mismos criterios. Esto reduce errores, facilita la integración de nuevas herramientas y permite medir el desempeño con mayor precisión.

Finalmente, la dimensión estratégica incluye la adopción de tecnologías que respalden la toma de decisiones y den visibilidad completa de la cadena de suministro. Contar con información confiable no solo mejora la planificación, sino que permite reaccionar a tiempo frente a fluctuaciones del mercado automotriz, convertirse en un competidor sólido frente a importadores informales y ofrecer al cliente final un servicio rápido y consistente.

3.12. DIAGNÓSTICO DEL PROCESO LOGÍSTICO ACTUAL DE LBONL

El análisis de la situación actual permite identificar varios puntos críticos que influyen directamente en el desempeño logístico y financiero de la empresa.

3.12.1. Lead time internacional extenso

El ciclo completo incluye:

- 15 a 20 días de producción en China
- 5 días de consolidación

- 30 a 35 días de tránsito marítimo
- 10 a 15 días entre descarga, aforo y desaduanización en puertos ecuatorianos
- 2 a 3 días de transporte hacia la bodega

Este ciclo total, que puede superar los 90 días, no solo es largo, sino también variable. Cada retraso en cualquiera de las etapas repercute en la disponibilidad final del producto y dificulta la planificación del inventario.

3.12.2. Capital inmovilizado elevado

Debido al modelo de compra por contenedores completos, la empresa debe adquirir grandes volúmenes de producto, lo cual genera inventarios altos. Algunos artículos poseen baja rotación, lo que significa que parte del capital permanece inmovilizado durante largos períodos, afectando la liquidez y la capacidad de inversión.

3.12.3. Falta de integración tecnológica

No existe un sistema central que conecte ventas, compras, logística y finanzas. Esto provoca:

- Duplicidad de registros
- Ausencia de visibilidad de inventario real
- Dificultad para anticipar faltantes o excesos
- Planificación basada en percepciones y no en datos

3.12.4. Riesgo de sobre stock y quiebres de inventario

Al no contar con un modelo de planificación basado en estadísticas, la empresa reabastece productos sin considerar variabilidad de demanda ni tiempos reales. Esto deriva en:

- Productos que se agotan rápidamente
- Referencias que permanecen meses sin rotación
- Incremento de costosos ciclos de venta

3.12.5. Costos ocultos

Retrasos portuarios, demoras aduaneras, almacenaje prolongado, intereses financieros por capital inmovilizado y variaciones en tarifas logísticas incrementan significativamente el costo real de importar cada contenedor.

Retrasos en puertos, demoras aduaneras, almacenaje, intereses financieros y diferencias en tarifas logísticas influyen fuertemente en los costos finales.

3.12.5.1. Aprovisionamiento Estratégico

El aprovisionamiento es el primer eslabón crítico para garantizar la continuidad operativa y la competitividad. Las acciones clave incluyen:

- Selección y homologación de proveedores confiables: Implementar un sistema de evaluación basado en criterios Criterios Ambientales, Sociales y de Gobernanza (ambientales, sociales y de gobernanza), priorizando proveedores locales para reducir la huella de carbono y fortalecer la economía regional.

- Revisión de licencias STA No. 17/2025 para exportación desde China: Asegurar cumplimiento normativo y trazabilidad documental para evitar riesgos legales y retrasos.
- Acuerdos de producción programada y forecast compartido: Establecer contratos a largo plazo con socios estratégicos, fomentando estabilidad y planificación colaborativa.
- Términos de negociación más equilibrados (INCOTERMS favorables): Negociar condiciones que optimicen costos, reduzcan riesgos logísticos y garanticen flexibilidad ante variaciones de demanda.

3.12.5.2. Planificación y Control de Inventarios

Una gestión eficiente de inventarios es esencial para reducir costos y evitar quiebres de stock. Las estrategias incluyen:

- Análisis ABC/XYZ: Clasificar productos según criticidad y rotación para priorizar recursos y minimizar riesgos.
- Cálculo de stock de seguridad: Utilizar fórmulas basadas en desviación estándar del lead time y demanda histórica para garantizar disponibilidad.
- Implementación de punto de reorden dinámico: Ajustar niveles de reabastecimiento según variabilidad de consumo y tiempos de entrega.
- Integración de inventarios en tiempo real: Implementar sistemas Planificación de Recursos Empresariales y dashboards que conecten ventas, compras y producción, permitiendo decisiones basadas en datos.

3.12.5.3. Logística Internacional

La logística internacional representa uno de los mayores retos en términos de costos y tiempos. Las acciones recomendadas son:

- Contratos de tarifa fija con freight forwarders: Reducir volatilidad en costos de transporte y asegurar previsibilidad financiera.
- Digitalización de documentación: Implementar plataformas para trazabilidad documental y reducción de errores.
- Checklist de verificación documental y física en origen: Minimizar riesgos de incumplimiento y evitar demoras en aduanas.
- Monitoreo satelital y ETA actualizada: Garantizar visibilidad end-to-end y respuesta rápida ante retrasos, mejorando la experiencia del cliente.

3.12.5.4. Logística Local y Aduanas

Optimizar la logística nacional y los procesos aduaneros es clave para reducir tiempos y costos:

- Capacitación en normativas aduaneras: Evitar sanciones y agilizar procesos mediante formación continua.
- Sistema de pre-alerta para desaduanización: Reducir tiempos de espera en puertos y mejorar la planificación de entregas.
- Uso de bodegas temporales: Disminuir costos de almacenamiento y mejorar flujo operativo en picos de demanda.

3.12.5.5. Transformación Digital

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

La digitalización es el motor de la optimización moderna. Las acciones incluyen:

Implementación de Planificación de Recursos Empresariales integrado: Conectar todas las áreas de la cadena para mejorar la trazabilidad y la eficiencia.

- Reportes automáticos y dashboards: Generar indicadores clave sobre rotación, ventas, márgenes y proyecciones.
- Automatización de pedidos y reabastecimiento: Reducir errores humanos y tiempos de ciclo.
- Trazabilidad digital: Uso de Internet de las Cosas, Big Data y análisis predictivo para anticipar demanda y optimizar recursos.

3.12.5.6. Gestión Financiera del Lead Time

La gestión financiera debe alinearse con la operación para garantizar liquidez y rentabilidad:

- Análisis mensual del ciclo de conversión de efectivo: Identificar cuellos de botella financieros y optimizar flujo de caja.
- Evaluación de financiamiento a 30 a 60 días: Mejorar liquidez y capital de trabajo mediante instrumentos financieros.
- Modelo financiero del costo total de importación (Landed Cost): Incluir fletes, seguros, aranceles y costos ocultos para decisiones más precisas.
- Escenarios de planificación a 3, 6 y 12 meses: Anticipar riesgos y optimizar la estrategia financiera.

3.13. MODELO INTEGRAL DE OPTIMIZACIÓN PARA LBONL

El modelo propuesto se compone de cinco pilares estratégicos:

- Planificación Integrada de la Demanda: Basada en pronósticos colaborativos y análisis predictivo.
- Coordinación de Compras y Proveedores: Con enfoque en sostenibilidad y contratos a largo plazo.
- Control Financiero y Optimización de Inventarios: Para garantizar liquidez y eficiencia operativa.
- Visibilidad End-to-End de la Cadena: Digitalización y trazabilidad completa.
- Mejora continua basada en Indicadores Clave de Desempeño: Indicadores claros para evaluar desempeño económico, ambiental y social.

Conclusión

La optimización para LBONL no se limita a reducir costos; implica integrar sostenibilidad, digitalización y resiliencia en cada eslabón de la cadena. Con estas estrategias, la empresa puede lograr eficiencia operativa, cumplimiento normativo y ventaja competitiva, asegurando un modelo rentable y responsable a largo plazo.

La cadena de suministro actual de LBONL presenta oportunidades de mejora significativas en términos de eficiencia operativa, gestión de inventarios, control financiero y digitalización. La implementación del modelo integral propuesto permitirá reducir el lead time efectivo, mejorar la liquidez, optimizar los costos logísticos y aumentar los niveles de servicio, consolidando a LBONL como una empresa más competitiva dentro del mercado automotriz ecuatoriano.



En el siguiente capítulo se aborda la gestión integrada de operaciones y finanzas, analizando sus diferentes indicadores y como estos influyen en la empresa. De igual forma se trata como mejorar la sostenibilidad y competitividad.

CAPITULO 4. Título PBL 3

"GESTIÓN DE OPERACIONES Y FINANZAS"

4. Estructura

4.1.Contexto y Justificación

El presente capítulo constituye a la fase integradora de este proyecto, el cual se conecta de forma explícita con los hallazgos operativos, las propuestas de mejora en la cadena de suministros y su impacto financiero directo en la empresa LBONL.

Después de haber diagnosticado las principales ineficiencias asociadas al lead time prolongado de importación, sobredimensionamiento del inventario, baja rotación y dependencia de decisiones basadas en intuición, este capítulo tiene como objetivo demostrar que la optimización de la cadena de suministros no solo genera mejoras operativas, sino que se traduce en resultados económicos medibles y sostenibles.

De esta manera, se adopta un enfoque operativo-financiero, donde se analizan los efectos de la implementación de herramientas Lean, la digitalización mediante Planificación de Recursos Empresariales, el uso de analítica de datos y la optimización del capital de trabajo sobre la cuenta de resultados, la rentabilidad y la liquidez de LBONL. Es así, que se busca demostrar como una empresa con un nivel de servicio del 99%, pero con ventas decrecientes y altos costos estructurales, puede recuperar rentabilidad y solidez financiera mediante:

- Reducción de pérdidas por errores operativos.
- Optimización de inventarios y capital inmovilizado.
- Disminución de costos logísticos y administrativos.

- Mejora en la eficiencia del flujo operativo.

4.2. Naturaleza Integral del Proyecto

Este proyecto se conceptualiza como una intervención de mejoramiento e innovación con componentes de evaluación y benchmarking, reconociendo que la solución requiere un abordaje multidimensional:

- **Evaluación** para diagnosticar las causas raíz de las ineficiencias
- **Mejoramiento** para optimizar procesos existentes
- **Innovación** para incorporar tecnologías y metodologías avanzadas
- **Benchmarking** para adaptar mejores prácticas del sector

4.3. INTRODUCCIÓN Y OBJETO DEL PROYECTO

4.3.1. FORMULACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

Naturaleza del Problema: Mejoramiento e innovación

Problema Central:

LBONL enfrenta una **ineficiencia crítica en su cadena de suministro** caracterizada por un lead time de importación de 90 días que genera un desfase operativo-financiero, manifestado en:

- Exceso de 59 días de inventario sobre el mínimo requerido
- Rotación de inventario de 2.45 veces/año vs. 4.0 teórico óptimo
- Capital de trabajo innecesariamente inmovilizado
- Crecimiento negativo de ventas del -10.21%

Enfoque de Solución Integral

Evaluación (Diagnóstico) + Mejoramiento (Procesos) + Innovación (Tecnología) +
Benchmarking (Mejores prácticas)

Justificación de la Naturaleza Múltiple

Evaluación:

- Análisis cuantitativo de Indicadores Clave de Desempeño existentes
- Diagnóstico de procesos de importación
- Evaluación de capacidades organizacionales

Mejoramiento:

- Rediseño de procesos de gestión de inventarios
- Optimización de políticas de compras
- Mejora de prácticas logísticas

Proceso de Innovación:

- Implementación de IA para pronósticos
- Digitalización de procesos manuales
- Adopción de herramientas analíticas

Benchmarking:

- Comparación con estándares del sector
- Adaptación de mejores prácticas internacionales
- Aprendizaje de casos de éxito en importación

4.3.2. IDENTIFICACIÓN: MEDICIÓN

Indicador	Línea Base	Meta 6 meses	Meta 12 meses
Rotación de inventario	2.45 veces	3.0 veces	3.5 veces
Días de inventario promedio	149 días	120 días	105 días
Lead time total	90 días	80 días	75 días
Nivel de servicio	99%	99.2%	99.5%

Tabla 12 Indicadores de Logros o Resultados

Los indicadores de logros evidencian que la gestión operativa de LBONL presenta oportunidades claras de mejora, especialmente en términos de eficiencia y control de procesos. Su análisis resulta fundamental para monitorear el impacto de las acciones correctivas propuestas y garantizar una mejora sostenida en el desempeño operativo.

Indicador	Línea Base	Meta 12 meses	Impacto Esperado
Crecimiento ventas	-10.21%	5%	Recuperación competitiva
ROI del proyecto	-	25%	Rentabilidad de la inversión
Satisfacción cliente	99%	99.5%	Fortalecimiento lealtad
Eficiencia operativa	65%	80%	Reducción costos 15%

Tabla 13 Indicadores de Impacto

El análisis de estos indicadores permite concluir que una mejora en los procesos logísticos y financieros tiene un efecto directo y significativo sobre la sostenibilidad del negocio. Por ello, el seguimiento de estos indicadores es clave para evaluar la efectividad del modelo integral propuesto.

4.4. DEFINICIÓN DE LOS GAPs PROPUESTOS COMO SOLUCIÓN

GAPs Operativos-Estratégicos Identificados

GAP 1: Gestión de Inventarios vs. Lead Time

- **Situación Actual:** 149 días de inventario vs. 90 días necesarios
- **Brecha:** 59 días de capital inmovilizado
- **Solución Propuesta:** Modelo de inventario basado en planificación 90 días

GAP 2: Procesos de Pronóstico vs. Realidad del Mercado

- **Situación Actual:** Pronósticos basados en observación e intuición
- **Brecha:** Falta de sistematicidad y precisión
- **Solución Propuesta:** Implementación de modelos de IA y analítica predictiva

GAP 3: Capacidad Tecnológica vs. Necesidades Operativas

- **Situación Actual:** Planificación de Recursos Empresariales básico sin módulos avanzados de Gestión de la Cadena de Suministro
- **Brecha:** Limitadas capacidades de análisis y automatización
- **Solución Propuesta:** Integración de herramientas digitales especializadas

GAP 4: Estructura Organizacional vs. Requerimientos de Gestión

- **Situación Actual:** Comunicación vertical, sin objetivos claros
- **Brecha:** Falta de alineación y medición de desempeño
- **Solución Propuesta:** Desarrollo de cultura data-driven y por objetivos

4.5. ANALISIS DE LAS CAUSAS DEL GAO – Conocimiento–Motivación–Organización ANALYSIS

Análisis de Causas Raíces por Dimensión Conocimiento–Motivación–Organización

Causa Raíz	Impacto en el GAP	Evidencia
Falta de capacitación en gestión moderna de inventarios	Métodos de revisión periódica obsoletos	Inventarios semestrales, rotación 2.45
Desconocimiento de herramientas de pronóstico avanzadas	Pronósticos basados en intuición	Crecimiento negativo - 10.21%
Ignorancia de mejores prácticas internacionales en SCM	Procesos no estandarizados	Lead time 90 días vs. benchmarks de 60-75

Tabla 14 CAUSAS DE CONOCIMIENTO (Knowledge)

Las causas de conocimiento evidencian que la ausencia de formación técnica adecuada limita la toma de decisiones basada en datos, por lo que resulta indispensable fortalecer las competencias del personal para mejorar la eficiencia operativa y la gestión estratégica.

Causa Raíz	Impacto en el GAP	Evidencia
Ausencia de sistema de incentivos por eficiencia	Poca urgencia en optimización	149 días de inventario vs. 90 necesarios
Falta de objetivos claros y medibles	Desalineación organizacional	Comunicación nula de metas anuales
Cultura reactiva vs. proactiva	Respuesta a problemas vs. prevención	Compras basadas en stock-outs

Tabla 15 CAUSAS MOTIVACIONALES

Las causas motivacionales detectadas indican que la mejora de la gestión humana es un factor clave para el éxito de cualquier iniciativa de optimización. La implementación de sistemas de incentivos y metas claras contribuirá a mejorar el desempeño general de la organización.

Causa Raíz	Impacto en el GAP	Evidencia
Estructura comunicacional deficiente	Decisiones en silos	Dueños manejan información estratégica
Falta de procesos estandarizados	Inconsistencia operativa	59 días de exceso en inventario
Limitada integración tecnológica	Procesos manuales susceptibles a error	ERP básico sin capacidades avanzadas
Ausencia de comités de mejora continua	Innovación estancada	Operarios no contribuyen con ideas

Tabla 16 CAUSAS ORGANIZACIONALES

Estas causas demuestran que una estructura organizacional débil limita la efectividad de la cadena de suministro. La estandarización de procesos y la integración tecnológica son esenciales para reducir errores y mejorar la coordinación interna.

