

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 Suministro**

AUTORES:

Cevallos Merchán Nancy María
Cifuentes Benavides Kathia Elizabeth
Correa Rivadeneira Bryan Wladimir
Ninabanda Cango Michael David
Velooso Llumigusin Ángel Arturo

TUTORES:

Mgs, José Francisco Garrido
PhD (c) Calos Luis Caderón

**Implementación de un sistema de aprovisionamiento de materias primas mediante
importación y su impacto en la Cadena de Suministro en una empresa de
Cosméticos Capilares**

Quito, julio de 2026

Certificación de autoría

Nosotros, Nancy María Cevallos Merchán, Kathia Elizabeth Cifuentes Benavides, Bryan Wladimir Correa Rivadeneira, Michael David Ninabanda Cango y Ángel Arturo Veloso Llimigusin, 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

Nancy María Cevallos Merchán



Firma del graduando

Kathia Elizabeth Cifuentes Benavides



Firma del graduando

Bryan Wladimir Correa Rivadeneira



Firma del graduando

Michael David Ninabanda Cango



Firma del graduando

Ángel Arturo Veloso Llimigusin

Autorización de Derechos de Propiedad Intelectual

Nosotros, Nancy **María Cevallos Merchán**, Kathia Elizabeth Cifuentes Benavides, Bryan Wladimir Correa Rivadeneira, Michael David Ninabanda Cango y Ángel Arturo Veloso Llimigusin, en calidad de autores del trabajo de investigación titulado **Implementación de un sistema de aprovisionamiento de materias primas mediante importación y su impacto en la Cadena de Suministro en una empresa de Cosméticos Capilares**, 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, julio 2026



Firma del graduando
Nancy María Cevallos Merchán



Firma del graduando
Kathia Elizabeth Cifuentes Benavides



Firma del graduando
Bryan Wladimir Correa Rivadeneira



Firma del graduando
Michael David Ninabanda Cango



Firma del graduando
Ángel Arturo Veloso Llimigusin

Aprobación de dirección y coordinación del programa

Nosotros, José Francisco Garrido y Carlos Luis Calderón, declaramos que los graduandos: Nancy María Cevallos Merchán, Kathia Elizabeth Cifuentes Benavides, Bryan Wladimir Correa Rivadeneira, Michael David Ninabanda Cango y Ángel Arturo Veloso Llimigusin son los autores exclusivos de la presente investigación y que ésta es original, auténtica y personal de ellos.

Mgs. José Francisco Garrido
Director de Maestría

PhD (c) Carlos Luis Calderón
Coordinador de Maestría

Dedicatoria

A Dios por nunca dejarme solo, por caminar siempre a mi lado y por bendecirme con salud, fe, amor y sabiduría. A mi familia por ser quienes impulsan cada uno de mis pasos, mi gratitud por su amor, confianza y apoyo incondicional en cada etapa de este logro.

Ángel Arturo Veloso Llumigusin

A mi familia, por su amor, apoyo y confianza durante cada etapa de mi formación.

Kathia Elizabeth Cifuentes Benavides

A mi hijo, Miguel Ángel, por inspirarme cada día a ser una mejor persona y a perseguir con determinación cada uno de mis objetivos.

Nancy María Cevallos Merchán

A mi familia por ser el pilar fundamental de mi vida, por sus sacrificios, enseñanzas y amor incondicional.

Michael David Ninabanda Cango

A Dios, a mis hermanos, a mi papá y mamá, a mi abuelo, a mi Noah, quienes son mi mayor inspiración y el impulso constante para seguir creciendo y alcanzar mis objetivos.

Bryan Correa Rivadeneira

Agradecimientos

Expreso mi más sincero agradecimiento a la Universidad Internacional del Ecuador (UIDE) y a su distinguido cuerpo docente al exigir mi excelencia y moldear mi futuro profesional. A ustedes, mis compañeros de ruta, por convertirse en aliados en este proceso y por ser el equipo perfecto para conquistar cada desafío.

Ángel Arturo Veloso Llumigusin

Agradecimiento total a la Universidad por ser el complemento en mi preparación y un aliado en mi camino hacia el éxito. A mi familia, por nunca dejarme solo, por su voto de confianza y por creer en mí. También mi agradecimiento a mis compañeros de tesis por su colaboración y dedicación que hicieron posible el feliz término de este proyecto.

Kathia Elizabeth Cifuentes Benavides

Agradezco a Dios por brindarme la fortaleza y la sabiduría necesarias para culminar esta etapa. A mi familia, por su apoyo incondicional, comprensión y motivación constante durante este proceso. Mi agradecimiento a los docentes y compañeros de la maestría, cuyo acompañamiento y conocimientos fortalecieron mi formación académica y profesional.

Nancy María Cevallos Merchán

Agradezco a Dios, a mi familia y a la Universidad, por su apoyo, guía y confianza por ser parte fundamental de este logro académico y profesional.

Michael David Ninabanda Cango

Agradezco a mi familia, y a la UIDE por los conocimientos impartidos todo este tiempo y por el logro académico que estamos por alcanzar.

Bryan Correa Rivadeneira

Resumen

La presente investigación analiza la factibilidad del abastecimiento de materia prima para una empresa de cosméticos capilares mediante importación proponiendo una alternativa que genere mayores beneficios para la cadena de suministro. Para ello, se evaluaron aspectos relacionados con la homologación de proveedores, condiciones comerciales, tiempos de entrega, manejo de inventarios, costos de adquisición y nivel de servicio.

El estudio considera la comparación entre proveedores nacionales y proveedores internacionales, principalmente de origen chino, analizando el impacto de cada opción en la disponibilidad de materiales y en la continuidad de las operaciones. El análisis incluyó la evaluación de las condiciones comerciales, los requisitos de calidad, la documentación técnica para la homologación y las estrategias de abastecimiento destinadas a asegurar la continuidad del suministro y reducir los riesgos de reposición de inventarios.

Los resultados obtenidos indican que el abastecimiento internacional ofrece ventajas en términos de costos de compra y condiciones comerciales, lo que contribuye a mejorar la rentabilidad de la operación. No obstante, los tiempos de tránsito son mayores que los de los proveedores locales, por lo que se requiere una planificación adecuada de inventarios para evitar faltantes. La evaluación efectuada evidenció que la importación de materias primas es una estrategia viable para optimizar el abastecimiento, siempre que se implementen controles y procesos de planificación orientados a prevenir interrupciones en el suministro.

Palabras Claves: cadena de suministro, comercio exterior, abastecimiento, inventario, adquisiciones.

Abstract

This research evaluates the feasibility of sourcing raw materials for a hair cosmetics company through international procurement, proposing the alternative that provides the greatest benefits to the supply chain. To achieve this, key factors such as supplier qualification, commercial terms, lead times, inventory management, procurement costs, and service levels were assessed.

The study compares domestic suppliers with international suppliers, primarily from China, examining the impact of each sourcing option on material availability and operational continuity. The analysis also included the evaluation of commercial conditions, quality requirements, technical documentation for supplier qualification, and sourcing strategies aimed at ensuring supply continuity while minimizing inventory replenishment risks.