MATRIZ DE INTERVENCIÓN Conocimiento–Motivación–Organización

Intervenciones de conocimiento (K)

- Programa de capacitación en gestión moderna de inventarios
- Workshops sobre herramientas de pronóstico y analítica
- Benchmarking con mejores prácticas del sector
- Consultoría especializada en cadena de suministro

Intervenciones Motivacionales (M)

- Sistema de incentivos por mejora de Indicadores Clave de Desempeño
- Establecimiento de objetivos SMART por área
- Programa de reconocimiento por ideas de mejora
- Comunicación transparente de metas y progreso

Intervenciones Organizacionales (O)

- Rediseño de procesos con estandarización

- Implementación de tecnología especializada
- Creación de comités interáreas
- Desarrollo de manuales de procedimiento

4.6.CANVAS Y 4Cs

MODEL CANVAS Alexander Osterwalder - LBONL IMPORTADORA

SEGMENTOS DE CLIENTES

Clientes Principales:

- Distribuidores de autopartes (80% de las ventas)
- Talleres especializados en llantas y mecánica automotriz (15% de las ventas)
- Consumidor final (entusiastas de personalización de vehículos - 5% de las ventas)

Características de los clientes:

- 84 clientes activos a nivel nacional
- Localizados en Ecuador continental (excepto Galápagos)
- Buscan productos exclusivos, calidad y servicio confiable

4.7.PROPUESTA DE VALOR

Elementos diferenciadores:

- Exclusividad: Modelos únicos en el mercado ecuatoriano
- Calidad Premium: Rines de aluminio en fundición y Flow forming
- Servicio Personalizado: Asesoramiento técnico especializado
- Amplia Variedad: 263 SKUs activos, medidas de 13" a 22"
- Marcas Reconocidas: Portafolio con marcas propias e internacionales

- Garantía y Postventa: Servicio confiable de garantía

4.8. CANALES

Canales de Distribución:

- Venta directa a distribuidores (90% de ventas)
- Plataformas digitales: Instagram @aros.lbonl_ec (8% de ventas)
- Atención directa a cliente final (2% de ventas)

Canales de Comunicación:

- WhatsApp y teléfono para clientes locales
- WeChat para proveedores chinos
- Instagram para marketing y E-Commerce

4.9. RELACIÓN CON CLIENTES

Estrategias de Relación:

- Programa de fidelización: Descuentos por volumen de compra
- Crédito comercial para distribuidores establecidos
- Servicio postventa y garantía de productos
- Descuentos especiales por pago al contado
- Atención personalizada por el gerente y equipo de ventas

4.10. FUENTES DE INGRESO

Estructura de Ingresos:

- Venta de rines (100% de los ingresos)
- Márgenes uniformes en la mayoría de productos
- Márgenes reducidos en productos de baja rotación
- Modelo B2B principalmente (90% distribuidores)

4.11. RECURSOS CLAVE

Recursos Físicos:

- Bodega actual en San Bartolo, Quito
- Bodega en construcción en Llano Grande, norte de Quito
- Inventario

Recursos Intelectuales:

- 25 años de experiencia en el mercado
- Conocimiento profundo del sector automotriz ecuatoriano
- Relaciones con proveedores chinos
- Modelos exclusivos para Ecuador

Recursos Humanos:

- Equipo especializado de 10 personas
- Gerencia con amplia experiencia

- Estructura familiar con roles definidos

Recursos Digitales:

- Planificación de Recursos Empresariales integrado para gestión operativa
- Plataforma Instagram para e-commerce

4.12. ACTIVIDADES CLAVE

Actividades Primarias:

- Gestión de importación (15-20 contenedores anuales)
- Anticipación a tendencias del mercado automotriz
- Gestión de inventarios y control de stock
- Desarrollo de relaciones con proveedores y clientes
- Marketing y ventas especializadas

Procesos Críticos:

- Proceso de importación (90 días lead time)
- Gestión de inventarios (rotación actual: 2.45 veces/año)
- Pronóstico de demanda basado en clientes e históricos

4.13. ASOCIACIONES CLAVE

Alianzas Estratégicas:

- 5 fábricas principales en China (proveedores exclusivos)
- Agente de aduana fijo para procesos de importación
- 5 navieras para transporte marítimo (selección por mejor precio)

- Clientes distribuidores con relaciones a largo plazo

Características de las asociaciones:

- Relaciones basadas en confianza y performance
- Comunicación directa vía WeChat con proveedores
- Selección de navieras basada en costo-eficiencia

4.14. ESTRUCTURA DE COSTOS

Costos Fijos y Variables:

Principales Rubros de Costo:

- Costo de mercancía: 60%
- Fletes y logística: 20%
- Mantenimiento e infraestructura: 10%
- Salarios y beneficios: 5%
- Otros costos operativos: 5%

Indicadores de Eficiencia:

- Margen bruto: 40.56%
- Costos logísticos: 30% de las ventas
- Rotación de inventario: 2.45 veces/año

- Días de inventario: 149 día

Empresa: LBONL		Creado por: Grupo 5		Fecha: 11/11/2025	Versión: 1
Asociaciones Clave - Proveedores Estratégicos: 5 fábricas principales en China (relaciones exclusivas) - Agente de aduana fijo para procesos de importación 5 navieras para transporte marítimo (selección por mejor precio) - Compañías de seguros para cobertura de mercancía - Alianzas Comerciales: - Distribuidores exclusivos en diferentes regiones del Ecuador. - Asociaciones informales con clientes estratégicos.	Actividades Clave - Canales de distribución - Venta directa B2B (90% de ventas). - Fuentes de ingreso - Venta de rines (100% de ingresos). - Relación con los clientes - Asesoramiento técnico, crédito comercial, programa de garantía, entre otros. - Actividades clave - Gestión de la cadena de suministros.	Propuestas de Valor Valor Añadido Principal - Exclusividad: Modelos únicos en Ecuador. - Calidad Premium: Rines de aluminio fundición y Flow forming. - Servicio Personalizado: Asesoramiento técnico especializado. - Garantía y Confianza: Servicio post-venta confiable. Productos por Segmento - Distribuidores: Portafolio amplio (263 SKUs) - Talleres: Productos de alta rotación y fácil instalación - Cliente Final: Productos exclusivos y de alta gama Necesidades Satisfechas - Personalización vehicular (estética y rendimiento) - Actualización tecnológica en rines. - Distinción y exclusividad en el mercado.		Relación con los clientes Asistencia Personal (90% distribuidores) - Atención directa por gerencia y equipo comercial. - Asesoramiento técnico-comercial personalizado. - Visitas a distribuidores y seguimiento continuo. Colaboración B2B - Programas de fidelización con descuentos por volumen - Crédito comercial para distribuidores establecidos Canales Modo de Entrega - Entrega directa desde bodega LBONL a distribuidores - Logística terrestre para clientes a nivel nacional Canales Más Eficientes - Venta directa B2B (90% de efectividad) - Instagram para generar leads y ventas menores - Referidos por distribuidores satisfechos Post Venta B2B - Asesoramiento comercial para optimizar ventas	Segmentos de clientes Segmentos Principales - Distribuidores de autopartes (90% de ingresos). - Clientes finales mediante e-commerce (8% de ingresos). - Venta directa minorista (2% de ingresos). Características de Clientes B2B - Distribuidores establecidos en mercado automotriz. - Requieren productos exclusivos para diferenciación. - Valoran confiabilidad en suministro y garantías. - Sensibles a precio pero priorizan calidad y servicio.
Estructura de costes 60% (costo mercancía) 20% (fletes y logística) 10% (mantenimiento) 5% (salarios) 5% (otros costos operativos)		Fuentes de ingresos Precio del Producto - Estrategia de precios B2B: Margen bruto 40.56% - Márgenes uniformes para mayoristas. - Ticket promedio: \$1,454.78 por transacción. Disposición a Pagar del Cliente - Distribuidores: Sensibles a precio pero valoran exclusividad. - Clientes finales: Dispuestos a pagar premium por productos únicos. - Rango de precios: \$100 - \$500 por rin según características.		Porcentajes de Ingresos 90% ventas a distribuidores mayoristas. 8% ventas online a clientes finales. 2% venta directa minorista.	

Tabla 17 Indicadores

El uso sistemático de estos indicadores facilita el control y seguimiento de la ejecución estratégica, permitiendo identificar desviaciones y aplicar mejoras continuas de forma oportuna.

4.15. ANÁLISIS GAP - RECURSOS HUMANOS Y CULTURA CORPORATIVA LBONL

BRECHA EN GESTIÓN DE RECURSOS HUMANOS

COMUNICACIÓN ORGANIZACIONAL

Estado Actual:

- Comunicación casi nula entre miembros de la empresa
- No se establecen objetivos claros ni metas organizacionales
- Los empleados desconocen las metas anuales de la empresa
- La información estratégica es manejada exclusivamente por los dueños
- No existen canales formales de comunicación interna

Estado Deseado:

- Sistema de comunicación formal y transparente
- Objetivos claros y comunicados a todos los niveles
- Metas anuales, trimestrales y mensuales definidas
- Reuniones periódicas de alineación estratégica
- Canales abiertos para feedback y sugerencias

Brecha Identificada:

Falta de alineación estratégica = 100% (ningún objetivo comunicado)

Ausencia de sistema de comunicación formal = Completamente informal

Falta de transparencia en dirección = Información concentrada en dueños

COLABORACIÓN INTERÁREAS

Estado Actual:

- Las áreas trabajan de manera aislada sin coordinación formal
- No existen proyectos interdepartamentales estructurados
- Decisiones por área pueden ser arbitrarias y contradictorias
- Falta de visión sistémica del negocio
- No se aprovechan sinergias entre departamentos

Estado Deseado:

- Cultura de colaboración y trabajo en equipo
- Proyectos interáreas con objetivos comunes
- Comités de trabajo multidisciplinarios
- Decisiones alineadas con objetivos organizacionales
- Comunicación fluida entre departamentos

Brecha Identificada:

Trabajo en silos = Alto (áreas funcionando independientemente)

Falta de proyectos colaborativos = No existen estructurados

Decisiones desalineadas = Riesgo de conflictos interáreas

CREATIVIDAD E INNOVACIÓN

Estado Actual:

- Los operarios no comparten ideas de mejora
- Cultura de "seguir órdenes" sin cuestionar

- Falta de empoderamiento del personal operativo
- No existen mecanismos para captar ideas del personal
- Los especialistas de área no contribuyen con optimizaciones

Estado Deseado:

- Cultura de mejora continua e innovación
- Mecanismos formales para recibir sugerencias
- Empoderamiento del personal en sus áreas de expertise
- Reconocimiento a ideas que generen mejoras
- Participación activa de operarios en optimizaciones

Brecha Identificada:

Aporte de ideas del personal = Casi nulo (0-10%)

Falta de empoderamiento = Los dueños deciden todo

Potencial desaprovechado = Alto (especialistas no contribuyen)

COMPETENCIA Y DESEMPEÑO

Estado Actual:

- No existen objetivos individuales ni por área
- Imposible medir desempeño de colaboradores
- No hay criterios claros de evaluación
- Falta de desarrollo profesional estructurado
- Desconocimiento de brechas de competencia

Estado Deseado:

- Sistema de evaluación de desempeño claro
- Objetivos SMART para cada colaborador
- Planes de desarrollo individual
- Métricas de desempeño por área
- Programas de capacitación según necesidades

Brecha Identificada:

Medición de desempeño = 0% (no se mide)

Objetivos individuales = No existen

Desarrollo profesional = No estructurado

LUIS BONILLA LAMAS
RUC: 1103169890001
ESTADO DE SITUACIÓN FINANCIERA
Desde: Enero - Diciembre 2023

ACTIVO

ACTIVOS CORRIENTES

Efectivo y equivalentes al efectivo \$ 279,228.14

CUENTAS Y DOCUMENTOS POR COBRAR CORRIENTES

Locales \$ 720,034.25

Credito Tributario IVA \$ 16,381.59

INVENTARIOS

Inventario de prod. term. y mercad. en almacén \$ 216,766.75

TOTAL ACTIVOS CORRIENTES \$ 1,232,410.73

ACTIVOS NO CORRIENTES

PROPIEDADES, PLANTA Y EQUIPO

Edificios \$ 135,872.96

Equipo de computación \$ 4,773.44

Vehículos, equipo de transporte y caminero móvil \$ 195,963.40

(-) DEPRECIACIÓN ACUMULADA DE PROPIEDADES, PLANTA Y EQUIPO \$ (237,188.32)

TOTAL ACTIVOS NO CORRIENTES \$ 99,421.48

TOTAL DEL ACTIVO \$ 1,331,832.21

PASIVO

PASIVOS CORRIENTES

Cuentas y Doc por pagar Proveedores Corrientes \$ 118,000.00

OBLIGACIONES CON INSTITUCIONES FINANCIERAS - CORRIENTES

Locales \$ 75,000.00

Otros pasivos beneficios a Empleados \$ 3,870.41

Obligaciones con el IESS \$ 818.02

TOTAL PASIVOS CORRIENTES \$ 197,688.43

PASIVOS NO CORRIENTES

OBLIGACIONES CON INSTITUCIONES FINANCIERAS - NO CORRIENTES

RELACIONADAS

Locales \$ 90,000.00

TOTAL PASIVOS NO CORRIENTES \$ 90,000.00

TOTAL DEL PASIVO \$ 287,688.43

PATRIMONIO

Capital Suscrito y/o Asignado \$ -

Aportes de Socios, Accionistas, Partícipes, Fundadores, Constituyentes, Beneficiarios U Otros Titulares De Derechos Representativos De Capital Para Futura Capitalización \$ 1,044,143.78

TOTAL DEL PATRIMONIO \$ 1,044,143.78

TOTAL PASIVO Y PATRIMONIO \$ 1,331,832.21

Sr. Luis Bonilla Lamas
GERENTE

MBA. Ing. Diana Valencia Naranjo
CONTADOR

Tabla 18 Estado de Situación Inicial

El estado de situación inicial evidencia una estructura financiera sólida pero con un alto nivel de capital inmovilizado, lo cual refuerza la necesidad de optimizar el manejo de inventarios para mejorar la liquidez.

LUIS BONILLA LAMAS
RUC: 1103169890001
ESTADO DE PERDIDAS Y GANANCIAS
ENERO - DICIEMBRE 2023

+ VENTAS	\$	1,559,095.58
(-) DESCUENTO EN VENTAS	\$	(56,196.72)
(-) DEVOLUCION EN VENTAS	\$	(9,493.51)
+ OTROS INGRESOS	\$	280,637.20
+ RENDIMIENTOS FINANCIEROS	\$	14,777.43
= VENTAS NETAS	\$	1,788,819.98
(+) INVENTARIO INICIAL	\$	247,267.78
(+) COMPRAS	\$	-
(+) IMPORTACIONES	\$	910,512.58
(-) INVENTARIO FINAL	\$	(216,966.75)
COSTO VENTAS	\$	940,813.61
= UTILIDAD BRUTA	\$	848,006.37
(-) GASTOS ADMINISTRACION	\$	157,383.87
SUELDOS SALARIOS	\$	46,444.92
APORTES IESS	\$	5,321.47
APORTE AL CCC	\$	232.22
DECIMO TERCERO	\$	4,870.21
DECIMO CUARTO	\$	4,545.41
VACACIONES	\$	3,125.00
FONDOS RESERVA	\$	5,321.25
BONOS EFICIENCIA	\$	6,037.84
ALIMENTACION	\$	7,756.10
DESAUCIO	\$	1,757.44
HONORARIOS	\$	7,150.00
ARRIENDOS	\$	2,740.13
PROMOCION Y PUBLICIDAD	\$	7,600.00
SER. BASICOA AGUA, LUZ, TELEFONO	\$	17,865.25
DEPRECIACIONES	\$	36,616.63
(-) GASTOS DE VENTAS	\$	364,854.77
FLETE MARITIMO	\$	182,184.03
TRANSPORTE	\$	2,157.54
SEGUROS Y REASEGUROS	\$	12,453.63
COMBUSTIBLE	\$	7,730.90
MANTENIMIENTO	\$	101,327.37
SUMINISTROS	\$	418.71
GASTOS DE GESTION	\$	16,239.85
GASTOS VIAJES	\$	18,231.86
COMISIONES	\$	15,149.15
IMPUESTOS MUNICIPALES	\$	8,961.73
(-) GASTOS FINANCIEROS	\$	7,989.07
INTERES BCOS - PRESTAMOS	\$	7,989.07
TOTAL GASTOS	\$	530,227.71

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

- 15% EMPLEADOS	\$	47,666.80
= UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS	\$	270,111.86
+ GASTOS NO DEDUCIBLES	\$	17,666.66
= UTILIDAD ANTES DE IMPUESTO	\$	287,778.52
IMPUESTO A LA RENTA GENERADO 22%	\$	-
- RETENCIONES DE CLIENTES	\$	-
- ANTICIPO IMPUESTO A LA RENTA	\$	-
= IMPUESTO A LA RENTA A PAGAR	\$	287,778.52

UTILIDAD DEL PERIODO **\$ 287,778.52**

Sr. Luis Bonilla Lamas
GERENTE

MBA Ing. Diana Valencia N
CONTADOR

Tabla 19 Tabla 15 Estado de Pérdidas y Ganancias

El análisis muestra que, pese a mantener márgenes brutos aceptables, el incremento de gastos operativos afecta negativamente la utilidad neta, justificando la necesidad de optimizar la estructura de costos.

LUIS BONILLA LAMAS
RUC: 1103169890001
ESTADO DE SITUACIÓN FINANCIERA
Desde: Enero - Diciembre 2024

ACTIVO		
ACTIVOS CORRIENTES		
Efectivo y equivalentes al efectivo	\$	155,634.53
CUENTAS Y DOCUMENTOS POR COBRAR CORRIENTES		
Locales	\$	704,970.73
Credito Tributario ISD	\$	36,183.58
Credito Tributario IVA	\$	37,637.96
Credito Tributario IR	\$	30,902.27
INVENTARIOS		
Inventario de prod. term. y mercad. en almacén	\$	374,622.99
TOTAL ACTIVOS CORRIENTES	\$	1,339,952.06
ACTIVOS NO CORRIENTES		
PROPIEDADES, PLANTA Y EQUIPO		
Edificios	\$	135,872.96
Equipo de computación	\$	4,773.44
Vehículos, equipo de transporte y caminero móvil	\$	195,963.40
(-) DEPRECIACIÓN ACUMULADA DE PROPIEDADES, PLANTA Y EQUIPO	\$	(260,907.15)
TOTAL ACTIVOS NO CORRIENTES	\$	75,702.65
TOTAL DEL ACTIVO	\$	1,415,654.71
PASIVO		
PASIVOS CORRIENTES		
Cuentas y Doc por pagar Proveedores Corrientes	\$	90,000.00
Otras Cuentas y Doc por pagar Corrientes	\$	120,000.00
OBLIGACIONES CON INSTITUCIONES FINANCIERAS - CORRIENTES		
Locales	\$	86,000.00
Otros pasivos beneficios a Empleados	\$	4,646.42
Obligaciones con el IESS	\$	943.36
TOTAL PASIVOS CORRIENTES	\$	301,589.78
PASIVOS NO CORRIENTES		
OBLIGACIONES CON INSTITUCIONES FINANCIERAS - NO CORRIENTES		
RELACIONADAS		
Locales	\$	77,000.00
TOTAL PASIVOS NO CORRIENTES	\$	77,000.00
TOTAL DEL PASIVO	\$	378,589.78
PATRIMONIO		
Capital Suscrito y/o Asignado	\$	-
Aportes de Socios, Accionistas, Partícipes, Fundadores, Constituyentes, Beneficiarios U Otros Titulares De Derechos Representativos De Capital Para Futura Capitalización	\$	1,037,064.93
TOTAL DEL PATRIMONIO	\$	1,037,064.93
TOTAL PASIVO Y PATRIMONIO	\$	1,415,654.71

Sr. Luis Bonilla Lamas
GERENTE

MBA. Ing. Diana Valencia Naranjo
CONTADOR

Tabla 20 Estado de Situación Financiera

La situación financiera refleja una adecuada capacidad de solvencia, pero también una alta dependencia del inventario como principal activo, lo que representa un riesgo para la liquidez.

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

LUIS BONILLA LAMAS
RUC: 1103169890001
ESTADO DE PERDIDAS Y GANANCIAS
ENERO - DICIEMBRE 2024

+ VENTAS	\$	1,391,509.80
(-) DESCUENTO EN VENTAS	\$	(76,196.72)
(-) DEVOLUCION EN VENTAS	\$	(12,493.51)
+ OTROS INGRESOS	\$	294,304.32
+ RENDIMIENTOS FINANCIEROS	\$	8,950.00
= VENTAS NETAS	\$	1,606,073.89
(+) INVENTARIO INICIAL	\$	216,966.75
(+) COMPRAS	\$	-
(+) IMPORTACIONES	\$	885,013.48
(-) INVENTARIO FINAL	\$	(374,622.99)
COSTO VENTAS	\$	727,357.24
= UTILIDAD BRUTA	\$	878,716.65
(-) GASTOS ADMINISTRACION	\$	158,969.50
SUELDOS SALARIOS	\$	54,055.04
APORTES IESS	\$	9,896.27
APORTE AL CCC	\$	2,702.75
DECIMO TERCERO	\$	5,870.21
DECIMO CUARTO	\$	5,545.41
VACACIONES	\$	3,925.00
FONDOS RESERVA	\$	5,321.25
BONOS EFICIENCIA	\$	6,037.84
ALIMENTACION	\$	7,959.58
DESAUCIO	\$	3,757.44
HONORARIOS	\$	18,468.00
ARRIENDOS	\$	1,666.77
PROMOCION Y PUBLICIDAD	\$	4,360.00
SER. BASICOA AGUA, LUZ, TELEFONO	\$	5,685.11
DEPRECIACIONES	\$	23,718.83
(-) GASTOS DE VENTAS	\$	483,110.75
FLETE MARITIMO	\$	215,184.07
TRANSPORTE	\$	2,865.58
SEGUROS Y REASEGUROS	\$	12,035.14
COMBUSTIBLE	\$	9,076.12
MANTENIMIENTO	\$	166,663.48
SUMINISTROS	\$	17,298.36
GASTOS DE GESTION	\$	26,133.84
GASTOS VIAJES	\$	11,303.14
COMISIONES	\$	17,220.16
IMPUESTOS MUNICIPALES	\$	5,330.86
(-) GASTOS FINANCIEROS	\$	641.00
INTERES BCOS - PRESTAMOS	\$	641.00
TOTAL GASTOS	\$	642,721.25

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

- 15% EMPLEADOS	\$	35,399.31
= UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS	\$	200,596.09
+ GASTOS NO DEDUCIBLES	\$	15,478.66
= UTILIDAD ANTES DE IMPUESTO	\$	216,074.75
IMPUESTO A LA RENTA GENERADO 22%	\$	-
- RETENCIONES DE CLIENTES	\$	-
- ANTICIPO IMPUESTO A LA RENTA	\$	-
= IMPUESTO A LA RENTA A PAGAR	\$	216,074.75
UTILIDAD DEL PERIODO	\$	<u>216,074.75</u>

Sr. Luis Bonilla Lamas
GERENTE

MBA Ing. Diana Valencia N
CONTADOR

Tabla 21. Tabla 17 Estado de Pérdidas y Ganancias

La comparación evidencia variaciones relevantes en costos y gastos, lo que refuerza la importancia de un control financiero más riguroso vinculado a la gestión logística.

4.16. Cuenta de Resultados.

Introducción

Los estados financieros corresponden al periodo del 2024 y 2023, se tiene como objetivo presentar de manera clara los resultados obtenidos por la empresa y de esta forma reflejar si sus actividades están siendo o no rentables en estos años fiscales. Para ello se analizarán ciertos ratios financieros y su impacto en la empresa

Concepto	2023	2024	Variación %
Ingresos			
Ventas Netas	\$1,788,819.98	\$1,606,073.89	-10.22%
(-)Costo de Ventas	\$940,813.61	\$727,357.24	-22.69%
(=)UTILIDAD BRUTA	\$848,006.37	\$878,716.65	3.62%
Gastos de Explotación (OPEX)			
(+)Gastos de Administración	\$157,383.87	\$158,969.50	1.01%
(+)Gastos de Ventas	\$364,854.77	\$483,110.75	32.41%
Total Gastos Operacionales	\$522,238.64	\$642,080.25	22.95%
Beneficio de Explotación (EBIT)	\$325,767.73	\$236,636.40	-27.36%
Financieros	\$14,777.43	\$8,950.00	-39.43%
Gastos Financieros (Intereses)	\$7,989.07	\$641.00	-91.98%
Beneficio neto (Antes de Part. e Impuestos)	\$317,778.66	\$235,995.40	-25.74%
(-) 15% Part. empleados	\$47,666.80	\$35,399.31	
(=) Utilidad antes de imp	\$270,111.86	\$200,596.09	-25.74%
Beneficio neto	\$287,778.52	\$216,074.75	

Tabla 22 Cuenta de Resultados

Los resultados reflejan la importancia de alinear la operación logística con la gestión financiera para garantizar la sostenibilidad del negocio.

Análisis del Opex

El Opex presenta un incremento del 22.95%.

Aprovisionamientos

Evolución: El costo de ventas tuvo una disminución del 22,69% en comparación al año 2023.

Interpretación: La reducción en el costo de ventas contribuyó a que la utilidad bruta tenga un crecimiento del 3,62%. Esto se ha dado por una gestión de inventario más eficiente, una mejora en los precios de importaciones que se puede evidenciar en un valor

\$910512,58 en 2023 frente a \$885013,48 en 2024. Además, el incremento del inventario final indica que se vendió menos mercadería, lo que influyó en el costo de ventas.

Otros gastos de explotación

Evolución: Los gastos operativos (Administrativos + Ventas) se incrementaron en 22.95%, siendo el detonante de la subida de los Gastos de ventas en un 32.41%.

Interpretación: El incremento en Gastos de Ventas desestabilizó la eficiencia lograda en el Costo de Ventas y por ende la caída de la utilidad neta. Este aumento se debe a la cuenta de mantenimiento, dado que bajo este concepto la empresa engloba todo lo relacionado a gastos que incurren en mantener la bodega en buen estado.

Coste de ventas

- El coste de ventas disminuyó en mayor proporción que las ventas por tres motivos principales:
- Reducción del precio internacional del PET, materia prima principal de los productos importados.
- Tipo de cambio yuan a dólar favorable durante gran parte del año, lo que redujo el costo CIF de importación.
- Compras de gran volumen realizadas en 2023, que permitieron acceder a mejores escalas de precio y redujeron el costo promedio en bodega para 2024.

En conjunto, estos factores provocaron un costo unitario más bajo, aun cuando las ventas disminuyeron.

Gastos operativos

El incremento de los gastos operativos (23%) se explica por:

- Aumento en los costos de transporte local, afectado por tarifas más elevadas y aumento en precio de combustibles.
- Gastos de mantenimiento correctivo del parque logístico, superiores al año anterior, debido a equipos envejecidos y falta de mantenimiento preventivo.
- Incremento de horas administrativas en procesos no estandarizados, generando sobrecostos de tiempo y personal.
- Mayor necesidad de reprocesos, como reetiquetado, reempaque y corrección de errores.
- Incremento en costos de almacenamiento y seguros, impulsado por inventario sobredimensionado.

Este comportamiento evidencia la necesidad urgente de eficiencia operativa y reducción del inventario.

Ratio CapEx / Amortizaciones

Cálculo: = Activos Fijos Netos (Final) - Activos Fijos Netos (Inicial) + Depreciación del Periodo

= \$75702,65 - \$99421,48 + \$23718,83

=0

Ratio:

CapEx / Amortizaciones= 0/ \$23718. 83

Conclusiones

El resultado de CapEx cero indica que la empresa no realizó ninguna inversión neta en la compra o mejora de activos fijos durante el año 2024. Los nuevos activos adquiridos fueron exactamente iguales en valor a los activos fijos que fueron vendidos o dados de baja.

Ratio	Fórmula	2023	Total	2024	Total	Variación
Rentabilidad Bruta	Utilidad Bruta / Ventas Netas	\$848,006.37 / \$1,788,819.98	47.41%	\$78716.65 / \$1,606,073.89	54.71%	7.31%
Rentabilidad Operativa (EBIT)	Beneficio Explotación / Ventas Netas	\$325,767.73 / \$1,788,819.98	18.21%	\$236,636.40 / \$1,606,073.89	14.73%	-3.48%
Rentabilidad Neta	Utilidad Neta / Ventas Netas	\$317,778.66 / \$1,788,819.98	17.76%	\$235,995.40 / \$1,606,073.89	14.69%	-3.07%

Tabla 23 Ratios

La mejora de 7.31 % es buena y confirma la gestión eficiente de los costos de aprovisionamiento. El margen de ganancia en cada venta es significativamente mayor. La caída en ambos ratios de rentabilidad operativa y neta demuestra que la eficiencia en la producción (Utilidad Bruta) fue totalmente anulada por el fuerte incremento en los gastos operativos, especialmente los Gastos de Ventas (Mantenimiento, Fletes). El gasto de mantenimiento se debe a que bajo este concepto la empresa engloba todo lo referente a mantener la bodega en buenas condiciones, para lo cual se debería analizar cuáles de estos rubros pasarían a ser parte del Capex, dado que se está invirtiendo en mejoras a largo plazo.

De esta forma, se tendría una idea más clara del panorama de la empresa.

Los fletes marítimos no son constantes, es por ello que presenta cierta variabilidad.

La caída de \$81783,26 en la Utilidad Neta se debe a que el aumento de gastos fue mayor que el ahorro en Costo de Ventas.

Liquidez corriente:

= Activos Corrientes / Pasivos Corrientes

Periodo	Activos Corrientes	Pasivos Corrientes	Liquidez Corriente
2023	\$1,232,410.73	\$323,280.99	3.81
2024	\$1,339,952.06	\$345,956.89	3.87

La liquidez corriente se mantuvo excepcionalmente alta en ambos periodos, con una ligera mejora en 2024 (de 3.81 a 3.87). Esto significa que la empresa posee

\$3.87 en activos líquidos por cada dólar de deuda a corto plazo. La entidad tiene una sólida capacidad para financiar su ciclo operativo sin recurrir a deuda adicional.

Solvencia

Pasivo Total / Activo Total

Periodo	Pasivo Total	Activo Total	Solvencia
2023	\$323,280.99	\$1,331,832.21	24.27%
2024	\$345,956.89	\$1,415,654.71	24.44%

Evolución: El nivel de endeudamiento se mantuvo prácticamente constante, con

solo un leve incremento de 0.17 puntos porcentuales en 2024.

Interpretación: El endeudamiento total es bajo (alrededor del 24.44%). Esto indica una estructura de capital conservadora, donde la mayor parte de los activos se financian con patrimonio propio

CapEx / Amortizaciones:

= 0 / \$23,718.83

Un ratio de 0.00 es una confirmación técnica de una estrategia de desinversión en 2024. La empresa no invirtió capital nuevo para compensar el desgaste de sus activos fijos.

Esta desinversión es la justificación para el aumento del 64.48% en el Gasto de Mantenimiento. Los activos no renovados tienen mayor propensión a fallar, obligando a la empresa a cambiar un Gasto de Capital (CapEx) por un Gasto Operativo. Este cambio aumenta el riesgo de la Cadena de Suministro por fallos inesperados

Recomendaciones: la empresa mejoró drásticamente su eficiencia interna (Costo de Ventas y Utilidad Bruta), pero perdió el control de su estructura de gastos operativos, lo que resultó en una caída significativa de la Rentabilidad Neta y la Utilidad Total.

El gasto de mantenimiento no es un tema recurrente, dado que fueron adecuaciones para la bodega que surgieron en ese año.

El aumento del 18.11% en Flete Marítimo debe ser revisado. Dado que el volumen de importaciones disminuyó, un aumento tan grande sugiere costos unitarios de flete mucho



más altos, lo que requiere renegociación con proveedores logísticos.

HOSHINKAN						
Año:	2025	Empresa:	LBONL IMPORTADORA		Fecha:	6/12/2025
Visión:	Convertirse en una empresa importadora eficiente, rentable y tecnológicamente integrada con crecimiento sostenido y diversificación comercial.					
Misión:	Optimizar la cadena de suministro y gestión comercial mediante innovación tecnológica y gestión proactiva para mejorar la competitividad y satisfacción del cliente.					
Valores:	Responsabilidad, innovación, eficiencia, trabajo en equipo, orientación al cliente, integridad y sostenibilidad					
Nivel	Alineación	Diagnóstico			Estrategia Hoshin	
Gerencia General	Define objetivos anuales → True North	Eficiencia operativa baja (65%), inventario sobredimensionado (149 días)			Optimizar procesos + digitalización	
Gerentes área	Transforma n objetivos en KPIs operativos	Alta fidelidad, pero caída del 10% en ventas			Nuevos canales y portafolio según demanda	
Supervisores	Construyen planes trimestrales	Rines más baratos, entregas más rápidas			Diferenciación + eficiencia logística	
Operarios	Tareas diarias con métricas claras	Baja alineación organizacional y escasa analítica			Cultura de KPIs + IA para pronósticos	
Objetivo Estratégico	Meta Cuantificable	Indicadores (KPI)	Responsable	Acciones Clave (Iniciativas)	Plazo	Seguimiento (Do/Check/Act)
1. Incrementar rotación de inventario	De 2.45 a 3.5 veces/año	Rotación de Inventario	Gerente de Operaciones	• Implementar modelo de inventarios 90 días • Clasificación ABC/XYZ	12 meses	Monitoreo mensual, correcciones trimestrales
2. Reducir el Lead Time de importación	De 90 a 75 días	Lead Time Logístico	Jefe de Logística	• Optimizar coordinación con proveedores chinos • Negociación con navieras • Seguimiento en tiempo real	12 meses	Control por contenedor, reuniones quincenales
3. Aumentar eficiencia operativa	De 65% a 80%	OEE / % Eficiencia	Gerente General	• Digitalización de procesos • Integración SCM en ERP • Estandarización operativa	12 meses	Auditorías internas cada 3 meses
4. Mejorar alineación organizacional (KPIs + cultura)	100% colaboradores con KPIs y metas SMART	% personal con KPIs activos	RRHH	• Implementar MBO • Sistema de incentivos por desempeño • Comités interáreas	6-12 meses	Revisión de KPIs mensual
5. Recuperar crecimiento comercial	De -10.21% a +5% ventas/año	Ventas Netas	Jefe Comercial	• Diversificación de canales digitales • Portafolio por rotación • Programas de fidelización	12 meses	Revisión mensual de ventas
6. Reducir exceso de inventario	-59 días → 105 días inventario	Días de Inventario	Operaciones / Compras	• Compras planificadas • Forecast IA • Reducción de SKU baja rotación	12 meses	Ajustes cada ciclo de compra (90 días)
7. Optimizar costos operativos (OPEX)	Reducir OPEX en 15%	OPEX / Ventas	Finanzas	• Control de mantenimiento • Optimización fletes • Políticas de gasto	12 meses	

Tabla 24 Hoshin Kanri

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

Conclusión General

- El análisis Hoshin - kanri permite alinear la estrategia de LBONL con acciones concretas para cerrar las brechas detectadas en el análisis GAP.
- La empresa requiere fortalecer digitalización, eficiencia logística y alineación estratégica para alcanzar sus metas.