The findings indicate that international sourcing offers significant advantages in terms of procurement costs and commercial conditions, thereby improving the overall profitability of the operation. However, longer transit times compared with domestic suppliers require effective inventory planning to prevent stock shortages. The study concludes that importing raw materials is a viable strategy for optimizing the sourcing process, provided that appropriate planning and control mechanisms are implemented to ensure supply continuity and mitigate the risk of disruptions.

Keywords: supply chain, foreign trade, procurement, inventory management, purchasing

Índice

Dedicatoria	5
Agradecimientos	6
Resumen	7
Abstract	8
Índice	9
CAPÍTULO I.....	15
Planteamiento del Problema.....	15
1.1. Definición del Proyecto	15
1.2. Naturaleza del Proyecto	16
1.3. Objetivos.....	16
1.3.1. Objetivo General	16
1.3.2. Objetivos Específicos	16
1.4. Justificación e importancia del trabajo de investigación	17
CAPÍTULO II	19
Perfil de la Organización.....	19
2.1. Descripción	19
2.2. Nombre de la Organización	19
2.3. Ubicación.....	19
2.4. Ubicación de las Operaciones.....	20
2.5. Propiedad y Forma Jurídica	20
2.6. Misión	20
2.7. Visión	20
2.8. Valores	21
2.9. Marcas.....	21
2.10. Productos y principales productos	22
2.11. Servicios	22
2.12. Segmento de Mercado y delimitación geográfica.....	23
2.13. Dimensión Empresarial.....	23

2.14.	Estructura.....	23
2.15.	Procesos Claves relacionados	24
2.16.	Gestión de Abastecimiento y Proveedores.....	24
2.17.	Importación, Logística e Inventarios	25
2.18.	Planificación y Control de la Producción	25
2.19.	Modelo de Negocio.....	26
2.20.	Grupos de Interés Internos	28
2.21.	Grupos de Interés Externos.....	29
2.22.	Situación Actual de Abastecimiento	29
2.23.	Material Primas críticas para la Producción	30
2.24.	Lauril Éter Sulfato de Sódio (SLES)	30
2.25.	Cocamidopropyl Betaine (CAPB)	31
2.26.	Proveedores Locales	31
2.27.	Consumo	31
CAPÍTULO III		33
Optimización de Inventarios y Adquisiciones.....		33
3.1.	Inventario ABC.....	33
3.2.	Stocks de Seguridad.....	35
3.3.	Necesidad de compra y proyección	35
3.4.	Tendencia de Demanda de materia primas	36
3.5.	Consumo mensual real promedio con merma.....	38
3.6.	Proyección anual de la Demanda.....	40
3.6.1.	Proyección Anual de SLES	41
3.6.2.	Proyección Anual de CAPB	42
3.7.	Crecimiento porcentual de la demanda.....	42
3.7.1.	SLES.....	42
3.7.2.	CAPB.....	43
3.8.	Almacenamiento	43
3.8.1.	Capacidad de Almacenamiento	45
3.9.	Negociación con Proveedores.....	45
3.10.	Homologación de materia prima.....	46

3.11.	Homologación de Proveedores	48
3.12.	Crédito de Compra.....	49
3.13.	Cobertura de Stock.....	52
3.14.	Comercio Exterior.....	53
3.15.	Importancia en la Cadena de Suministro	54
3.16.	Relación Comercial con los países proveedores.....	54
3.17.	Sistema Armonizado de mercancías	56
3.18.	Clasificación arancelaria de SLES.....	56
3.19.	Clasificación arancelaria de CAPB.....	58
3.20.	Tributos al Comercio Exterior	59
3.21.	Determinación del Incoterm	61
3.22.	Riesgos Logísticos	62
CAPÍTULO IV		64
Propuesta de Importación para Cosméticos del Ecuador S.A.		64
4.1.	Elección del Proveedor e Incoterm	64
4.2.	Condición con el Proveedor.....	65
4.3.	Lead Time	66
4.4.	Requerimiento de Compra Mensual	67
4.5.	Propuesta de Stock de Seguridad.....	68
4.6.	Cálculo.....	68
4.7.	Punto de Pedido (ROP).....	70
4.8.	Almacenamiento	71
4.9.	Cubicaje	72
4.10.	Costo de Adquisición	75
4.11.	Compra Local	75
4.12.	Importación.....	75
4.13.	Ahorro en costo de Adquisición.....	76
4.14.	VMS Actual vs. Futuro	77
CAPÍTULO V		78
Conclusiones		78
5.1.	Contribución a la gestión Empresarial.....	79

5.2.	Contribución a nivel Académico.....	79
5.3.	Contribución a nivel Personal.....	79
5.4.	Limitaciones en la Investigación	80
	Bibliografía	81
	Anexos.....	83

LISTA DE TABLAS (Índice de tablas)

Tabla 1 Consumo Materias Primas.....	32
Tabla 2 Clasificación ABC de las materias primas.....	33
Tabla 3 Consumo histórico mensual de materias primas seleccionadas.....	37
Tabla 4 Consumo promedio mensual ajustado con porcentaje de merma.....	39
Tabla 5 Análisis de variabilidad de la demanda de materias primas.	40
Tabla 6 Capacidad instalada de almacenamiento de materia prima.	44
Tabla 7 Evaluación preliminar de proveedores internacionales para el suministro de SLES y CAPB.....	47
Tabla 8 . Condiciones de crédito y negociación para el abastecimiento internacional de SLES y CAPB.....	51
Tabla 9 Inventario requerido para una cobertura de tres meses de materias primas críticas.....	53
Tabla 10 Análisis comparativo de países proveedores de materias primas.	55
Tabla 11 Clasificación arancelaria del Lauril Sulfato de Sodio (SLES).....	57
Tabla 12 Clasificación arancelaria de la Betaína.	58
Tabla 13 Comparación de tributos para la importación de Lauril Sulfato.....	59
Tabla 14 Comparación de tributos para la importación de Betaína.....	60
Tabla 15 Comparación de Incoterms según nivel de control del importador.	61
Tabla 16 Riesgos logísticos.....	62
Tabla 17 Escala de valoración de riesgos	62
Tabla 18 Matriz de selección de proveedores internacionales.....	64
Tabla 19 Condiciones comerciales propuestas para el abastecimiento internacional.....	66
Tabla 20 Requerimiento mensual de materias primas para abastecimiento.	68
Tabla 21 Consumo de prima en IBC (Intermediate Bulk Container)	68
Tabla 22 Cálculo Stock Seguridad.....	69
Tabla 23 Cálculo de Punto de Pedido	70
Tabla 24. Cantidad de materia prima Ajustada	72
Tabla 25 Configuración propuesta de carga para la importación de materias primas.	73
Tabla 26 Costos de materiales con proveedores locales.	75
Tabla 27 Costos de materiales con importación.	75
Tabla 28 Ahorro en costos de adquisición trimestral.....	76
Tabla 29 Ahorro en costos de adquisición cuatrimestral	76

LISTA DE FIGURAS (Índice de figuras)

Figura 1 MODELO CANVAS.....	28
Figura 2 Clasificación ABC de materia primas.	34
Figura 3 Consumo Anual MP	38
Figura 4 Vista superior del cubicaje en el contenedor de 20 pies.	74
Figura 5 Vista lateral del cubicaje en el contenedor de 20 pies.....	74

CAPÍTULO I

Planteamiento del Problema

1.1. Definición del Proyecto

La investigación en curso tiene como finalidad evaluar la implementación de un sistema de aprovisionamiento de materias primas mediante importación y su impacto empresarial en la cadena de suministro del sector de cosméticos capilares en Ecuador. Actualmente, muchas organizaciones de este sector dependen principalmente de proveedores locales para el abastecimiento de materias primas, lo que puede generar limitaciones relacionadas con disponibilidad, variaciones en costos, capacidad de entrega y tiempo de respuesta frente a cambios en la demanda.

Ante este escenario, surge la necesidad de analizar alternativas estratégicas de abastecimiento que permitan fortalecer la continuidad operativa, optimizar los costos logísticos y mejorar la competitividad empresarial. La gestión eficiente de la cadena de suministro permite integrar los procesos de abastecimiento, producción y distribución para generar ventajas competitivas sostenibles (Heizer et al., 2020). Por ello, la presente investigación propone evaluar la implementación de un sistema de aprovisionamiento de materias primas mediante importación, analizando su factibilidad técnica, operativa y financiera, además de su incidencia en la eficiencia de la cadena de suministro.

La investigación se desarrollará mediante un diseño no experimental, sustentado en el análisis de información logística, operativa y financiera de la empresa. Para la evaluación de la propuesta se considerarán indicadores como el lead time, los costos de adquisición, la rotación de inventario y el nivel de servicio, con el propósito de determinar el impacto del nuevo modelo de abastecimiento.

1.2. Naturaleza del Proyecto

Esta investigación se desarrolla bajo un enfoque de investigación aplicada, ya que busca analizar una problemática relacionada con el abastecimiento de materias primas en una empresa del sector de cosméticos capilares. Además, tiene un enfoque cuantitativo, debido a que se utilizarán datos e indicadores logísticos, operativos y financieros para evaluar el impacto de la propuesta en la cadena de suministro.

Asimismo, el estudio tendrá un alcance descriptivo y evaluativo, porque permitirá conocer cómo se desarrolla actualmente el proceso de abastecimiento y analizar si la incorporación de proveedores internacionales puede representar una mejora para la empresa. Para este análisis se considerarán indicadores como el tiempo de entrega, los costos de adquisición, rotación de inventario y nivel de servicio (Martinez Prats, 2025).

(Heizer et al., 2020) señalan que la investigación aplicada está orientada a resolver situaciones específicas mediante propuestas que puedan implementarse en las organizaciones. Bajo esta perspectiva, esta investigación evaluará una estrategia de abastecimiento enfocada en optimizar los procesos logísticos y operativos de la empresa.

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo General

Evaluar la implementación de un sistema de aprovisionamiento de materias primas mediante importación, como alternativa al abastecimiento local y su impacto en la cadena de suministro en Cosméticos del Ecuador S.A

1.3.2. Objetivos Específicos

- a) Evaluar proveedores internacionales considerando criterios económicos, logísticos, y operativos.

- b) Determinar la estrategia de importación para la adquisición de las materias primas mediante la definición de parámetros de abastecimiento y comercio exterior
- c) Cuantificar el impacto de la importación sobre los costos de abastecimiento y la gestión de inventarios de la empresa.

1.4. Justificación e importancia del trabajo de investigación

De acuerdo con (Christopher, 2016), una adecuada gestión del abastecimiento es fundamental para garantizar la continuidad operativa y mejorar la competitividad de las organizaciones. En el sector de cosméticos capilares y corporales, disponer de materias primas en el momento oportuno favorece el cumplimiento de la producción, la atención de la demanda y la satisfacción del cliente. Por ello, resulta pertinente analizar estrategias que contribuyan a fortalecer la cadena de suministro y optimizar el proceso de compras de la empresa.

Desde el punto de vista práctico, la presente investigación permitirá analizar la implementación de un sistema de aprovisionamiento mediante importación como alternativa al abastecimiento local utilizado actualmente por Cosméticos del Ecuador S.A. La incorporación de proveedores internacionales podría contribuir a reducir la dependencia de proveedores nacionales, ampliar las opciones de suministro y mejorar la disponibilidad de materias primas críticas para la operación (Martinez Prats, 2025).

Desde el punto de vista económico y logístico, el estudio permitirá evaluar oportunidades de optimización en los costos de adquisición, así como el aprovechamiento de economías de escala asociadas a procesos de importación. Además, se analizarán indicadores clave de desempeño como el lead time, la rotación de inventarios, los costos de abastecimiento y el nivel de servicio, los cuales son fundamentales para una gestión eficiente de la cadena de suministro (Ballou, 2004)

A nivel organizacional, los hallazgos de la investigación proporcionarán información útil para respaldar las decisiones relacionadas con la gestión de proveedores, la planificación del abastecimiento y el control de inventarios. Según (Chopra et al., 2013), la coordinación eficiente de estas actividades favorece el desempeño de la cadena de suministro y contribuye al logro de los objetivos estratégicos de la organización. Por ello, el estudio permitirá valorar la factibilidad de implementar un nuevo modelo de abastecimiento y analizar su incidencia en el desempeño logístico de la empresa.

Desde una perspectiva académica, la investigación contribuirá al análisis de estrategias de abastecimiento internacional aplicadas al sector cosmético ecuatoriano. Asimismo, los resultados podrán servir como referencia para futuras investigaciones relacionadas con logística internacional, gestión de compras y optimización de cadenas de suministro, fortaleciendo el conocimiento en esta área de estudio (Christopher, 2016)

CAPÍTULO II

Perfil de la Organización

2.1.Descripción

La empresa Cosméticos del Ecuador S.A. desarrolla actividades enfocadas en la producción y comercialización de productos destinados al cuidado capilar y corporal. Su operación se centra en el desarrollo de productos para el mercado ecuatoriano, manteniendo procesos de abastecimiento, producción y distribución que permiten atender la demanda de sus clientes a nivel nacional. La empresa utiliza materias primas especializadas para la fabricación de shampoo, jabones líquidos y otros productos cosméticos, lo que hace que la gestión eficiente de su cadena de suministro sea un factor clave para su desempeño operativo.

2.2. Nombre de la Organización

Cosméticos del Ecuador S.A

2.3. Ubicación

La empresa tiene su sede en Machachi, cantón Mejía, provincia de Pichincha, Ecuador. Desde estas instalaciones se coordinan las actividades administrativas, logísticas y operativas relacionadas con el abastecimiento de materias primas y los procesos de producción de cosméticos capilares.

2.4. Ubicación de las Operaciones

Las actividades productivas y logísticas de la empresa se desarrollan en su planta ubicada en Machachi. Asimismo, la empresa cuenta con varios locales comerciales y distribuidores autorizados en todo el país que facilitan la comercialización de sus productos en el mercado.

2.5. Propiedad y Forma Jurídica

La empresa se encuentra legalmente constituida bajo la razón social de Cosméticos del Ecuador, conforme a la legislación societaria vigente en el país, bajo la figura jurídica de Sociedad Anónima. Su actividad económica se enfoca en la producción y comercialización de productos cosméticos capilares y corporales destinados al mercado nacional.

2.6. Misión

Somos una empresa dedicada al procesamiento y comercialización de productos cosméticos de alta calidad, innovadores para el cuidado del cabello y cuerpo que son a la vez confiables y accesibles al mercado ecuatoriano, con un compromiso firme con la satisfacción al cliente.