Implementar este enfoque fomentará:

- Eficiencia operativa mediante planeación y control continuo.
- Crecimiento sostenible con foco en rentabilidad.
- Transformación digital de los procesos críticos.
- Diversificación comercial y reducción de riesgos por canal.

Propuesta de Valor:

La empresa LBONL ofrece a su clientela varios productos de calidad que en algunas ocasiones son exclusivos en el sector automotriz. LBONL se especializa en la importación y la comercialización de rines de auto premium.

La propuesta de valor de la empresa es muy clara y se centra en ofrecer exclusividad ofreciendo rines únicos dentro del territorio nacional, los cuales cuentan con una calidad premium es decir que son fabricados bajo los mejores estándares de calidad, sobre todo bajo procesos de fundición y “Flow forming”.

LBONL ofrece un servicio personalizado a cada uno de sus clientes, brindándoles asesoría técnica especializada y un gran servicio post venta. Hoy en día cuenta con más de 260 SKUs que contemplan rines desde los 13 a las 22 pulgadas, todos estos con su respectiva garantía.

LBONL ha logrado destacar frente a su competencia ya que cuenta con gran relación y variedad de proveedores chinos de confianza los cuales proveen los rines solicitados, también cuenta con marcas propias y representaciones internacionales, el cual le ha permitido tener un modelo B2B consolidado donde el 90% de sus ventas son a distribuidores, los cuales acceden a créditos directos, descuentos por volumen y gozan de la atención directa del gerente.

Entorno Corporativo:

LBONL, cuenta con las siguientes oportunidades dentro del entorno:

- Crecimiento y fidelización de clientes mediante redes sociales y e-commerce.
- Aplicación de nuevas tecnologías en logística y pronóstico.
- La creciente demanda de personalización de autos en el mercado ecuatoriano
- Posibilidad de realizar un benchmarking.

Sus principales amenazas son:

- Los tiempos de importación los cuales suelen ser mayores a 90 días.
- Competencia que ofrece productos a bajo costo
- Fluctuaciones logísticas.
- La dependencia de proveedores de China.

Planificación Estratégica:

La empresa cuenta con los siguientes objetivos estratégicos:

- Incrementar la rotación del inventario de 2.45 a 3.5 veces por año.

- Aumento en el nivel de eficiencia operativa al 80%
- Reducir el lead time de importaciones de 90 a 75 días
- Recuperar un crecimiento de ventas con una meta del +5% anual
- Mejorar la cultura organizacional y la alineación interna implementando objetivos SMART.

Para lograr los siguientes objetivos se planea:

- Implementar herramientas digitales y usar IA para realizar pronósticos.
- Capacitar a todo el personal para que puedan gestionar correctamente los inventarios.
- Optimizar la cadena de suministro y rediseñar todos los procesos logísticos de LBONL.
- Aplicar un sistema de incentivos y Indicadores Clave de Desempeño
- Realizar benchmarking con empresas líderes del sector.

Inversiones:

LBONL ha estado activamente invirtiendo a lo largo de los últimos años, una muestra de aquello es la construcción de una nueva bodega de almacenamiento en Llano Grande, ubicado en la ciudad de Quito, lo cual permite ampliar rotundamente la capacidad logística.

También se ha implementado Planificación de Recursos Empresariales para tener una gestión operativa integrada. Por último, ha desarrollado su presencia en el entorno digital, posicionándose de manera activa en plataformas y redes sociales como Instagram y

algunas páginas de ventas online.

Con todas estas inversiones se logra una mayor capacidad de almacenamiento y un control mucho más adecuado de todo el inventario que disponen, así también, se mejora la trazabilidad de todas las operaciones logísticas y se ha logrado reducir los errores manuales. Por último, con la inversión en redes sociales y plataformas de ventas, se logra un incremento en la visibilidad de la marca y mayor cercanía con sus clientes.

Resultados:

La empresa en su último año, reportó un decrecimiento en las ventas de cerca del 10% lo que se lo atribuye a ineficiencias logísticas e inventarios sobredimensionados. LBONL ha tenido una rotación de inventarios baja (2.45 veces al año) lo cual ha provocado que tenga un exceso de inventario de 59 días de stock inmovilizado. Su eficiencia operativa actual es del 65% con un margen bruto del 40.56%.

La empresa cuenta con niveles de servicio altos, pese a ello, no ha logrado alinear los procesos internos con los objetivos de rentabilidad y eficiencia que se ha esperado. Las inversiones han sido capaces de fortalecer toda la estructura, pero la falta de integración tecnológica ha limitado el desempeño global de LBONL.

Alineación con los Objetivos:

En base a todos los estudios y datos arrojados podemos decir que actualmente LBONL no está alineada completamente con sus objetivos estratégicos. Existe una clara mejora en todos sus procesos, pero hay varias deficiencias en comunicación,

implementación del conocimiento y tecnología.

Esto es evidente ya que los colaboradores no están alineados a las metas anuales ni a sus Indicadores Clave de Desempeño. Por otra parte, las decisiones están totalmente centralizadas en los dueños lo cual puede ser perjudicial para LBONL, por último, no existen mecanismos formales que evalúan el desempeño de los colaboradores.

Recomendaciones

- Implementar una gestión por objetivos (MBO), con metas trimestrales comunicadas a todos los niveles.
- Automatizar la planificación de la demanda e inventarios mediante herramientas de IA y analítica.
- Fortalecer la cultura organizacional, promoviendo la colaboración interáreas y la innovación del personal.
- Consolidar el sistema Planificación de Recursos Empresariales con módulos de Supply Chain Management y control de Indicadores Clave de Desempeño.
- Diversificar proveedores para reducir riesgos logísticos y dependencia de Asia especialmente de China.
- Monitorear el Retorno sobre la Inversión de las inversiones y vincularlo a los objetivos de eficiencia y rentabilidad.

4.17 OPTIMIZACIÓN DE GASTOS E INVERSIONES”

4.17.1 Objetivo y alcance del trabajo

El reto es poder ayudar a la empresa a tomar decisiones que le permitan optimizar sus gastos e inversiones.

- Calcular el umbral de rentabilidad de la empresa.
- Determinar operaciones que se realizan de manera interna si tiene sentido económico y estratégico, realizarlo de manera externa.
- De acuerdo a los stocks existentes definir una estrategia de manejo de stocks según un ABC que considere oportuno. Por rotación, rentabilidad, etc.
- Si tiene determinado el nivel de servicio actual, considerar la posibilidad de mejorar el nivel de servicio para obtener una venta mayor y cuál sería el impacto en incremento económico de stocks.

¿Qué estamos resolviendo?

Este ejercicio nos permite responder a preguntas cruciales para la optimización de los recursos de la empresa, tanto financieros como operativos. Las respuestas a estas preguntas proporcionarán información valiosa para la toma de decisiones estratégicas que impactarán directamente en la rentabilidad y el crecimiento de la empresa.

Cálculo del umbral de rentabilidad:

Determinar el punto de equilibrio donde la empresa no genera ni pérdidas ni ganancias.

A continuación, se presenta el cálculo del punto de equilibrio basado en el Estado de Pérdidas y Ganancias 2024.

Ventas Netas	1,606,073.89 USD
Costos Variables (Costo de Ventas)	727,357.24 USD
Costos Fijos	642,721.25 USD
Margen de Contribución	878.716,65

$$\text{Punto de equilibrio (Qp)} = \frac{\text{Costos fijos}}{\text{Margen de Contribucion unitario}}$$

$$\text{Punto de equilibrio (Qp)} = \frac{642,721.25}{0.547}$$

$$\text{Punto de equilibrio (Qp)} = 1'174.993,114$$

$$\text{Margen de Seguridad} = \text{Ventas netas} - Qp$$

$$\text{Margen de Seguridad} = 1'606.073,89 - 1'.993,114$$

$$\text{Margen de Seguridad} = 431.080,75$$

$$\text{Margen de Seguridad} = \frac{431,080,75}{1,606,073.89}$$

$$\text{Margen de Seguridad} = 26.84\%$$

Identificar el nivel mínimo de ventas necesario para cubrir los costos totales.

- Para cubrir los costos, la empresa debe vender al menos 1'174.993,114.
- La empresa se encuentra con 431.080,75 por encima del punto de equilibrio.
- La empresa genera una utilidad y un margen de seguridad del 26.84%.

Análisis de la subcontratación:

- Determinar si las operaciones internas generan valor económico y estratégico.

El análisis financiero de LBONL muestra una mejora en la rentabilidad bruta (47.41% en 2023 a 54.71% en 2024), lo que indica eficiencia en la gestión de costos de ventas. Sin embargo, la rentabilidad neta cayó a -3.07%, reflejando un incremento en gastos operativos y administrativos. Esto sugiere que, aunque la empresa genera valor económico en la venta de productos, enfrenta desafíos en la estructura de costos internos. Desde el punto de vista estratégico, actividades como la importación y la relación con proveedores internacionales son críticas y deben mantenerse bajo control directo para garantizar calidad y confidencialidad.

- Evaluar la conveniencia de externalizar operaciones a proveedores especializados.

La subcontratación se presenta como una alternativa viable para operaciones que no aportan valor estratégico directo, como mantenimiento de bodega y transporte nacional. Estas actividades representan costos significativos y pueden ser gestionadas por proveedores especializados con mayor eficiencia. Los beneficios esperados incluyen

reducción de costos, mejora en la calidad del servicio y liberación de recursos internos para enfocarse en actividades clave. Sin embargo, se deben considerar riesgos como pérdida de control, dependencia del proveedor y posibles impactos en la calidad del servicio.

Concepto	Costo Interno (USD)	Costo Estimado Subcontratación (USD)
Mantenimiento de bodega	166,663.48	120,000.00
Fletes marítimos	215,184.07	190,000.00
Transporte nacional	50,000.00	40,000.00

Valor Estratégico

Existen actividades críticas como la gestión de importaciones, negociación con proveedores internacionales y control de inventarios son esenciales para la propuesta de valor de LBONL. Subcontratar estas funciones podría comprometer la calidad y la confidencialidad, por lo que deben mantenerse internas. En cambio, actividades de soporte, como mantenimiento y transporte local, pueden externalizarse sin afectar la ventaja competitiva.

Se recomienda:

- Subcontratar actividades no estratégicas (mantenimiento, transporte nacional) para reducir costos y mejorar eficiencia.
- Negociar contratos de largo plazo con proveedores logísticos confiables, incluyendo cláusulas de calidad y tiempos de entrega.
- Implementar indicadores de desempeño (Indicadores Clave de Desempeño) para monitorear la calidad del servicio subcontratado.
- Mantener control sobre procesos críticos y establecer auditorías periódicas

para garantizar el cumplimiento de estándares.

Conclusión

La subcontratación selectiva representa una oportunidad para LBONL para optimizar costos y mejorar la eficiencia operativa. Sin embargo, su implementación debe ser estratégica, evitando comprometer actividades críticas que sostienen la propuesta de valor. Un enfoque equilibrado permitirá a la empresa enfrentar los retos del mercado y fortalecer su competitividad a largo plazo.

El objetivo de este análisis incluye una breve revisión teórica de los principales conceptos que trataremos en esta sección del proyecto, así como su aplicación en la empresa LBONL. Además, se evaluará como la optimización de estos procesos pueden beneficiar a la empresa en términos de generar mejoras notables en disponibilidad de producto, rotación y costos financieros asociados.

Los modelos matemáticos permiten planificar la demanda, ajustar niveles de inventario y optimizar costos logísticos para así poder mejorar toda la cadena de suministro.

Estrategia de gestión de stocks con análisis ABC.

Fundamentos teóricos

“La optimización de la cadena de suministro (SCO) tiene como objetivo garantizar el funcionamiento óptimo de una cadena de suministro de fabricación y distribución. Esto incluye la ubicación óptima del inventario dentro de la cadena de suministro, minimizando

los costos operativos, incluidos los costos de fabricación, los costos de transporte y los costos de distribución.” (Exforsys Inc., 2007)

Por otra parte, cuando se habla de stock tenemos dos categorías:

El stock dinámico se caracteriza porque está en constante movimiento, dependiendo del nivel de ventas. Su principal costo es la ruptura de stock, lo que lleva a generar pérdidas en ventas. Y, el stock estático corresponde a stock almacenado sin movimiento por grandes periodos de tiempo, lo que incurre en costos de almacenamiento y obsolescencia.

Aplicando estos conceptos a LBONL tenemos lo siguiente:

Stock dinámico	
Descripción	Cantidad vendida
RIN LBONL 15X7 8H 100/114.3 HS L220	120
RIN LBONL 14X7.5 8H 100/114.3 HS L208	112
RIN LBONL 14X7.5 8H 100/114.3 BLK/LIP M L232	108
Stock estático	
RIN LBONL 15X6 5H 100 BLK M L1904	0
RIN LBONL 14X6 4H 114.3 W L033	0
RIN LBONL 15X8.25 4H 100 SMBLK/L MILL L009	0
RIN LBONL 15X7 8H 100/114.3 GUN/LIP M L717	0

Ite	Descripcion	ant	VentaPV	Participa	hAcum	Clas
39527	RIN LBONL 17X10 12H 135/139.7 CHR L1707	68	11.782,90	0,73%	0,73%	A
40681	RIN LBONL 17X9 6H 139.7 SMBLK/ L BLK L2005	100	10.767,99	0,67%	1,40%	A
39489	RIN LBONL 17X9 6H 139.7 CHR L1706	56	9.564,95	0,59%	1,99%	A
39578	RIN LBONL 17X9 12H 135/139.7 SMBLK L1708	88	9.475,83	0,59%	2,58%	A
38784	RIN LBONL 17X6.5 4H 100 D GUN M L1525	88	9.149,08	0,57%	3,15%	A
39519	RIN LBONL 17X10 12H 135/139.7 G BLK/W MILL L1707	76	9.030,26	0,56%	3,71%	A
38709	RIN LBONL 17X7.5 6H 139.7 SMBLK L1521	72	8.198,52	0,51%	4,22%	A
32158	RIN LBONL 15X7 8H 100/114.3 HS L220	120	8.175,22	0,51%	4,73%	A
40134	RIN LBONL 17X9 8H 100/114.3 CHR L111	44	7.787,61	0,48%	5,21%	A
39748	RIN FLOW FORMING 18X8 10H 100/114.3 SMBLK/MILL L L60	72	7.575,25	0,47%	5,68%	A
41882	RIN LBONL 20X9 6H 139.7 SMBLK L1811	20	3.156,36	0,20%	70,10%	B
32298	RIN LBONL 16X6.5 5H 114.3 BLK M L305B	40	3.138,91	0,19%	70,29%	B
39195	RIN LBONL 16X7.5 8H 100/114.3 BLK M/U L R L317B	40	3.119,00	0,19%	70,49%	B
40010	RIN LBONL 17X7.5 8H 100/114.3 SMBLK L110	36	3.119,00	0,19%	70,68%	B
42323	RIN LBONL 18X9.5 6H 139.7 CHR L1711	16	3.109,10	0,19%	70,87%	B
29661	RIN LBONL 14X7.5 8H 100/114.3 HS/LIP M L213	52	3.085,16	0,19%	71,07%	B
35270	RIN LBONL 14X7.5 8H 100/114.3 HS L209	52	3.085,16	0,19%	71,26%	B
42374	RIN LBONL 15X8 8H 100/108 CHR L1723	28	3.084,35	0,19%	71,45%	B
36641	RIN LBONL 14X6 4H 100 BLK M U L R L214	56	3.056,68	0,19%	71,64%	B
41750	RIN LBONL 17X9 6H 139.7 SMG/E SMBLK/RIV SMBLK L1803	28	3.049,69	0,19%	71,83%	B
42358	RIN LBONL 15X7 8H 100/114.3 CHR L1722	16	1.683,27	0,10%	90,10%	C
41718	RIN LBONL 17X9 6H 139.7 SMBLK L1802	16	1.663,47	0,10%	90,21%	C
28274	RIN SF887 16X8 6H 139.7 SMBLK L015	16	1.654,16	0,10%	90,31%	C
37125	RIN LBONL 20X8.5 5H 114.3 BLK M L329	12	1.623,27	0,10%	90,41%	C
37109	RIN LBONL 20X8.5 5H 114.3 SMBLK L334	12	1.623,27	0,10%	90,51%	C
39918	RIN LBONL 16X8 6H 139.7 SMBLK L618B	20	1.544,54	0,10%	90,61%	C
40223	RIN LBONL 13X6 8H 100/114.3 BLK LIP M L113	36	1.537,83	0,10%	90,70%	C
42935	RIN LBONL 16X6.5 5H 114.3 BLK M L122	20	1.519,63	0,09%	90,79%	C
38393	RIN LBONL 15X9 8H 100/114.3 HS L020	24	1.509,36	0,09%	90,89%	C
38334	RIN LBONL 15X8 8H 100/114.3 BLK M L049	24	1.509,36	0,09%	90,98%	C

Tabla 25. Gestión y costos de stock

Los resultados reflejan la importancia de alinear la operación logística con la gestión financiera para garantizar la sostenibilidad del negocio.