2.7. Visión

Como empresa reconocida en el mercado ecuatoriano por su calidad de producto, eficiencia en la cadena de suministro y su compromiso inquebrantable con la satisfacción del cliente, fortaleciendo continuamente su presencia en la industria cosmética nacional.

2.8. Valores

Entre los principales valores de Cosméticos del Ecuador S.A. se encuentran los siguientes:

- Calidad
- Innovación
- Compromiso con el cliente
- Ética y transparencia
- Trabajo en equipo
- Eficiencia operativa y logística

La actividad principal de Cosméticos del Ecuador S.A. consiste en la fabricación y comercialización de productos cosméticos capilares y corporales. Sus operaciones incluyen la adquisición de materias primas, formulación, producción, control de calidad, almacenamiento y distribución de productos terminados a nivel nacional.

2.9. Marcas

La empresa maneja actualmente la marca Andina en donde sus principales productos son el shampoo como Andina Fresh y jabones como Nutri, su principal objetivo es representar la identidad ecuatoriana y transmitir confianza, bienestar para el cuidado personal de sus clientes.

2.10. Productos y principales productos

La empresa ofrece diferentes productos orientados al cuidado y tratamiento capilar, elaborados para mantener el cabello limpio, hidratado y protegido. Entre sus principales productos se encuentran:

- Shampoo hidratante y anticaspa.
- Jabón Líquido
- Acondicionadores nutritivos.
- Tratamientos capilares con keratina.
- Sérums y aceites para el cabello.
- Cremas para peinar.

Dentro de su portafolio, destacan los shampoos enfocados en tratamientos capilares como anticaída, control caspa, crecimiento e hidratación. Asimismo, la empresa cuenta con línea de jabones líquidos orientados al dermo-cuidado. Estos productos son importantes dentro de la operación debido a su alta rotación y demanda constante en el mercado (Kotler & Keller, 2016)

2.11. Servicios

Los principales servicios orientados a mejorar la atención y satisfacción de sus clientes son los siguientes:

- Distribución de productos al por mayor y menor.
- Asesoría técnica y capilar.

- Capacitación para distribuidores y centros de belleza.
- Atención postventa y seguimiento al cliente.

2.12. Segmento de Mercado y delimitación geográfica

- Alcance geográfico: Todo el territorio nacional (Ecuador)
- Segmento de Clientes: Cosméticos capilares del Ecuador enfocado en consumidores finales que priorizan el cuidado personal y la higiene, un sector que ha cobrado gran relevancia a nivel nacional.
- Canales de Ventas: Distribuidores locales y nacionales, ventas online.

2.13. Dimensión Empresarial

Definida por el flujo operativo y la densidad de su cadena de suministro, se categoriza como una Mediana Empresa.

La organización cuenta con una nómina que oscila entre los 100 colaboradores, distribuidos en áreas estratégicas que incluyen producción, logística, control de calidad, comercialización y administración. El flujo de negocio genera ingresos anuales que se sitúan en el rango de los 2 a 3 millones de dólares.

2.14. Estructura

- **Gestión Administrativa y de Planificación:** Encargado de la gestión estratégica, análisis financiero de CAPEX (Inversiones en Activos de Capital) y la supervisión del desempeño organizacional a través de indicadores de desempeño.

- **Área Operativo y de Producción:** Técnicos y operarios responsables de los procesos industriales y de mantener los estándares de calidad en la línea de producción, asegurando la conformidad de los procesos mediante la aplicación de Buenas Prácticas de Manufactura.
- **Equipo de Logística y Almacenes:** Persona especializado en la recepción de materias primas, gestión de inventarios, control de stock de seguridad y ejecución de procesos de picking.

La coordinación entre estas áreas es fundamental para asegurar la continuidad operativa, salvaguardar los estándares de calidad y optimizar el rendimiento dentro de la cadena de suministros.

2.15. Procesos Claves relacionados

Los procesos clave relacionados con la implementación de un sistema de aprovisionamiento de materias primas se encuentran directamente vinculados con la eficiencia operativa y el desempeño de la cadena de suministros de la empresa, en consecuencia, su correcta estructuración resulta muy importante para mitigar los riesgos de desabastecimiento en el proceso productivo y en la optimización de todos los costos logísticos (Tamayo et al., 2024).

2.16. Gestión de Abastecimiento y Proveedores

Este proceso integra la planificación de abastecimiento, adquisición de materias primas y gestión de proveedores para garantizar la disponibilidad oportuna de insumos necesarios en la producción de cosméticos capilares. Incluye actividades como identificación de necesidades, selección y evaluación de proveedores, negociación de condiciones comerciales y emisión de órdenes de compra. Una adecuada gestión permite asegurar la continuidad operativa, optimizar

costos y reducir riesgos de desabastecimiento o incumplimiento en la cadena de suministro (Christopher, 2016).

2.17. Importación, Logística e Inventarios

Este proceso comprende las actividades relacionadas con el abastecimiento internacional, coordinación logística, trámites aduaneros, almacenamiento y control de inventario de materias primas. Incluye recepción, conservación y monitoreo de existencias, así como el cálculo de inventario de seguridad y control de rotación. Su correcta administración permite optimizar tiempos de abastecimiento, mejorar el flujo de materiales y evitar quiebres de stock o sobreabastecimiento (Ballou, 2004).

2.18. Planificación y Control de la Producción

Este proceso abarca la coordinación de materias primas con los requerimientos productivos, mediante una adecuada programación y seguimiento de la producción. Además, incorpora herramientas de control operativo e indicadores KPI para fortalecer la trazabilidad, monitoreo y análisis de la información dentro de la cadena de suministro. Su aplicación contribuye a mejorar la toma de decisiones, incrementar la eficiencia operativa y garantizar el cumplimiento de la demanda del mercado (Chopra et al., 2013)

La empresa desarrolla sus operaciones dentro del sector de cosméticos capilares, el cual presenta una creciente demanda y una alta dependencia del abastecimiento oportuno de materias primas para garantizar la continuidad de la producción.

Actualmente, la organización mantiene un modelo de abastecimiento basado principalmente en proveedores nacionales, situación que genera oportunidades de mejora

relacionadas con costos de adquisición, tiempos de reposición y disponibilidad de materias primas críticas.

Dentro del desarrollo del presente proyecto se analizarán indicadores operativos y financieros que permitirán evaluar el desempeño del sistema de abastecimiento y el impacto de la propuesta de importación sobre la cadena de suministro. Entre los principales indicadores se consideran:

- Lead Time de abastecimiento.
- Nivel de servicio.
- Rotación de inventario.
- Stock de seguridad.
- Costos logísticos.
- Total, Cost of Ownership (TCO).
- Cumplimiento de proveedores.
- Costos de adquisición de materia prima.

Estos indicadores permitirán medir la eficiencia operativa, la capacidad de respuesta de la cadena de suministro y la viabilidad de implementar un sistema de aprovisionamiento mediante importación (Heizer et al., 2020).

2.19. Modelo de Negocio

La propuesta de valor de la organización se centra en ofrecer productos de calidad, garantizando disponibilidad, cumplimiento normativo y satisfacción del cliente. Para ello, la

empresa requiere mantener una cadena de suministro eficiente que asegure el abastecimiento continuo de materias primas necesarias para los procesos productivo (Christopher, 2016).