Datos			
clasificación	VENTAS	RECuento	%
A	\$1.125.883	245	69,90%
B	\$323.655	135	20,09%
C	\$161.110	206	10,00%
Total, general	\$1.610.648	586	100,00%

Se presenta los diez primeros ítems del análisis ABC. Como se puede observar en el análisis, el 10% representa un total de 206 modelos. Lo que significa un capital inmovilizado y costos de almacenamiento elevados.

El objetivo de la optimización es equilibrar los costos de la categoría “C” con los de la categoría “A” para mejorar la eficiencia de la empresa.

Categoría	Descripción	Rines	Observación
Stock Dinámico (Clase A)	Rines que generan más del 69% del valor.	RIN LBONL 15X7 8H 100/114.3 HS L220 (120 unid. vendidas)	CRÍTICO. Riesgo máximo de ruptura.
Stock Estático Obsoleto (Clase C)	Rines con ventas nulas o mínimas, pero con stock físico.	RIN LBONL 15X6 5H 100 BLK M L1904 (0 unid. vendidas, pero con stock)	ALTO COSTO. Capital inmovilizado y obsolescencia.

Ejecutando el Análisis ABC por VentaPVP

El análisis ABC se basa en el Principio de Pareto (80/20), donde una pequeña porción de los productos (Clase A) genera la mayor parte de los ingresos, mientras que una gran porción (Clase C) genera una pequeña fracción.

A continuación, se presentan los resultados clave de la clasificación:

Categoría	Venta PVP Acumulada	% de Venta PVP	% de Productos	Número de Productos
A	\$40,883.94	80.00%	8.87%	58
B	\$48,468.96	94.88%	16.92%	110
C	\$51,085.16	100.00%	100.00%	652

Tabla 26 Resumen de la Clasificación ABC (Basado en VentaPVP)

Interpretación:

- Solo 58 productos (el 8.87% del total) son responsables de generar el 80% de los ingresos totales de la empresa. Estos son tus productos Clase A.
- Los productos de Clase C (542 artículos, o el 83.08% del total) solo contribuyen al 5.12% de los ingresos.

Detalle de la Distribución de Productos por Clase

Clase	Definición e Implicación
A (Alta Prioridad)	58 productos (8.87%) que generan el 80.00% de los ingresos Implicación: Merecen el máximo control y atención. Monitoreo de inventario diario, pronóstico de demanda detallado y ubicación privilegiada en el almacén.
B (Prioridad Media)	52 productos (8.05%) que generan el siguiente 14.88% de los ingresos. Implicación: Requieren un control intermedio. Revisiones periódicas y pronósticos moderados. Podrían convertirse en "A" o degradarse a "C".
C (Baja Prioridad)	542 productos (83.08%) que generan el 5.12% restante de los ingresos. Implicación: Se pueden manejar con políticas de inventario más simples. Es importante evaluar si el costo de mantenerlo s supera su contribución a las ventas.

Tabla 27. Distribución por Clase

Artículo	Descripción	Venta PVP	Clase
32158	RIN LBONL 15X7 8H 100/114.3 HS L220	8175.22	A
33502	RIN LBONL 14X7.5 8H 100/114.3 HS L208	6697.17	A
38512	RIN LBONL 14X7.5 8H 100/114.3 NEGRO/LABIO M L232	6260.50	A
35698	RIN LBONL 14X6.5 8H 100/114.3 H L225	2901.88	A
35759	RIN LBONL 15X7 8H 100/114.3 H L225	1851.98	A

Tabla 28. Productos de Clase A (Mayor VentaPVP)

Enfoque en la Clase A: Asegúrate de tener siempre el inventario suficiente de estos 58 productos, ya que cualquier rotura de stock impactará fuertemente el 80% de tus ingresos

Revisar la Clase C: Dado que representa más del 80% de tus SKU, pero solo el 5% de tus ventas, considera estrategias como reducir el stock, eliminar artículos de baja rotación (obsolescencia) o promover agresivamente su venta.

Categoría	Margen \$ Acumulado	% de Margen \$	% de Productos	Número de Productos
A	\$4,582.49	80.00%	8.87%	58
B	\$5,431.25	94.88%	16.92%	110
C	\$5,724.47	100.00%	100.00%	652

Tabla 29. Análisis ABC por Margen \$

Interpretación del Margen:

- Al igual que con las ventas, solo 58 productos (el 8.87% del total) generan el 80% del margen de ganancia total de la empresa.
- Los productos de Clase C (542 artículos, o el 83.08% del total) apenas contribuyen al 5.12% de la ganancia.

Artículo	Descripción	Margen \$	Clase
32158	RIN LBONL 15X7 8H 100/114.3 HS L220	1463.22	A
33502	RIN LBONL 14X7.5 8H 100/114.3 HS L208	1053.17	A
38512	RIN LBONL 14X7.5 8H 100/114.3 NEGRO/LABIO M L232	984.50	A
35698	RIN LBONL 14X6.5 8H 100/114.3 H L225	458.07	A
35759	RIN LBONL 15X7 8H 100/114.3 H L225	292.05	A

Tabla 30. productos rentables LBONL

Comparación y Conclusión Estratégica

En este caso particular, los resultados de la clasificación ABC por VentaPVP y por

Margen \$ son idénticos. Los mismos 58 productos que generan el 80% de los ingresos también generan el 80% del margen.

Métrica	de Productos	en Implicación Estratégica
Clasificación	Clase A	
Venta PVP	58	Enfoque en Ingresos: Asegurar la disponibilidad para maximizar la entrada de efectivo.
Margen \$	58	Enfoque en Rentabilidad: Asegurar la disponibilidad para maximizar la utilidad neta.

Tabla 31. Métrica

Esta métrica confirma que un reducido número de productos concentra la mayor parte del valor, por lo que la gestión del inventario debe priorizar estos ítems estratégicos.

Recomendación:

Dado que las listas son iguales, la gestión de inventario para estos 58 artículos de Clase A debe ser la máxima prioridad. Estos productos son el motor de ingresos y de rentabilidad de tu negocio.

- **Inventario:** Mantener un inventario de alta seguridad y un monitoreo constante para prevenir roturas de stock.
- **Negociación:** Analizar si hay oportunidades para negociar mejores costos de adquisición Para aumentar aún más su Margen % (que es del 21.80% en el producto top).

Evaluación del nivel de servicio y su impacto.

Indicador	Valor Actual	Benchmark del Sector	Evaluación
Tiempo de entrega promedio	1-2 días a nivel nacional	1-2 días	Óptimo
Tasa de cumplimiento de pedidos	99%	98-99%	Excelente
Tasa de devoluciones	< 0.5%	1-2%	Óptimo
Disponibilidad de producto	90%	95%	Oportunidad de mejora
Tiempo de respuesta a consultas	2-4 horas	2-4 horas	Óptimo
Satisfacción del cliente	99%	97%	Excelente

Tabla 32. Análisis del Nivel de Servicio Actual

Análisis de la Situación Actual

Fortalezas Sólidas:

- Tiempo de entrega competitivo (1-2 días).
- Tiempo de respuesta a consultas óptimo (2-4 horas).
- Alta satisfacción del cliente (99%).
- Bajísima tasa de devoluciones (<0.5%).

Oportunidad Crítica:

- Disponibilidad de producto del 90% vs. 95% del sector.
- 10% de pedidos no se pueden cumplir inmediatamente.
- Pérdida estimada de \$160,607 anuales en ventas.

Estrategias de Mejora Enfocadas Exclusivamente en Disponibilidad

Plan de Acción para Mejora de Disponibilidad (90% al 95%)

Optimización de Gestión de Inventarios

- Revisión de stock de seguridad por categoría ABC.
- Sistema de alertas proactivas para productos con stock crítico.
- Análisis de rotación por producto para ajuste de inventarios.

Mejora de Pronósticos de Demanda

- Sistema de pronósticos basado en datos históricos.
- Análisis de estacionalidad y tendencias.
- Integración de información de ventas con compras.

Fortalecimiento de Comunicación con Talleres

- Programa de feedback sobre demanda esperada.
- Sistema de prepedidos para eventos estacionales.
- Comunicación proactiva sobre disponibilidad.

Simulación de Impacto en Ventas y Stocks

Análisis de Impacto por Mejora de Disponibilidad

Escenario Base (Situación Actual)

- Ventas anuales: \$1,606,074
- Rotación inventario: 2.45 veces/año
- Disponibilidad producto: 90%

- Stock promedio: \$295,795
- Ventas pérdidas estimadas: \$160,607 (10%)

```

=== SIMULACIÓN - LBONL ===

ANÁLISIS DE MEJORA DE DISPONIBILIDAD (90% → 95%)

DATOS BASE DE LA EMPRESA:
• Ventas anuales actuales: $1,606,074.00
• Disponibilidad actual: 90.0%
• Margen bruto: 40.6%
• Inversión requerida: $35,000.00

VENTAS PERDIDAS ACTUALES:
• Por disponibilidad del 90%: $160,607.40

PROYECCIÓN DE MEJORA:
• Meta disponibilidad: 95.0%
• Tasa recuperación: 70.0%
• Ventas recuperadas estimadas: $112,425.18

ANÁLISIS FINANCIERO CORREGIDO:
• Margen contribución adicional: $45,599.65
• Beneficio neto anual: $10,599.65
• ROI: 30.3%

ANÁLISIS DE EQUILIBRIO:
• Ventas necesarias para equilibrio: $86,291.91
• Margen de seguridad: 23.2%

ANÁLISIS DETALLADO DE INDICADORES:
• Período recuperación: 3.3 años
• Rentabilidad sobre ventas adicionales: 9.4%

ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD:
Escenarios por tasa de recuperación:
• Tasa 60.0%: ROI = +11.7% | Beneficio = $4,085
• Tasa 70.0%: ROI = +30.3% | Beneficio = $10,600
• Tasa 80.0%: ROI = +48.9% | Beneficio = $17,114
• Tasa 90.0%: ROI = +67.5% | Beneficio = $23,628

✅ ANÁLISIS DE VIABILIDAD:
✅ VIABLE - RECOMENDADO
• ROI: +30.3%
• Beneficio neto anual: $+10,599.65
• Período de recuperación: 3.3 años
  
```

Ilustración 2. Simulación de escenario Python

```

IMPACTO OPERATIVO ESTIMADO:
• Rotación inventarios: 2.45 → 3.0 veces/año (+22.4%)
• Disponibilidad: 90.0% → 95.0%
• Ventas adicionales: $112,425

=====
RESUMEN EJECUTIVO - RECOMENDACIÓN FINAL
=====

INVERSIÓN PROPUESTA: $35,000

RESULTADOS ESPERADOS:
├ Ventas recuperadas: $112,425
├ Margen contribución: $45,600
├ Beneficio neto: $10,600
├ ROI: 30.3%
└ Recuperación: 3.3 años

INDICADORES DE SEGURIDAD:
├ Margen seguridad: 23.2%
└ Ventas equilibrio: $86,292

RECOMENDACIÓN: VIABLE - RECOMENDADO
El proyecto genera un ROI del 30.3% con un beneficio neto
de $10,600 anual, recuperando la inversión en
3.3 años.

VERIFICACIÓN FINAL DE CÁLCULOS:
✓ ROI = ($10,600 / $35,000) × 100 = 30.3%
✓ Margen Seguridad = (($112,425 - $86,292) / $112,425) × 100 = 23.2%

```

Ilustración 3. Python

Análisis de Rentabilidad

Análisis Costo-Beneficio

INVERSIÓN: \$35,000

- Stock adicional: \$20,000 (57%)
- Tecnología: \$10,000 (29%)
- Capacitación: \$5,000 (14%)

BENEFICIOS ANUALES: \$45,600

- Margen sobre ventas recuperadas: \$45,600
- Beneficio neto anual: \$10,600
- Período de recuperación: 3.3 años

Escenario	Ventas Recuperadas	Retorno sobre la Inversión	Viabilidad
Conservador (60%)	\$67,46	3.4%	Marginal
Moderado (70%)	\$112,43	30.3%	Viable
Optimista (80%)	\$128,49	48.8%	Muy viable

Ilustración 4. Análisis de Sensibilidad

Decisiones Estratégicas

- Recomendación Final Basada en Análisis Realista
- Retorno sobre la Inversión positivo del 30.3% - superior al costo de capital.
- Beneficio neto de \$10,600 - mejora rentabilidad.
- Margen de seguridad del 23.3% - riesgo controlado.
- Alineación con objetivos estratégicos - mejora competitividad.

Plan de Implementación por Fases

FASE 1 - Meses 1-3: Acciones Inmediatas (\$15,000)

- Análisis ABC de productos críticos.
- Ajuste de stock seguridad para 20% de productos A.
- Implementación de alertas básicas de stock.

FASE 2 - Meses 4-6: Sistemas y Capacitación (\$12,000)

- Sistema de pronósticos básico.
- Capacitación del equipo en gestión de inventarios.
- Establecimiento de Indicadores Clave de Desempeño de seguimiento.

FASE 3 - Meses 7-12: Optimización (\$8,000)

- Ajustes basados en datos reales.
- Expansión a productos categoría B.
- Documentación de mejores prácticas.

Métricas de Seguimiento y Control

Indicadores Clave de Desempeño	Frecuencia	Meta 6 meses	Meta 12 meses	Responsable
Disponibilidad global	Semanal	92%	95%	Operaciones
Retorno sobre la Inversión acumulado	Mensual	10%	30%	Gerencia
Ventas recuperadas	Mensual	\$45,00	\$112,43	Ventas
Satisfacción clientes	Bimestral	99.1%	99.3%	Calidad

Ilustración 5. Indicadores Clave de Desempeño de Desempeño Post-Implementación

Umbrales de Alerta

- Alerta Amarilla: Retorno sobre la Inversión < 15% a los 6 meses
- Alerta Roja: Disponibilidad < 91% después de 3 meses
- Revisión estratégica: Margen seguridad < 15%

Conclusión Ejecutiva

Viabilidad: Confirmada

- Se demuestra que la mejora de disponibilidad del 90% al 95% es viable y

recomendable para LBONL, con:

- Retorno positivo (Retorno sobre la Inversión 30.3%).
- Riesgo controlado (Margen seguridad 23.3%).
- Alta probabilidad de éxito (Fortalezas existentes en otros indicadores).
- Alta alineación estratégica (Única brecha crítica identificada).

Compromisos Clave para el Éxito

- Inversión disciplinada de \$35,000 con seguimiento riguroso.
- Enfoque en productos críticos (análisis ABC).
- Capacitación del equipo en gestión científica.
- Monitoreo continuo con ajustes oportunos.

4.18. ENTREGABLE SEMANA 3 “Obtención del Mapeo de la Cadena de Valor (Value Stream Mapping).”

4.18.1. OBJETIVO Y ALCANCE DEL TRABAJO

El objetivo de este ejercicio es analizar en detalle el proceso de importación de rines desde China hasta la bodega de LBONL, utilizando la herramienta Value Stream Mapping (Mapeo de la Cadena de Valor) para:

- Identificar tiempos críticos y cuellos de botella.
- Detectar actividades que agregan valor (VA) y que no agregan valor (NVA).
- Visualizar el lead time total del proceso.
- Analizar el flujo de información y documentos.
- Levantar desperdicios según la filosofía Lean.
- Cuantificar oportunidades de mejora.

- Proponer un Mapeo de la Cadena de Valor futuro que reduzca tiempos, costos logísticos y sobre inventario.