Dentro del modelo de negocio intervienen actividades como la gestión de proveedores, abastecimiento de materias primas, almacenamiento, producción, control de calidad, distribución y comercialización de productos terminados (Ballou, 2004).

El proyecto propuesto busca fortalecer este modelo de negocio mediante la implementación de un sistema de aprovisionamiento por importación, orientado a mejorar la competitividad de la empresa, optimizar costos de abastecimiento y reducir riesgos asociados a la dependencia de proveedores locales. La Figura 1 muestra el modelo de negocio actual de la empresa

Figura 1 MODELO CANVAS

CANVAS	EMPRESA: Cosméticos del Ecuador	Creado por XXX YYY	Fecha: 16/5/2026	Versión 1
ALIADOS CLAVE	ACTIVIDADES CLAVE	PROPUESTA DE VALOR	RELACIÓN CON CLIENTES	SEGMENTO DE CLIENTES
ACCIONISTAS	OPERACIONES Y PRODUCCIÓN	Alta Rotación de Inventario	Relación B2B (Business to Business)	Grandes Cadenas de Retail
PROVEEDORES (OBSIDIAN - APRODIN)	GESTIÓN DE LA CADENA DE SUMINISTRO	Logística Ágil	Cuentas Clave	Cadenas de Farmacias
CLIENTES	CONTROL DE CALIDAD	Márgenes Comerciales Atractivos	Relación B2C (Business to Consumer)	Tiendas de Conveniencia
	ASUNTOS REGULATORIOS	Calidad Premium a Precio Justo	Comunidades y Redes Sociales	Distribuidores Mayoristas
	COMERCIALIZACIÓN MARKETING	Formatos Familiares e Institucionales	Servicio de Atención al Consumidor	Canales Tradicionales
	GESTIÓN FINANCIERA			Familias Ecuatorianas de Ingresos Medios
				Consumidores Institucionales
	RECURSOS CLAVE		CANALES	
	Adquisición de productos y materias primas		Distribución física y logística de productos	
	Costos de producción y operación		Venta directa a clientes	
	Sueldos y beneficios del personal		Publicidad y promoción comercial	
	Publicidad y promoción		Relación comercial mediante ventas a crédito	
	Transporte y logística		Puntos operativos y almacenamiento	
	Arriendos y servicios básicos		Comunicación comercial y atención al cliente	
	Mantenimiento y suministros			
	Gastos administrativos			
ESTRUCTURA DE COSTES			INGRESOS	
Planta de Producción y Maquinaria			Venta de bienes	
Almacén Logístico			Prestación de servicios	
Flota de Distribución			Intereses y rendimientos financieros	
Recursos Humanos			Otros ingresos	
Marcas y Permisos				
Liquidez y Capital de Trabajo				

Fuente: Grupo 9

2.20. Grupos de Interés Internos

- La toma de decisiones estratégicas relacionadas con la adquisición de materias primas y la gestión de proveedores para la fabricación de productos cosméticos capilares recae en la gerencia y en el departamento de compras y abastecimiento.

- En el área de producción y el personal operativo son los responsables de la fabricación de productos y del cumplimiento de los estándares establecidos en los procesos productivos.
- El área de logística y transporte realiza la planificación y distribución de los recursos.
- La administración y financiera se encargan de supervisar como la empresa lleva a cabo su gestión financiera y administrativa. Por último, el área control y calidad comprueba que los productos satisfacen las normas ecuatorianas.

2.21. Grupos de Interés Externos

- Proveedores nacionales de materias primas, los clientes y consumidores finales, las empresas de transporte y operadores logísticos.
- Los distribuidores y puntos de venta encargados de la comercialización de productos cosméticos capilares en el Ecuador.
- Los organismos de control, como ARCSA (Agencia Nacional de Regulación, Control y Vigilancia Sanitaria), supervisan el cumplimiento de la normativa sanitaria aplicable a la industria cosmética ecuatoriana. .
- Las instituciones financieras, las empresas competidoras del sector cosmético y la comunidad en general, debido al impacto económico y social generado por las actividades de la empresa.

2.22. Situación Actual de Abastecimiento

El abastecimiento se realiza a través de proveedores nacionales encargados de proveer componentes químicos y otros insumos necesarios para garantizar la continuidad del proceso

productivo. El abastecimiento comienza con la planificación de requerimientos de materia prima en función de la demanda proyectada y de los niveles de inventario disponibles. Posteriormente, el área de compras coordina las órdenes de adquisición con proveedores locales, considerando aspectos como disponibilidad, tiempos de entrega, costos y condiciones comerciales (Kotler & Keller, 2016).

Si bien en este esquema de abastecimiento ha permitido garantizar la continuidad de la producción, la dependencia de proveedores nacionales para materias primas críticas puede generar riesgos asociados a disponibilidad, variaciones de precios y capacidad de respuesta ante cambios en la demanda. Por esta razón, resulta pertinente evaluar alternativas de abastecimiento internacional que fortalezcan la cadena de suministro de la organización.

2.23. Material Primas críticas para la Producción

Dentro del proceso de producción cosmética, existen materias primas consideradas críticas debido a su impacto directo en la elaboración del producto final. En el caso de Cosméticos del Ecuador S.A., se identificaron dos insumos estratégicos para la elaboración de productos capilares, Lauril Éter Sulfato de Sodio (SLES) y Cocamidopropyl Betaine (CAPB), debido a su alta participación dentro de las formulaciones en shampoo y jabón líquido (Rafal et al., 2022).

2.24. Lauril Éter Sulfato de Sódio (SLES)

El Lauril Éter Sulfato de Sodio (SLES), es un agente tensoactivo aniónico ampliamente utilizado en la industria cosmética y de cuidado personal. Esta materia prima constituye uno de los componentes base más importantes dentro de las formulaciones capilares, debido a sus propiedades detergentes y espumantes, las cuales influyen directamente en la percepción de limpieza y desempeño del producto final por parte del consumidor (Kumar et al., 2013).

2.25. Cocamidopropyl Betaine (CAPB)

El Cocamidopropyl Betaina (CAPB), conocido comúnmente como Betaína, es un tensoactivo obtenido del aceite de coco, utilizado principalmente en la industria cosmética como agente espumante, suavizante y estabilizadora. En la industria cosmética, puede utilizarse en concentraciones de hasta el 30%, dependiendo del tipo de producto y de los requerimientos de formulación (Kumar et al., 2013).

2.26. Proveedores Locales

Actualmente, la empresa mantiene un esquema de abastecimiento local para la adquisición de las materias primas utilizadas en la producción. En el caso del lauril, el suministro se realiza a través de Aprodin, mientras que la betaína es adquirida mediante Obsidian, en tanques de 200kg para los dos insumos. Si bien ambos proveedores desempeñan un papel fundamental para garantizar la continuidad de la producción, el modelo de abastecimiento actual evidencia una elevada dependencia de un único proveedor por cada materia prima crítica.

2.27. Consumo

El lauril y la betaína son materias primas esenciales en la fabricación de shampoo y jabón líquido. En consecuencia, los niveles de consumo de estas materias primas responden directamente a la planificación de la producción y al comportamiento de la demanda del mercado, factores que condicionan las decisiones de abastecimiento.

Tabla 1 Consumo Materias Primas

Producto	Materia	% de Formulación	Producción por lote (kg)	Consumo por lote (kg)	Producción Semanal (lotes)	Consumo Semanal (kg)	Consumo Mensual (kg)	Consumo mensual en taques 200 kg
Shampoo	Lauril	8.3	2000	166	4	664	2656	13.3
	Betaína	5	2000	100		400	1600	8
Jabón líquido	Lauril	15	1000	150	3	450	1800	9
	Betaína	2	1000	20		60	240	1.2

Fuente: grupo 9

CAPÍTULO III

Optimización de Inventarios y Adquisiciones

3.1. Inventario ABC

La clasificación ABC es una herramienta de gestión de inventarios basada en el principio de Pareto en donde los artículos clasificados como categoría A corresponden a aquellos que representan el mayor porcentaje del valor económico, por lo que requieren un control más riguroso y una planificación más detallada (Christopher, 2016)

La tabla 2 evidencia la clasificación ABC de las materias primas considerando el consumo anual y el costo unitario actual de adquisición.

Tabla 2 Clasificación ABC de las materias primas

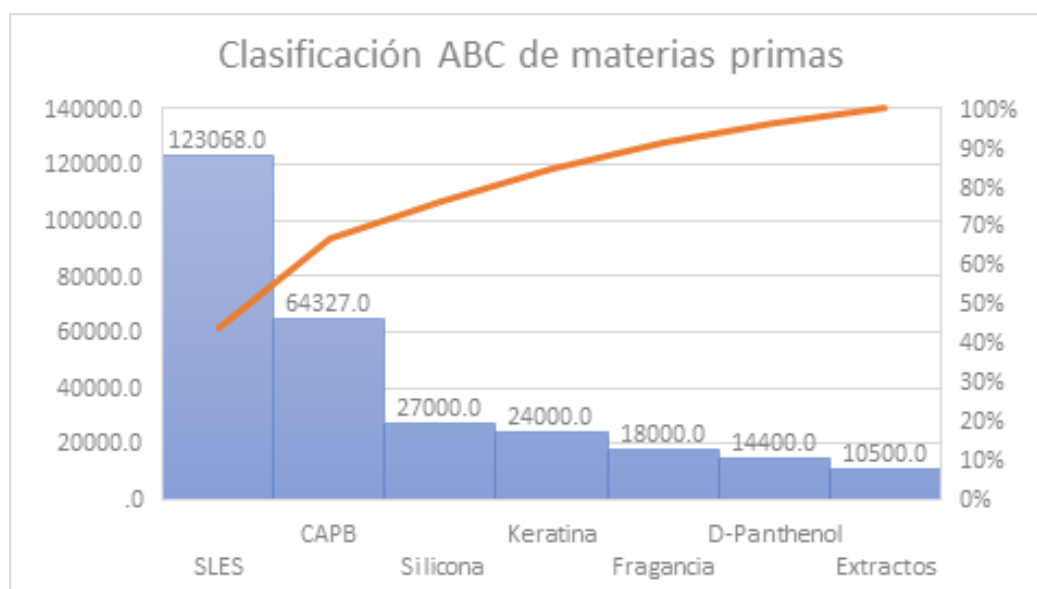
Materia prima	Consumo anual (kg)	Costo estimado (USD/kg)	Valor anual (USD)	% Participación	% Acumulado	Clasificación
SLES	55.940	2,2	123.068	43,76 %	43,76 %	A
CAPB	22.974	2,8	64.327	22,87 %	66,63 %	A
Silicona	6.000	4,5	27.000	9,60 %	76,23 %	B
Keratina	3.000	8	24.000	8,53 %	84,76 %	B
Fragancia	1.500	12	18.000	6,40 %	91,16 %	C
D-Panthenol	800	18	14.400	5,12 %	96,28 %	C
Extractos	700	15	10.500	3,72 %	100,00 %	C

Fuente: Grupo 9

El análisis ABC muestra que el SLES y la CAPB son materias primas de mayor importancia e impacto económico, ya que representan conjuntamente el 66,63% del valor anual del inventario, por lo que requieren un control prioritario en la planificación de compras y abastecimiento. La silicona y la keratina, clasificadas como categoría B, aportan un 18,13 %

adicional del valor acumulado, demandando un nivel de seguimiento intermedio. Finalmente, la fragancia, el D-pantenol y los extractos, correspondientes a la categoría C, representan el 15,24 % restante del valor del inventario, por lo que pueden gestionarse con políticas de control menos rigurosas sin afectar significativamente el desempeño de la cadena de suministro.

Figura 2 Clasificación ABC de materia primas.



Fuente: Grupo 9

La clasificación ABC permitió identificar las materias primas con mayor impacto económico dentro del inventario. Los resultados muestran que el SLES y el CAPB concentran la mayor participación del valor de consumo anual, por lo que requieren un control más riguroso en la planificación de compras y gestión de inventarios. Por su parte, las materias primas clasificadas como B y C presentan una menor incidencia económica y pueden gestionarse mediante políticas de abastecimiento diferenciadas (Christopher, 2016)

3.2. Stocks de Seguridad

La empresa Cosméticos del Ecuador S.A. ha operado tradicionalmente bajo un modelo de suministro empírico, donde la planificación de compras y la frecuencia de reabastecimiento carecen de un sustento estadístico u optimización técnica. Antes de la implementación de este proyecto, la firma no aplicaba herramientas estándar como el Stock de Seguridad (SS) o el Punto de Reorden (ROP). Por el contrario, el suministro de insumos clave (específicamente Lauril Éter Sulfato de Sodio y Cocamidopropyl Betaine) se gestionaba de manera reactiva, dependiendo en su totalidad de la intuición del equipo operativo y de revisiones visuales del stock en función de la producción programada para la semana.

3.3. Necesidad de compra y proyección

Según (Chopra et al., 2013) una adecuada gestión de la demanda permite sincronizar los requerimientos de abastecimiento con las necesidades de producción, reduciendo costos de inventario y evitando quiebres de stock. En el caso de Cosméticos del Ecuador S.A., esta gestión resulta fundamental debido a la alta participación del Lauril Éter Sulfato de Sodio (SLES) y la Cocamidopropyl Betaine (CAPB) dentro de las formulaciones de shampoo y jabón líquido, productos que son sustanciales para la producción.

El requerimiento fundamental de adquirir insumos esenciales para los procesos productivos en Cosméticos del Ecuador S.A. se genera a partir de la demanda de producción de cosméticos corporales y capilares, principalmente shampoo y jabón líquido. Debido a la alta rotación de estos productos dentro del mercado nacional, la empresa requiere mantener un abastecimiento continuo de materias primas críticas como Lauril Éter Sulfato de Sodio (SLES) y Cocamidopropyl Betaine (CAPB), evitando interrupciones en la producción y garantizando el cumplimiento de la demanda comercial

Actualmente, la empresa mantiene un modelo de abastecimiento basado en proveedores nacionales únicos para cada materia prima, lo que genera dependencia operativa y riesgos relacionados con disponibilidad, variación de precios, tiempos de reposición (Ballou, 2004).