El proceso seleccionado es estratégico porque determina la disponibilidad de producto, el nivel de servicio, el capital inmovilizado y el rendimiento financiero de la empresa.

4.18.2. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO ACTUAL DE IMPORTACIÓN

Este proceso inicia cuando se identifica la necesidad de reponer inventario, continúa con la negociación, producción, embarque, nacionalización y finaliza cuando el producto ingresa a la bodega de LBONL y está listo para la venta.

4.18.3. TIEMPO DEL PROCESO

Etapa del proceso	Descripción	Tiempo promedio
1	Identificación de necesidad	5 días
2	Preparación y envío de orden de compra	6 días
3	Negociación y aprobación	3 días
4	Pago inicial del 30%	1 día
5	Producción del fabricante	45 días
6	Booking con naviera y asignación de contenedor	2 días
7	Embarque + tránsito marítimo	35 días

8	Documentación desaduanización +	4 días
9	Transporte al almacén	1 día
10	Recepción en bodega + Planificación de Recursos Empresariales	2 días
11	Entrega final al cliente	1 día Quito / 2 días fuera

Ilustración 5. Tiempo de procesos

Lead Time total promedio = 105.5 días

TAKT TIME DEL PROCESO

Takt Time = Tiempo disponible / Demanda

Datos utilizados:

- 3 empleados
- 8 horas
- 24 horas al día

Tiempo de descanso = 1 hora x 3 empleados

Tiempo total = 21 horas al día x 60 minutos = 1260 min

Takt Time = tiempo de trabajo disponible / demanda

Takt Time = 1260 min/ 250 rines

Takt Time = 5,04 minutos por demanda

Este tiempo significa que en 5,04 minutos se debe completar un rin, para poder satisfacer la demanda diaria de las 250 unidades de manera satisfactoria, sin generar retrasos. Si una operación tarda menos de este tiempo, significa que esta

sobredimensionada. Por otra parte, si tarda más se convierte en cuello de botella.

Un Takt time bajo, significa que la empresa necesita despachar las unidades de una forma rápida.

4.18.4. Mapeo de la Cadena de Valor DEL ESTADO ACTUAL

En la siguiente tabla se muestra el Mapeo de la Cadena de Valor Fabricación contra pedido del estado actual de LBONL.

Proceso	Tiempo Ciclo (TC)	Tiempo de Espera	VA / NVA	Documentos / Información
Identificación de necesidad	1 día de análisis real	4 días de espera	NVA	Solicitudes de clientes, historial ventas
Preparación de OC	2 días de trabajo real	4 días de espera	NVA	Catálogos, cotizaciones, ERPs
Negociación y aprobación	1 día de trabajo	2 días de espera	NVA	WeChat, correos, OC final
Pago inicial	0.5 día	0.5 día	NVA	Banco, invoice proforma
Producción del proveedor	2 días de VA Real	43 días de espera	VA/NVA (mayormente NVA)	Seguimiento WeChat
Booking naviera	0.5 día	1.5 días de espera	NVA	Confirmación naviera
Embarque + tránsito	—	35 días	NVA	BL, tracking
Desaduanización	1 día	3 días	NVA	Invoice, packing list, DAU
Transporte a bodega	0.2 días	0.8 días	NVA	Orden transporte
Recepción + ERP	1 día	1 día	VA	ERP, conteo
Entrega final	1 día	0.5 día	VA	Guía de remisión, comprobante entrega

Ilustración 7. Mapeo de la Cadena de Valor Fabricación contra pedido del estado actual de LBONL

Actividad VA Real

- Producción del proveedor.
- Recepción y registro en Planificación de Recursos Empresariales.

Total, VA estimado = 4 días

Actividad NVA Total

- Incluye esperas.
- Transporte.
- Negociaciones.
- Reprocesos.
- Documentación.
- Tiempos muertos.

Total, NVA = 101 días

El 97% del tiempo del proceso no agrega valor, lo cual explica la rotación baja, sobre inventario, LT largo y variabilidad.

Fabricación contra pedido vs Fabricación para inventario

En el análisis inicial se abordó el proceso completo desde la identificación de necesidad hasta la entrega final, lo cual corresponde estrictamente a los productos que siguen un flujo Fabricación contra pedido (Make-to-Order). Sin embargo, LBONL también maneja un portafolio significativo de productos Fabricación para inventario (Make-to-Stock), los cuales se encuentran en inventario y no requieren el proceso de importación.

Para estos productos, el flujo operativo es considerablemente más corto, abarcando únicamente:

- Recepción del pedido.
- Validación de stock en Planificación de Recursos Empresariales.
- Picking.
- Preparación de despacho.
- Entrega.

Por ello, a continuación, se integran ambos flujos (Fabricación contra pedido y Fabricación para inventario) dentro del análisis Lean, generando un Mapeo de la Cadena de Valor adicional para el flujo Fabricación para inventario y una gráfica de balance independiente para evaluar su capacidad de respuesta frente a la demanda.

Proceso	Tiempo Ciclo	Tiempo de Espera	VA/NVA
Pedido del cliente	5 min	—	NVA
Validación de stock	3 min	—	NVA
Picking	10–15 min	—	VA
Preparación de despacho	10 min	—	VA
Envío	1 día Quito / 2 días fuera	—	NVA
Entrega final	—	—	NVA

Ilustración 8. Mapeo de la Cadena de Valor para flujo Fabricación para inventario (productos en Stock)

Lead Time total Fabricación para inventario: 1-2 días.

Tiempo VA real: 25-30 minutos.

% VA = 1.5% (normal).

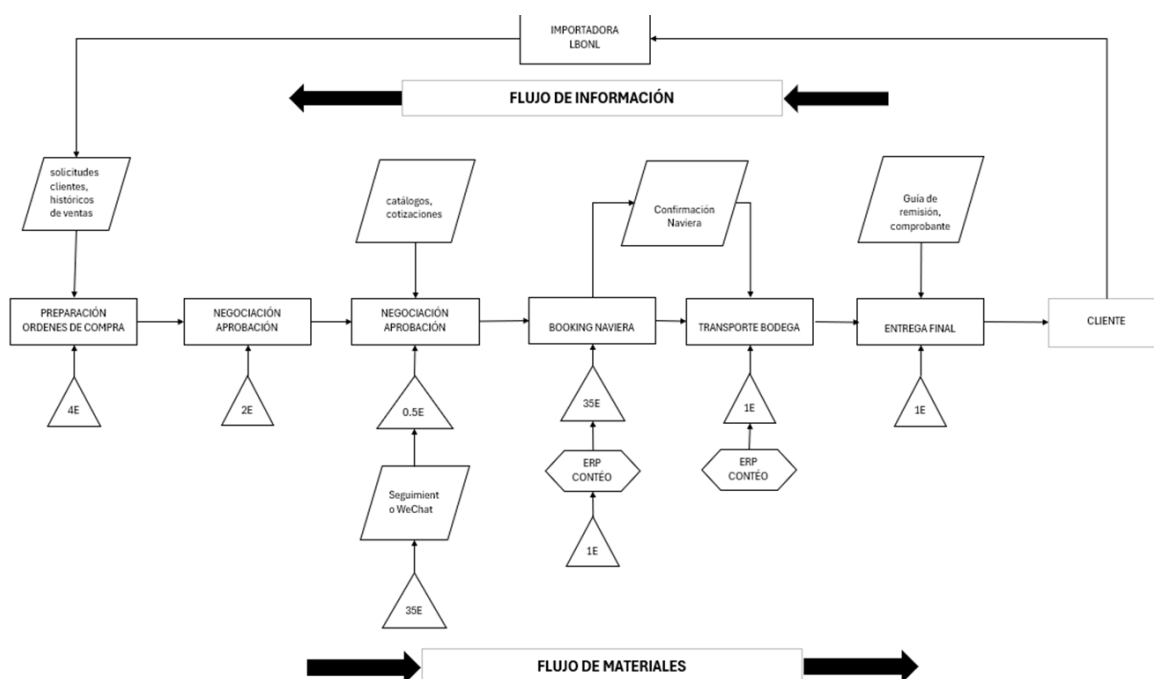


Ilustración 9. Mapeo de la Cadena de Valor actual

GRÁFICA DE BALANCE

Fabricación contra pedido

Etapas que exceden significativamente el Takt Time (cuello de botella extremo)

Producción del proveedor (45 días)

- Es la barra más alta en la gráfica.
- Representa más del 43% del lead time total.
- Es una actividad crítica pero no está bajo control directo de LBONL.
- La variabilidad es elevada (30–45 días).
- Constituye el cuello de botella principal del proceso.

Impacto operativo:

- Obliga a LBONL a mantener inventarios altos para evitar quiebres.
- Genera compras en volumen para compensar la lentitud.
- Aumenta el riesgo de obsolescencia y sobre inventario.
- Etapas con tiempos largos no productivos, también por encima del Takt Time

Tránsito marítimo (35 días)

Actividad que no agrega valor, pero que es inevitable. Además, es el segundo tiempo más prolongado del proceso.

Impacto:

- Prolonga el ciclo de reposición.
- Expone la cadena a retrasos portuarios, congestión y factores externos.
- Incrementa incertidumbre en disponibilidad.

Etapas que exceden moderadamente el Takt Time (esperas administrativas relevantes)

Preparación de OC (6 días)

Incluye actividades como solicitud de cotizaciones, verificación de SKUs, cantidades y validación interna.

Impacto:

Genera retrasos innecesarios previo al arranque del ciclo real.

Introduce variabilidad documental y tiempos muertos.

Negociación y aprobación (3 días)

Aunque no parece lento, supera ampliamente el takt time, lo que implica:

Impacto:

- Desbalance generado por tiempos muertos.
- Dependencia de validación gerencial y negociación manual.

Etapas breves que no representan riesgo operativo (por debajo del Takt Time)

- Pago inicial (1 día).
- Baking naviera (2 días).
- Transporte terrestre Guayaquil – Quito (1 día).
- Recepción en bodega (2 días).
- Entrega cliente final (1-2 días).

No generan un impacto, pero nos indican que:

- No representan un cuello de botella.
- Están relativamente controladas.
- Son tiempos mejorables, pero no afectan la estructura del flujo.

Etapa del Proceso	Tiempo promedio	Comparación con Takt Time (5,04 min/unid)	Nivel de Riesgo Operativo	Impacto sobre el Flujo del Proceso	Conclusión Lean
1. Identificación de necesidad	5 días	Muy superior al TT	Medio	Genera retrasos iniciales al depender de clientes y demanda variable	Actividad NVA; requiere automatización y forecast
2. Preparación de la Orden de Compra (OC)	6 días	Muy superior al TT	Alto	Contiene mucha espera, validación manual y descoordinación interna	Alto desperdicio administrativo; debe estandarizarse
3. Negociación y aprobación	3 días	Muy superior al TT	Medio	El proceso se enlentece por negociaciones recurrentes	Se sugiere acuerdos marco y listas de precios
4. Pago inicial del 30%	1 día	> TT	Bajo	Flujo administrativo relativamente eficiente	No es cuello de botella, pero puede optimizarse
5. Producción del proveedor	45 días	Extremadamente superior al TT	Crítico	Principal cuello de botella del proceso MTO; alta variabilidad (30–45 días)	Etapla externa que define capacidad del sistema
6. Booking naviera	2 días	Muy superior al TT	Medio	Variabilidad según disponibilidad de naviera	Pre-booking puede reducir tiempos
7. Tránsito marítimo	35 días	Extremadamente superior al TT	Crítico	2do mayor contribuyente al lead time total	Actividad inevitable, pero gestionable con navieras premium
8. Desaduanización (SENAE)	4 días	Muy superior al TT	Alto	Esperas por validación documental	Requiere prevalidación para evitar retrasos
9. Transporte terrestre (Guayaquil–Quito)	1 día	> TT	Bajo	No representa riesgo significativo	Correcto; no se puede reducir más
10. Recepción + ERP	2 días	Muy superior al TT	Medio	Descarga, verificación y registro lento por inventario grande	5S y estandarización reducen errores y tiempos
11. Entrega final (Quito 1 día / fuera 2 días)	1.5 días	Muy superior al TT	Medio	Condiciona el nivel de servicio final	Rutas programadas

Ilustración 10. análisis de la Gráfica de Balance Fabricación contra pedido

Fabricación para inventario

- Pedido del cliente (5 min)
- Tiempo casi idéntico al Takt Time.
- No representa riesgo operativo.
- Flujo estable y sin interferencias.

Conclusión: No requiere intervención.

Validación de stock en Planificación de Recursos Empresariales (3 min)

- Tiempo inferior al Takt Time.
- Actividad muy eficiente.
- No genera esperas ni colas.

Conclusión: Correctamente dimensionada.

Picking (15 a 60 min)

En este punto se observa un rompimiento extremo del balance.

Por qué es el cuello de botella:

- El Takt Time = 5.04 min
- Picking = 15 min a 60 min
- Es decir que es de 3 a 12 veces más lento que el Takt Time.

Impacto visualmente en la gráfica:

- La barra de picking es la más alta del flujo Fabricación para inventario.
- Genera la mayor contribución al Lead Time interno.
- Desbalancea toda la secuencia del proceso.

Consecuencias operativas:

- Acumulación de pedidos a preparar.
- Esperas en la etapa de despacho.
- Retrasos en tiempos de envíos diarios.
- Caída temporal del nivel de servicio (NS).
- Aumento de estrés operativo (Muri).
- Mayor variabilidad (Mura) por tamaño de pedido y ubicación física de productos.

Conclusión Lean:

- La actividad requiere rediseño mediante:
- 5S
- Reorganización del layout
- Ubicación ABC
- Kanban
- Estandarización del recorrido
- Capacitación en técnicas de picking eficientes

Preparación de despacho (10–15 min)

- Supera el Takt Time entre 2 y 3 veces.
- No es un cuello extremo, pero sí genera esperas cuando hay acumulación durante el picking.
- Mejora con estandarización (SOP), 5S y kits de etiquetaje prearmados.

Conclusión: Actividad importante para refinar, pero secundaria comparada con el

picking.

Envío y entrega (1–2 días)

- Son procesos completamente externos al Takt Time.
- No representan un cuello de botella interno del proceso Fabricación para inventario.
- Afectan únicamente el nivel de servicio y puntualidad.

Conclusión: Estables, pero dependen de planificación de rutas.

Etapa del Proceso	Tiempo Promedio	Comparación con Takt Time (5,04 min/unid)	Nivel de Riesgo Operativo	Impacto sobre el Flujo del Proceso	Conclusión Lean
Pedido del cliente	5 min	≈ igual al TT	Bajo	Flujo inicial estable; no genera restricciones	Proceso adecuado sin mejoras críticas
Validación de stock en ERP	3 min	< TT	Bajo	Respuesta inmediata y eficiente; no genera cola	Flujo correctamente dimensionado
Picking (preparación de ítems)	15–60 min	3 a 12 veces superior al TT	Medio – Alto	Principal cuello de botella del flujo MTS; genera acumulación en picos de demanda	Requiere balanceo, reorganización de layout, 5S, clasificación ABC y estandarización del recorrido
Preparación del despacho (embalaje y rotulado)	10–15 min	2× a 3× > TT	Medio	Retrasos cuando el picking entrega grandes volúmenes simultáneamente	Estandarización, kits de embalaje, eliminación de movimientos innecesarios
Envío (Quito 1 día / fuera 2 días)	1–2 días	No aplica al TT (transporte externo)	Bajo	Determina el tiempo total del servicio al cliente según ubicación	Planificación y programación de rutas
Entrega final al cliente	1–2 días	No aplica al TT	Bajo	Afecta directamente el Nivel de Servicio (NS)	Asegurar coordinación logística según zona geográfica

Ilustración 11. análisis de la Gráfica de Balance Fabricación para inventario

4.19. IDENTIFICACIÓN DE DESPERDICIOS (MUDA, MURI, MURA)

4.19.1. MUDA – Desperdicios clásicos Lean

MUDA por Espera (Fabricación contra pedido + Fabricación para inventario)

Este es el desperdicio más predominante.

Flujo Fabricación contra pedido

- 43 días de espera durante la producción del proveedor.
- 35 días de tránsito marítimo.
- 4 días de espera en desaduanización.
- 4 días de tiempos muertos administrativos (OC + negociación + aprobación).

Impacto:

- Lead time muy alto (105.5 días).
- Baja rotación.
- Dependencia de capital para mantener inventarios altos.

Flujo Fabricación para inventario

- La espera aparece por colas internas cuando el picking se satura.
- La duración del picking (15–60 min) provoca que otros pedidos esperen turno.

Impacto:

- Retrasos en despacho.
- Afectación directa al nivel de servicio.

MUDA por Inventario (principalmente Fabricación contra pedido)

- Existencia de **149 días de inventario**, por encima del nivel óptimo (90 días).
- 263 SKUs, muchos de muy bajo movimiento.
- Inventario en tránsito + inventario inmovilizado en bodega.

Impacto:

- Capital inmovilizado.
- Riesgo de obsolescencia.
- Costo financiero anual elevado.
- Saturación de espacio en bodega.