Por ello resulta necesario fortalecer la planificación de compras mediante un modelo de aprovisionamiento más eficiente que permita optimizar costos y gastos y garantizar mayor estabilidad en la cadena de suministro.

3.4. Tendencia de Demanda de materia primas

Con base al análisis histórico del consumo de materias primas, enfocadas en los últimos doce meses, se identificó un comportamiento variable pero estable en la demanda de Lauril y Betaína. Estas fluctuaciones responden a cambios en la programación de producción, variaciones comerciales y requerimientos operativos propios de la industria cosmética capilar (Kumar et al., 2013)

Tabla 3 Consumo histórico mensual de materias primas seleccionadas.

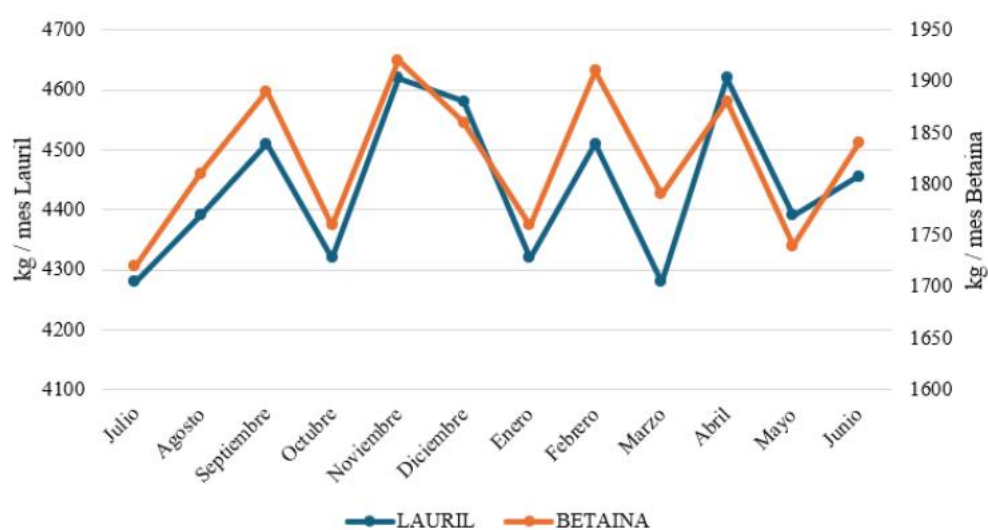
Mes	Consumo Mensual SLES (kg)	Consumo Mensual CAPB (kg)
Julio	4280	1720
Agosto	4390	1810
Septiembre	4510	1890
Octubre	4320	1760
Noviembre	4620	1920
Diciembre	4580	1860
Enero	4320	1760
Febrero	4510	1910
Marzo	4280	1790
Abril	4620	1880
Mayo	4390	1740
Junio	4456	1840

Fuente: Grupo 9

La tabla muestra que el consumo mensual de SLES se mantiene relativamente estable, con valores entre 4.280 y 4.620 kg/mes, mientras que el CAPB presenta un consumo entre 1.720 y 1.920 kg/mes. En ambos casos se observan variaciones moderadas a lo largo del año, sin cambios

bruscos en la demanda, lo que evidencia un comportamiento de consumo constante y predecible para ambas materias primas.

Figura 3 Consumo Anual MP



Fuente: Grupo 9

La Figura 3 constituye una representación gráfica más dinámica de la información presentada en la Tabla 3, permitiendo visualizar de manera más clara el comportamiento mensual del consumo de Lauril (SLES) y Betaína (CAPB).

3.5. Consumo mensual real promedio con merma

De los datos históricos disponibles, se empleó el método de promedio móvil simple para estimar la demanda de materias primas, debido a que la serie presenta un comportamiento relativamente estable, con variaciones moderadas y sin evidencia de tendencias o patrones estacionales significativos. En estas condiciones este método permite suavizar las fluctuaciones aleatorias y obtener una estimación representativa con el consumo esperado, facilitando la planificación del abastecimiento.

Tabla 4 Consumo promedio mensual ajustado con porcentaje de merma

Materia prima	Consumo mensual promedio	% Merma	Consumo Total
SLES	4439,7 kg	1.5%	4506,30 kg
CAPB	1823,3 kg	1.5%	1850,65 kg

Fuente: Grupo 9

Para la estimación del consumo mensual de materias primas, se consideró una merma operacional del 1.5%, valor referencial utilizado en procesos industriales cosméticos para cubrir 1.5 pérdidas asociadas a manipulación, trasvases, limpieza de equipos y variaciones del proceso productivo, como se detalla en la tabla 4 (Kumar et al., 2013)

Además, al no contar con equipos de trasvase (bombas), sistemas de arrastre (pigging) ni pre-dilución, la empresa se encuentra en un escenario de alta exposición a merma. El vaciado manual por gravedad o espátula es el método que mayor residuo deja en los envases y tuberías. Bajo estas condiciones de operación puramente manual, la merma técnica mínima que se considera para el presente análisis es del 1% al 3% (Kumar et al., 2013).

La cantidad mensual de compra de materias primas se estimó a partir del consumo histórico promedio mensual, incorporando una merma operacional del 1.5% para cubrir pérdidas asociadas al proceso productivo, manipulación y limpieza de equipos. Como resultado, se determinó una necesidad de compra mensual aproximada de 4506,30 kg de lauril sulfato y 1850,65 kg de Betaína, garantizando el abastecimiento continuo para la producción.

3.6. Proyección anual de la Demanda

El coeficiente de variación del SLES es de 2,76% y para la CAPB es de 3.81%. Al ser valores inferiores al 10% favorece la aplicación de métodos simples de pronóstico y facilita la planeación del abastecimiento al demostrar que la demanda es altamente estable y predecible

No se consideró la aplicación de métodos de pronóstico más complejos, como la suavización exponencial (Holt), Holt-Winters, modelos de regresión o modelos ARIMA, debido a que estos están diseñados para series de tiempo que presentan tendencias definidas, estacionalidad o patrones de comportamiento más complejos (Christopher, 2016). En el caso de la demanda histórica de las materias primas analizadas, no se identificaron tendencias significativas ni comportamientos estacionales, sino una variación moderada y relativamente estable a lo largo del período de estudio.

En estas condiciones, la utilización de modelos más sofisticados no aportaría mejoras significativas en la precisión del pronóstico y, por el contrario, incrementaría la complejidad del análisis sin generar un beneficio proporcional. Por ello, el método de promedio móvil simple se consideró la alternativa más adecuada, ya que proporciona estimaciones estables y suficientes para la planificación del abastecimiento, la gestión de inventarios y la determinación de los requerimientos de importación (Chopra et al., 2013).

Tabla 5 Análisis de variabilidad de la demanda de materias primas.

Indicador	SLES	CAPB
Desviación estándar	123,14	69,46
Coeficiente de variación	2,76%	3,81%

Fuente: Grupo 9

Los resultados muestran que las series **SLES** y **CAPB** presentan una baja variabilidad, evidenciada por sus coeficientes de variación de **2,76%** y **3,81%**, respectivamente. Estos valores, al ser inferiores al 5%, indican que los datos son homogéneos y presentan fluctuaciones relativamente pequeñas respecto a su media (Ballou, 2004).