MUDA por Sobreproducción (Fabricación contra pedido)

- LBONL se ve obligada a comprar en exceso debido a:
- Precios por volumen.
- Miedo al quiebre de stock debido al LT largo.
- Reposición tardía de modelos estrella.

Impacto:

- Exceso de inventario de modelos de bajo movimiento.
- Costos innecesarios de almacenamiento.
- Reducción de liquidez.

MUDA por Transporte y Movimiento (Fabricación contra pedido + Fabricación para inventario)

Fabricación contra pedido:

- Movimiento físico repetitivo durante descarga y conteo.
- Movilización de documentos entre naviera, agente y bodega.
- Transporte largo desde Guayaquil a Quito (1 día).

Fabricación para inventario:

- Movimientos adicionales durante **picking mal organizado**.
- Recorridos largos en bodega cuando el layout no está optimizado.

Impacto general:

- Aumento del tiempo del ciclo interno.
- Esfuerzo físico innecesario.
- Riesgo de errores en picking.

MUDA por Defectos (principalmente Fabricación contra pedido)

- Errores en **Invoice, Packing List**, cantidades y medidas.
- Diferencias en conteo de unidades recibidas.
- Correcciones documentales que detienen pagos o desaduanización.

Impacto:

- Reprocesos.
- Costos adicionales.
- Retrasos en liberación del contenedor.

MUDA por Procesos innecesarios (NVA)

- Validaciones administrativas duplicadas.
- Revisión repetitiva de documentos.
- Retrabajos durante conteo físico.

MURA — Variabilidad

La variabilidad afecta tanto el flujo externo (Fabricación contra pedido) como el interno (Fabricación para inventario).

Flujo Fabricación contra pedido

- Variabilidad de producción: **30 a 45 días**.
- Variabilidad de tránsito marítimo: **30 a 35 días**.
- Variabilidad en aprobación de OC y negociación.

Flujo Fabricación para inventario

- **Variabilidad del picking: 15 a 60 minutos** según cantidad de SKUs, ubicación y tipo de pedido.
- Variabilidad en demanda diaria.
- Variabilidad en entrega: 1 día Quito / 2 días fuera.

Impacto general:

- Dificulta el forecast.
- Aumenta el inventario de seguridad.

- Genera estrés operativo en picos de demanda.
- Reduce la precisión del nivel de servicio.

MURI — Sobrecarga

Flujo Fabricación contra pedido

- Bodega saturada 1–2 días cuando llega un contenedor.
- Personal administrativo sobrecargado con pagos, documentos, negociación y seguimiento.
- Momentos donde Cristian y Vilma deben asumir múltiples roles simultáneamente.

Flujo Fabricación para inventario

- Sobrecarga en **picking** cuando entran pedidos grandes o simultáneos.
- Sobrecarga en recepción cuando coincide descarga de contenedor con preparación de pedidos.

Impacto:

- Errores.
- Estrés operativo.
- Caída de productividad.
- Variabilidad en tiempos de entrega.

Desperdicio	Evidencia Identificada
Sobreproducción	Compras grandes para evitar faltantes
Inventario excesivo	149 días de stock; SKUs de bajo movimiento
Esperas	Producción (43 días), tránsito (35 días), aduana (4 días), picking saturado
Transporte	Movilización externa e interna frecuente
Movimiento	Recorridos largos en picking; reprocesos en recepción
Defectos	Errores en INVOICE/PL; diferencias en conteo
Mura	Variabilidad en picking, producción y tránsito
Muri	Sobrecarga en bodega y equipo administrativo

4.20. CUANTIFICACIÓN DEL ESTADO ACTUAL

Lead time total: 105.5 días

Tiempo VA: 4 días

Tiempo NVA: 101 días

% VA: 2.9%

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

% NVA: 97.1%

Cuello de botella: Producción del proveedor

Impacto Gestión de la Cadena de Suministro:

- Más inventario = más capital inmovilizado.
- LT largo = baja rotación (2.45).
- Demanda insatisfecha = ventas perdidas.
- Mayor riesgo de obsolescencia.

Mapeo de la Cadena de Valor FUTURO

Las mejoras que se proponen a continuación reducen principalmente:

- Tiempos de espera.
- Reprocesos documentales.
- Variabilidad.
- Tiempos administrativos.
- Tiempos de identificación.
- Coordinación logística.

Proceso	Tiempo Actual	Tiempo Futuro	Tipo de mejora
Identificación	5 días	2 días	Automatización ERP
Preparación OC	6 días	3 días	Estandarización
Negociación	3 días	1 día	Lista de precios acordados
Pago inicial	1 día	0.5 día	Automatización bancaria
Producción	45 días	35 días	Acuerdos de producción prioritaria
Booking	2 días	1 día	Pre-booking
Tránsito	35 días	30 días	Navieras premium
Desaduanización	4 días	2 días	Revalidación documental
Transporte	1 día	1 día	Nueva bodega norte
Recepción	2 días	1 día	Mejora proceso de inspección
Entrega Final	1.5 días	1.15 días	Rutas programadas

Ilustración 12. Mapeo de la Cadena de Valor Futuro Fabricación contra pedido

Nuevo Lead Time Futuro = 76 días (reducción del 27%).

Estas mejoras aumentan la rotación, reducen inventario, mejoran NS y libera capital.

Mejoras:

- Se reduce el Lead Time total de **105.5 días a 76 días**.
- Se reduce la variabilidad en producción, tránsito y aduana.
- Se fortalece la relación con proveedores mediante acuerdos macro.
- Se optimiza la experiencia del cliente con entregas más rápidas.
- Se mejora la rotación de inventario y se reduce el capital inmovilizado.
- Las actividades administrativas se estandarizan y automatizan.
- El flujo es más estable, predecible y eficiente.

Proceso	Tiempo Actual	Tiempo Futuro	Tipo de Mejora Aplicada
Pedido del cliente	5 min	5 min	Sin cambios (proceso eficiente)
Validación de stock en ERP	3 min	2 min	Automatización y dashboards en ERP
Picking	15–60 min	10–25 min	5S + Layout ABC + rutas estandarizadas + Kanban
Preparación del despacho	10–15 min	7–10 min	Kits de embalaje + SOP
Envío	1–2 días	1 día	Optimización de rutas + entregas consolidadas
Entrega final al cliente	1–2 días	1 día	Programación de zonas por día

Ilustración 13. Mapeo de la Cadena de Valor Futuro para flujo Fabricación para inventario

Mejoras:

- El picking deja de ser un cuello de botella, gracias a la reorganización de layout y 5S.
- Se reduce el tiempo VA de preparación de pedido en más del 50%.
- El flujo Fabricación para inventario se vuelve más consistente y predecible.
- Se mejora el nivel de servicio al cliente al reducir la variabilidad de entrega.
- El proceso interno ahora sostiene la demanda sin saturarse en picos.

ESTADO DE RESULTADOS

Aumentar ventas desde operaciones

El crecimiento de ventas se explica por:

- Mayor disponibilidad de productos clave.
- Mejor rotación y reposición.
- Capacidad de servir más clientes sin fricción.
- Menor capital inmovilizado → más capacidad comercial.

- Mejor mezcla de productos (foco en productos rentables).

Escenario de aumento de ventas e implementación de mejoras

Implementación de mejoras:

Aumento del 8% en ventas impulsado por:

- Mejor disponibilidad de SKUs clase A.
- Reducción de quiebres indirectos.
- Mejor visibilidad de inventario con Planificación de Recursos Empresariales.
- Mayor capacidad para atender pedidos adicionales.
- Porcentaje inferior a la caída histórica de -10,21% para el año 2024.

Estado de resultados – Escenario Actual vs Escenario con mejoras

Datos primer trimestre 2024

Concepto	Trimestre actual (\$)
Ventas netas	403.850
Coste de ventas	161.540
Gastos logísticos	56.539
Gastos operativos	36.346
Pérdidas (errores ya tratadas antes)	12.277
Beneficio actual	137.148

Ventas con aumento del 8%

$$403.850 \times 1,08 = 436.158$$

Incremento absoluto en ventas

$$436.158 - 403.850 = 32.308$$

Impacto del aumento de ventas en costos

- Coste de ventas: crece proporcional al volumen.
- Gastos logísticos: +5% (mejor aprovechamiento).
- Gastos operativos: +3% (apalancamiento operativo).
- Pérdidas: se mantienen (ya tratadas en PBL 1).

Estado de resultados Escenario Actual – Escenario con mejoras

Tabla comparativa

Concepto	Escenario Actual	Escenario PBL 3	Variación
Ventas netas	403.850	436.158	+32.308
Coste de ventas	161.540	174.463	+12.923
Gastos logísticos	56.539	59.366	+2.827
Gastos operativos	36.346	37.436	+1.090
Pérdidas	12.277	12.277	=
Beneficio	137.148	152.616	+15.468

Cálculos explícitos:

Costo de ventas

$$161.540 \times 1,08 = 174.463$$

Gastos logísticos

$$56.539 \times 1,05 = 59.366$$

Gastos operativos

$$36.346 \times 1,03 = 37.436$$

Beneficio

$$436.158 - (174.463 + 59.366 + 37.436 + 12.277) = 152.616$$

Resultados

- Las ventas crecen **8%**.
- El beneficio crece **11,3%**.
- Se demuestra **apalancamiento operativo**.
- No se depende de: subir precios, reducir la calidad del producto o recortar la estructura.

Mediante los resultados se puede observar que la optimización de la gestión de operaciones y finanzas no solo contribuye a mejorar la eficiencia interna, sino que se convierte en un factor habilitador del crecimiento comercial de LBONL, ya que el escenario proyectado evidencia que un incremento moderado del 8% en las ventas, sustentado en mejoras operativas y de disponibilidad, permite generar un aumento del 11,3% en el beneficio, reflejando un claro efecto de apalancamiento operativo.

Este análisis confirma que el problema central de LBONL no radica en su capacidad de servicio, sino en la necesidad de liberar capital, mejorar la rotación de inventarios y alinear las operaciones con una estrategia de crecimiento.

IMPACTO EN ESTADO DE RESULTADOS

El conjunto de mejoras propuestas transforma de manera profunda la forma en que LBONL opera su cadena de suministro y esto se refleja directamente en el estado de resultados. Al reducir el tiempo total de reposición y hacer que el proceso sea más predecible, la empresa deja de depender de niveles tan altos de inventario y empieza a trabajar con un flujo mucho más equilibrado. Esto libera capital que antes estaba inmovilizado durante largos periodos y disminuye el riesgo de tener productos que pierdan

valor por rotación lenta o por cambios en las preferencias del mercado. En términos prácticos, la empresa necesita menos dinero para sostener su operación y puede invertir con mayor libertad en actividades que generan crecimiento.

Junto con esto, la estandarización de tareas administrativas y logísticas reduce de manera notable los reprocesos y la carga de trabajo que antes consumía tiempo y energía del equipo. Al tener procesos más claros, con menos errores y con información más confiable, los costos operativos se vuelven más razonables y la organización puede funcionar con mayor fluidez. Esto también tiene un efecto positivo en el ambiente laboral, ya que se eliminan muchas de las presiones que surgían por tener que corregir documentos, coordinar múltiples aprobaciones o enfrentar urgencias innecesarias.

La reorganización de la bodega, especialmente en lo referente al picking, representa otro punto de impacto importante. Al mejorar los recorridos, la disposición de los productos y el orden general del espacio, el trabajo diario se vuelve más ágil y menos desgastante. El resultado es un proceso de preparación de pedidos más rápido y más confiable, lo que permite atender más solicitudes en menos tiempo y sin que el personal se vea sobrecargado. Esto es clave para sostener niveles altos de servicio, sobre todo en momentos donde la demanda aumenta.

Uno de los cambios más relevantes es la incorporación de Kanban para la reposición de los productos estrella. Gracias a esto, la disponibilidad mejora de forma considerable y la empresa deja de perder oportunidades de venta simplemente porque un

modelo no estaba en stock. Cuando el cliente encuentra lo que busca en el momento en que lo necesita, la probabilidad de que vuelva a comprar aumenta y eso crea un ciclo positivo tanto en ventas como en reputación.

La suma de todos estos beneficios se traduce en un impacto económico real que bordea los cuarenta y cinco mil ochocientos dólares al año. Esta cifra no solo refleja ahorros, sino también ingresos que antes se perdían y que ahora se recuperan gracias a una operación más estable, más ordenada y más enfocada en la disponibilidad del producto adecuado en el momento adecuado. En conjunto, el estado futuro propuesto no solo mejora la eficiencia, sino que fortalece la posición financiera y competitiva de LBONL, permitiendo que la empresa avance con mayor confianza hacia una gestión más moderna y sostenible.

PROPUESTAS DE MEJORA

Acuerdos Marco y Precios Pactados con Proveedores

- Eliminan negociación recurrente.
- Reducen tiempos administrativos (6 - 3 días).
- Disminuyen variabilidad de plazos de producción.

Impacto:

- Menor LT, menor variabilidad, mayor estabilidad del flujo.

Producción Prioritaria (reducción 45 - 35 días)

- Acuerdo con proveedor para priorizar referencias críticas.
- Planificación conjunta (Planeación, Pronóstico y Reposición Colaborativos).

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

Impacto:

- Reduce el cuello de botella principal y disminuye el inventario de seguridad necesario.

Pre-booking y coordinación anticipada con naviera

- Reserva del contenedor incluso antes de terminar producción.
- Reducción 2 - 1 día en booking.

Impacto:

- Sincroniza producción con logística internacional y reduce esperas.

Selección de navieras premium

- Menor variabilidad (30–35 a 30 días).
- Reducción de tiempo de tránsito en 3–5 días.

Impacto:

- Más estabilidad y predictibilidad en el Lead Time.

Pre-validación documental antes del arribo

- Revisión de Invoice, Packing List y Certificados antes.
- Reducción 4 - 2 días en desaduanización.
- Impacto:

- Menor tiempo retenido en puerto y menor riesgo de pagos adicionales.

Estandarización administrativa interna (OC y pago)

- Plantillas únicas de OC.
- Flujo de aprobación digital.
- Buzón compartido de compras y logística.

Impacto:

- Menos reprocesos, menos errores, menor variabilidad.

Optimización de recepción y control en bodega

- SOP de inspección.
- Roles definidos.
- Conteo digitalizado.

Impacto:

- Reducción de 2 a 1 día en recepción + Planificación de Recursos Empresariales y mejor control del inventario.

Mejora del proceso de entrega final al cliente

- Rutas zonificadas por día.
- Alianzas con transportistas externos.
- **Impacto:**
- Entrega más rápida (1–2 días a 1 día) y mejor nivel de servicio final.

Propuestas de mejora para el flujo Fabricación para inventario (venta desde stock)

Optimización del Layout de Bodega

- Ordenamiento por familias y rotación (ABC).
- Minimización de recorridos largos.

Impacto:

- Picking baja de 15–60 min a 10–25 min.

Implementación de 5S en toda la bodega

- Clasificación
- Orden
- Limpieza
- Estandarización
- Disciplina

Impacto:

- Elimina tiempo perdido en búsqueda y reduce errores y retrabajo.

Implementación de un sistema Kanban (reposiciones de productos estrella)

- Definir tarjetas Kanban físicas o digitales.
- Reponer automáticamente modelos A y B.
- Evita compras tardías y exceso de stock.

Impacto:

- Mayor disponibilidad, menor stockout, menos compras de emergencia y

reducción de costos por sobre inventario.

Estandarización del flujo de picking

- Recorridos definidos.
- Capacitación del personal.
- Eliminación de pasos innecesarios.

Impacto:

- Mayor velocidad en la preparación de pedidos y menor variabilidad (Mura).

Implementación de kits de embalaje

- Materiales siempre listos.
- Cajas preensambladas.

Impacto:

- Preparación de pedidos baja de 10–15 a 7–10 min y mejor flujo de salida.

Integración de dashboards Planificación de Recursos Empresariales para validar stock en tiempo real

- Consulta inmediata
- Menos tiempo validando
- Menos errores

Impacto:

- Flujo más rápido y preciso.

Propuesta de integración total Gestión de la Cadena de Suministro + Lean

- Implementar un sistema integral basado en:
- Planeación, Pronóstico y Reposición Colaborativos con proveedor.
- Kanban interno para producto estrella.
- 5S permanente en bodega.
- Estandarización del 100% del proceso administrativo.
- Automatización parcial en Planificación de Recursos Empresariales de reposición y órdenes.

Impacto global:

- Lead Time total se reduce de 105.5 a 76 días
- Nivel de servicio aumenta de 90% a 95–97%
- Variabilidad del picking se reduce a 60%
- Rotación de inventario aumenta de 2.45 a 3.8

CONCLUSIONES

La cadena de suministro de LBONL opera bajo dos flujos operativos distintos:

- Fabricación contra pedido (Make-to-Order), altamente dependiente de proveedores externos y logística internacional.
- Fabricación para inventario (Make-to-Stock), que permite respuestas rápidas, pero presenta cuellos de botella internos. Esta diferenciación es esencial para entender cómo mejorar ambos flujos.
- El flujo Fabricación contra pedido presenta un Lead Time total de 105.5 días,

de los cuales el 97% corresponde a actividades que no agregan valor. La producción del proveedor y el tránsito marítimo representan el 77% del tiempo total y son los principales causantes de la lentitud del proceso.

- El flujo Fabricación para inventario, aunque rápido (1–2 días), presenta un cuello de botella interno en el picking, cuya duración varía de 15 a 60 minutos. Esta actividad supera entre 3 y 12 veces el Takt Time, generando saturación operativa en picos de demanda.
- Las mejoras propuestas permiten reducir significativamente los tiempos y aumentar la capacidad operativa interna:
 - Fabricación contra pedido pasa de 105.5 a 76 días (reducción del 27%).
 - Fabricación para inventario reduce variabilidad de picking en 60%.
 - El proceso de despacho se vuelve más estable y predecible.
 - La integración de herramientas Lean (5S, ABC, Kanban, SOP) y de Supply Chain (Planeación, Pronóstico y Reposición Colaborativos, pre-booking, acuerdos macro) generan una mejora simultánea en eficiencia y estrategia.
- El impacto financiero anual estimado de las mejoras es de \$60.400, resultado de:
 - Reducción del inventario,
 - Disminución de ventas perdidas,
 - Ahorro por sobrecompra,
 - Disminución de costos operativos.

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

- La cadena de suministro futura es más rápida, más estable y capaz de sostener un nivel de servicio superior (95–97%), lo cual fortalece la competitividad de LBONL en el mercado ecuatoriano.

CAPITULO 5

CONCLUSIONES Y APLICACIONES

5.1. Conclusiones generales

El presente proyecto permitió analizar de manera global la cadena de suministro de LBONL. Se pudo evidenciar que, si bien la empresa mantiene un alto nivel de servicio, esto es posible por un elevado capital inmovilizado y una baja rotación de inventarios.

5.2. Conclusiones específicas

5.2.1. Análisis del cumplimiento de los objetivos de la investigación

Los objetivos planteados en este estudio se han cumplido de manera satisfactoria, ya que fue posible identificar con claridad las principales causas que afectan el desempeño de toda la cadena de suministro de LBONL, en especial, las que están relacionadas con el lead time de importación, la gestión de inventarios y el uso de su capital de trabajo. Mediante análisis de procesos, indicadores y flujos operativos, se ha logrado evaluar el impacto real de estas variables en la operación diaria y en los resultados financieros de la empresa. De esta manera, las propuestas desarrolladas responden directamente a los objetivos establecidos, lo que demuestra que es viable reducir tiempos, mejorar la planificación y fortalecer el nivel de servicio sí que la rentabilidad se vea comprometida.

5.2.2. Contribución a la gestión empresarial

Desde un punto de vista empresarial, la propuesta provee una visión más estructurada y mucha más estratégica para la toma de decisiones de LBONL. El presente estudio permite pasar de una gestión reactiva, enfocada principalmente en la experiencia, hacia un enfoque mucho más planificado y respaldado en datos, procesos estandarizados y herramientas tecnológicas. Las mejoras que se han planteado no solo optimizan la operación logística, sino que también debían un uso mucho más eficiente de los recursos financieros con los que LBONL cuenta, mejoran la coordinación entre áreas y fortalecen la capacidad de la empresa para adaptarse en un entorno logístico que es muy cambiante. En conjunto, esto contribuye a una gestión más sostenible y que cada vez se alinea más con los objetivos de crecimiento y competitividad que requiere la organización.

5.2.3. Contribución a nivel académico

El presente proyecto aporta a nivel académico al integrar diversos enfoques de la cadena de suministro, gestión de inventarios y análisis financiero, dentro de una empresa importadora que opera con lead times prolongados en cadenas de suministro internacionales. Esto ha permitido evidenciar como las decisiones operativas y logísticas influyen en la liquidez, capital de trabajo y rentabilidad de una empresa. Además, demuestra como herramientas académicas como la clasificación ABC, el mapa Mapeo de la Cadena de Valor, y los modelos de mejora continua pueden ser aplicados de forma efectiva en una empresa

De igual forma, constituye una referencia académica para investigaciones posteriores, ya que puede ser adaptado en empresas similares.

5.2.4. Contribución a nivel personal

A nivel personal representa un aporte significativo a nuestra formación académica y profesional, el permitir ejecutar en la práctica los conocimientos adquiridos durante la maestría. A lo largo de cada materia, se desarrollaron habilidades y competencias que sirvieron de base para poder comprender todo el proceso de la cadena de suministro y encontrar el mejor enfoque hacia una solución óptima.

Finalmente, también contribuyó a asumir roles de liderazgo, comunicación efectiva y trabajo en equipo entre todos los integrantes, los cuales fueron esenciales para la planificación, ejecución y presentación del proyecto. Lo cual, constituye un valor agregado hacia un desempeño profesional en entornos altamente competitivos.

5.3. Originalidad del proyecto

Si bien las herramientas y metodologías empleadas en el presente proyecto, como gestión estratégica de inventarios, Lean Management, Value Stream Mapping (Mapeo de la Cadena de Valor), Enterprise Resource Planning (Planificación de Recursos Empresariales), Big Data y análisis financiero, no son novedosas de manera individual dentro del ámbito de la logística y la cadena de suministro, la originalidad del trabajo está presente en la forma en que estas herramientas son integradas y aplicadas para resolver una problemática específica del contexto empresarial ecuatoriano, específicamente en empresas importadoras con ciclos de reposición largos.

Dentro del sector logístico, es frecuente encontrar estudios que analizan de manera aislada la optimización de inventarios, la reducción de costos logísticos o la implementación de sistemas tecnológicos. Sin embargo, el presente proyecto aporta un enfoque integral y

aplicado, en el cual se vinculan de forma explícita las decisiones operativas con su impacto financiero y estratégico, lo cual nos permite cuantificar cómo las ineficiencias logísticas se traducen en capital inmovilizado, pérdida de rentabilidad y limitaciones para el crecimiento comercial.

De esta manera, se destacan los siguientes aspectos clave:

5.3.1. Enfoque en la problemática real del importador ecuatoriano

El estudio no se centra en una cadena de suministro genérica, sino en una empresa importadora ecuatoriana con lead times internacionales de aproximadamente 90 días, donde la dependencia del inventario es crítica. Es así, que el proyecto aborda cómo este contexto específico genera rigidez operativa, baja rotación y presión financiera, problemática poco documentada desde una perspectiva integral en el ámbito local.

5.3.2. Integración operativa–financiera como eje central

A diferencia de enfoques tradicionales que priorizan indicadores logísticos (nivel de servicio, tiempos, costos), este proyecto incorpora el análisis financiero como parte estructural de la solución, conectando Value Stream Mapping (Mapeo de la Cadena de Valor), gestión de inventarios y Lean con indicadores como el ciclo de conversión de efectivo (Ciclo de Conversión de Efectivo), el capital de trabajo y la cuenta de resultados, dando como resultado una integración que permite demostrar que la logística no solo impacta en la eficiencia operativa, sino también en la capacidad de generar rentabilidad y sostener el crecimiento.

5.3.3. Uso de la tecnología como habilitador, no como fin

La implementación de Enterprise Resource Planning (Planificación de Recursos Empresariales) y analítica de datos no se plantea como un objetivo tecnológico, sino como

un medio para reducir errores operativos, mejorar la trazabilidad y soportar decisiones logísticas y financieras, permitiéndonos aportar valor al demostrar cómo la tecnología puede generar impactos económicos medibles en empresas de tamaño medio, sin requerir soluciones complejas o inversiones desproporcionadas.

5.3.4. Enfoque en la recuperación de ventas desde la operación

Un aporte diferenciador del proyecto es su enfoque en cómo la mejora de la cadena de suministro habilita el crecimiento de ventas, más allá de la reducción de costos, ya que el estudio demuestra que una operación más ágil, con inventarios mejor balanceados y mayor disponibilidad de productos de alta rotación, permite capturar demanda insatisfecha y mejorar la competitividad comercial.

En resumen, la originalidad del proyecto no se encuentra en la creación de nuevas herramientas logísticas como tal, sino en la aplicación integrada, contextualizada y cuantificada de metodologías existentes para resolver una problemática real y recurrente en empresas importadoras del sector automotriz ecuatoriano, convirtiendo a la logística en un motor estratégico de rentabilidad y crecimiento.

5.4. Limitaciones a la investigación

La presente investigación hiperactiva varias limitaciones que son importantes para considerar al interpretar sus resultados. En primer lugar, el análisis se ha desarrollado a partir de información interna que LBONL ha proporcionado, por lo que dichos resultados dependerán de la calidad, disponibilidad y consistencia de los datos históricos registrado. En algunos casos, la falta de estandarización previa en los procesos que maneja la empresa y en los registros, ha limitado el nivel de detalle en el análisis.

Por otra parte, el estudio se enfocó en un periodo de tiempo específico, lo cual no

permite la captura completa de los efectos de cambios externos como la volatilidad logística internacional, las variaciones en los precios de los fletes o las fluctuaciones en la demanda a un largo plazo.

Por último, todas las propuestas planteadas se basan en escenarios estimados, supuestos razonables, por lo que su impacto real depende netamente del grado de implementación, del compromiso de toda la organización y de la evolución del entorno operativo y económico en que LBONL se desenvuelve.

ANEXO

La originalidad del proyecto se basa en la aplicación integral, contextualizada y cuantificable de metodologías consolidadas de gestión logística, operativa y financiera para resolver una problemática real del entorno empresarial ecuatoriano.

El proyecto se diferencia por tener un enfoque en una empresa importadora ecuatoriana con lead times internacionales prolongados, la integración explícita entre decisiones operativas y su impacto financiero, el uso de la tecnología como habilitador de valor y el énfasis en la recuperación de ventas a partir de la mejora de la cadena de suministros, proporcionando a la logística como un motor estratégico de rentabilidad y crecimiento.

El estudio se sustenta en la aplicación sistemática de metodologías ampliamente validadas en la literatura académica y profesional como **Lean Management, Value Stream Mapping**, gestión estratégica de inventarios y análisis financiero. Este análisis se basa en datos reales proporcionados por la empresa objeto de estudio, estableciendo relaciones claras de causa – efecto entre las ineficiencias logísticas y los resultados financieros.

El proyecto tiene un enfoque metodológicamente sólido y contextualizado que integra herramientas existentes en una propuesta estructurada de mejora lógica con impacto financiero medible, aportando valor académico y práctico al análisis de la cadena de suministro en el contexto ecuatoriano

Bibliografía

- ADEN. (16 de Abril de 2025). *Estrategias financieras empresariales en tiempos volátiles*. Obtenido de ADEN International Business School: <https://www.aden.org/business-magazine/estrategias-financieras-empresariales-en-tiempos-volatil/>
- Alegre, I. (28 de noviembre de 2025). *Big data en la cadena de suministro: la tecnología que recorta costos y anticipa crisis logísticas*. Obtenido de ITMASTERS: <https://www.itmastersmag.com/analytics-big-data/big-data-cadena-suministro-recorta-costos-anticipa-crisis-logisticas/>
- aner. (21 de enero de 2025). *Reduciendo Costos y Mejorando la Eficiencia: La Importancia de un ERP en la Gestión de Inventarios*. Obtenido de aner: <https://www.aner.com/blog/importanciaerp-gestion-inventarios-202501211710.html>
- DelaFuente, C. (24 de julio de 2024). *3 estrategias efectivas para mejorar el capital de trabajo en tu empresa*. Obtenido de EY Shape the future with confidence: https://www.ey.com/es_mx/services/strategy-transactions/asesoria-liquidez-capital-trabajo/3-estrategias-efectivas-mejorar-capital-trabajo-empresa
- EBC FINANCIAL GROUP. (01 de septiembre de 2025). *El auge del yuan: comprender los movimientos del mercado del CNY al USD*. Obtenido de EBC FINANCIAL GROUP: <https://www.ebc.com/pt/forex/266659.html>
- Emagia. (18 de Noviembre de 2025). *Días de cobro pendientes*. Obtenido de <https://www.emagia.com/es/resources/glossary/accounts-receivable-days-sales-outstanding/>
- Emuesiri, E. (26 de febrero de 2024). *Reviewing predictive analytics in supply chain management: Applications and benefits*. Obtenido de ResearchGate: https://www.researchgate.net/publication/378872101_Reviewing_predictive_analytics_in_s_supply_chain_management_Applications_and_benefits

- Faena, L. (23 de junio de 2025). *Cómo las regulaciones aduaneras impactan en el comercio internacional*. Obtenido de Trafimar : <https://www.trafimar.com.mx/blog/como-las-regulaciones-aduaneras-impactan-en-el-comercio-internacional>
- Inflolib. (2 de octubre de 2025). *Club de Importadores y la nueva normativa china: cómo importar con seguridad ante la ley STA No. 17/2025*. Obtenido de Camara de Comercio Ecuador Shanghai China: <https://camaraecuadorshanghai.com/club-de-importadores-y-la-nueva-normativa-china-como-importar-con-seguridad-ante-la-ley-sta-no-17-2025/>
- Jason, F., Mansa, J., & Rathburn, P. (17 de Junio de 2025). *Investopedia*. Obtenido de Capital de trabajo: <https://www.investopedia.com/terms/w/workingcapital.asp>
- Martín, E. (13 de julio de 2022). *Los desafíos de la regulación de la cadena de suministro*. Obtenido de GIS: <https://www.gisreportsonline.com/r/supply-chain-regulation/>
- Nadhim, Z., & Villányi, B. (27 de febrero de 2025). *Machine Learning for Defect Optimization*. Obtenido de MDPI: <https://www.mdpi.com/2813-4176/3/2/6>
- Santamaria, A. (10 de marzo de 2025). *ERP con Big Data: Análisis de datos para la optimización empresarial*. Obtenido de CLICK & CARGO: <https://clickandcargo.com/erp-con-big-data/>

Referencias metodológicas adicionales

ASCM. (2022). APICS Dictionary (16th ed.). Association for Supply Chain Management.

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

- Disney, S. M., & Towill, D. R. (2003). The effect of vendor managed inventory (VMI) dynamics on the bullwhip effect. *International Journal of Production Economics*, 85(2), 199–215.
- Goldratt, E. M. (2004). *The Goal: A Process of Ongoing Improvement* (3rd rev. ed.). North River Press.
- Hopp, W. J., & Spearman, M. L. (2008). *Factory Physics* (3rd ed.). Waveland Press.
- Ohno, T. (1988). *Toyota Production System: Beyond Large-Scale Production*. Productivity Press.
- Rother, M., & Shook, J. (2003). *Learning to See: Value-Stream Mapping to Add Value and Eliminate Muda*. Lean Enterprise Institute.
- Shingo, S. (1989). *A Study of the Toyota Production System*. Productivity Press.
- Silver, E. A., Pyke, D. F., & Peterson, R. (1998). *Inventory Management and Production Planning and Scheduling* (3rd ed.). Wiley.
- Wallace, T. F., & Stahl, R. A. (2008). *Sales & Operations Planning: The How-To Handbook*. T. F. Wallace & Company.
- Womack, J. P., & Jones, D. T. (2003). *Lean Thinking* (2nd ed.). Free Press.

Término (nombre completo)	Sigla	Descripción breve / aplicación
Gestión de la Cadena de Suministro	SCM	Planear y coordinar materiales, información y finanzas de extremo a extremo.
Planificación de Recursos Empresariales	ERP	Sistema integrado para compras, inventario, ventas, finanzas y trazabilidad.
Mapeo de la Cadena de Valor	VSM	Herramienta Lean que cuantifica tiempos de valor/no valor e inventarios.
Fabricación contra pedido	MTO	Abastecimiento/producción en respuesta a la demanda del cliente.
Fabricación para inventario	MTS	Abastecimiento/producción anticipada para mantener stock.

Indicadores Clave de Desempeño	KPI	Métricas clave para medir desempeño.
Planificación de Ventas y Operaciones	S&OP	Proceso mensual de consenso entre demanda, suministro y finanzas.
Ejecución de Ventas y Operaciones	S&OE	Ajuste semanal/diario de la ejecución contra el plan.
Planeación, Pronóstico y Reposición Colaborativos	CPFR	Sincroniza inventario con socios comerciales.
Sistema de Gestión de Transporte	TMS	Planifica y monitorea transporte.
Sistema de Gestión de Almacenes	WMS	Optimiza procesos de bodega.
Internet de las Cosas	IoT	Sensores y conectividad para rastreo y condiciones.
Planificación y Programación Avanzada	APS	Secuenciación avanzada de compras y producción.
Justo a Tiempo	JIT	Minimización de inventarios y tiempos de ciclo.
Retorno sobre la Inversión	ROI	Relación beneficio/inversión.
Ciclo de Conversión de Efectivo	CCC	DSO + DIO – DPO.