El promedio móvil simple permite suavizar las pequeñas variaciones aleatorias y resaltar la tendencia general sin necesidad de asignar mayor peso a las observaciones más recientes, como ocurre en el promedio móvil ponderado o en el promedio móvil exponencial. Por ello, considerando la baja dispersión observada, el promedio móvil simple resultó suficiente y apropiado para el análisis y pronóstico de ambas series (Chopra et al., 2013).

3.6.1. Proyección Anual de SLES

A partir del promedio mensual obtenido (Tabla 4), se realizó la proyección simple anual de consumo del SLES:

$$Demanda\ anual = demanda\ mensual * 12$$

$$Demanda\ anual = 4506,30 * 12$$

$$Demanda\ anual = 54.075,6\ kg$$

Esta proyección constituye una base para la planificación de compras, la definición de políticas de inventario, el cálculo del stock de seguridad y la evaluación de la viabilidad de la estrategia de abastecimiento mediante importación, permitiendo optimizar los costos y reducir el riesgo de desabastecimiento.

La proyección anual de la demanda de Lauril (SLES) se obtuvo multiplicando la demanda mensual promedio ajustada por merma (4.506,30 kg) por los doce meses del año, obteniéndose un

requerimiento anual estimado de 54.075,6 kg. Este resultado representa la cantidad de materia prima que la empresa deberá planificar para garantizar la continuidad de la producción durante un año, considerando las pérdidas operativas estimadas.

3.6.2. Proyección Anual de CAPB

A partir del promedio mensual obtenido (Tabla 4), se realizó la proyección simple anual de consumo de la CAPB:

$$Demanda\ anual = demanda\ mensual * 12$$

$$Demanda\ anual = 1850,65 * 12$$

$$Demanda\ anual = 22.207,8\ kg$$

El volumen anual requerido para garantizar la continuidad operativa de la empresa se puede estimar con estas proyecciones, facilitando además la planificación de compras, almacenamiento y abastecimiento.

3.7. Crecimiento porcentual de la demanda

Para determinar la variación de consumo durante el periodo analizado, se calcula el crecimiento porcentual tomando como referencia el consumo inicial y final del año.

3.7.1. SLES

$$Crecimiento\ porcentual = \frac{Consumo\ Final - Consumo\ Inicial}{Consumo\ inicial} * 100$$

$$Crecimiento\ porcentual = \frac{4456 - 4280}{4280} * 100$$

$$Crecimiento\ porcentual = 4,11\%$$

El crecimiento porcentual del consumo de Lauril (SLES) durante el período analizado fue de 4,11 %, tomando como referencia el consumo inicial de julio (4.280 kg) y el consumo final de junio (4.456 kg). Este resultado evidencia un incremento moderado en la demanda de la materia prima, lo que indica un comportamiento estable del consumo a lo largo del año.

3.7.2. CAPB

$$\text{Crecimiento porcentual} = \frac{\text{Consumo Final} - \text{Consumo Inicial}}{\text{Consumo inicial}} * 100$$

$$\text{Crecimiento porcentual} = \frac{1840 - 1720}{1720} * 100$$

$$\text{Crecimiento porcentual} = 6.98\%$$

Los resultados evidencian una variación moderada en la demanda de ambas materias primas, lo que demuestra estabilidad en las operaciones productivas y un comportamiento positivo dentro del mercado.

3.8. Almacenamiento

El almacenamiento de materias primas constituye un proceso clave dentro de la cadena de suministro debido a que permite garantizar la conservación, disponibilidad y control de las materias primas utilizadas en la producción de cosméticos (Kumar et al., 2013)

Actualmente la empresa almacena materias primas críticas en tanques de 200kg ubicados dentro de la bodega de materias primas de la planta de producción. Estas materias primas presentan alta rotación debido a su participación significativa dentro de las formulaciones de shampoo y jabón líquido, por lo que requieren un control permanente de existencias y consumo.

El proceso de almacenamiento comprende actividades relacionadas con:

- recepción de materias primas,
- inspección física de insumos,
- control de inventario,
- rotación de stock,
- almacenamiento en tanques,
- y abastecimiento interno hacia producción.

La empresa dispone actualmente de una capacidad de almacenamiento para materias primas líquidas de aproximadamente 18000kg, destinada a garantizar la disponibilidad de insumos y la continuidad de la producción. La infraestructura principal está conformada por 65 tanques con capacidad individual de 200kg, complementados con áreas de almacenamiento que permiten mantener el inventario adicional de acuerdo con los requerimientos operativos, como se observa en la tabla 6.

Tabla 6 Capacidad instalada de almacenamiento de materia prima.

Recurso	Capacidad
Número de tanques	65
Capacidad por tanque	200kg
Capacidad instalada en tanques	13.000 kg
Capacidad total aproximada de almacenamiento	18.000kg

Fuente: Grupo 9

3.8.1. Capacidad de Almacenamiento

Se calculó la capacidad de almacenamiento que maneja la empresa, el cual se obtuvo el siguiente resultado:

$$U = \frac{\text{Capacidad utilizada}}{\text{Capacidad Total}} * 100$$

$$U = \frac{13,000}{18,000} * 100$$

$$U = 72,22\%$$

Actualmente, la ocupación promedio del área de almacenamiento se mantiene cercana al 75%, permitiendo disponer de espacio operativo para la recepción de nuevos pedidos, la rotación de inventario y el almacenamiento de stock de seguridad.

Para ello, la empresa cuenta con un área de almacenamiento de 35 m², cuya capacidad permite gestionar de manera eficiente el inventario sin comprometer las operaciones logísticas.

3.9. Negociación con Proveedores

La negociación constituye una actividad estratégica dentro de la gestión del abastecimiento, debido a que permite definir las condiciones comerciales, técnicas y logísticas necesarias para asegurar la disponibilidad oportuna de materias primas. En el caso de la presente propuesta, se orienta a la selección y evaluación de proveedores internacionales de Lauril Éter Sulfato de Sodio (SLES) y Cocamidopropyl Betaine (CAPB).

Debido a que el abastecimiento internacional implica tiempos de reposición superiores, resulta necesario analizar alternativas que permitan asegurar la disponibilidad continua de materias primas y reducir el riesgo de desabastecimiento. Por esta razón, la negociación se enfoca no solo en el precio de adquisición, sino también en factores como el Lead Time, la estabilidad de

suministro, las condiciones comerciales y la capacidad de los proveedores para atender los requerimientos de la empresa.

3.10. Homologación de materia prima

La homologación de materias primas es una actividad esencial en el proceso de abastecimiento, porque asegura que los insumos adquiridos satisfacen los estándares técnicos, de seguridad y calidad requeridos por la organización. Este proceso adquiere mayor relevancia cuando se incorporan proveedores internacionales, debido a que pueden existir diferencias en especificaciones, normativas de fabricación y condiciones de suministro que podrían afectar el desempeño del producto final y la continuidad operativa de la empresa (Hernández Sampieri & Mendoza Torres, 2018)

Para la presente investigación se evaluaron proveedores potenciales para el suministro de SLES) y CAPB, materias primas esenciales para la fabricación de productos cosméticos capilares. Como parte del proceso de homologación se revisaron fichas técnicas, Certificados de Análisis (COA) y Fichas de Datos de Seguridad (MSDS), con el propósito de verificar la composición química, características fisicoquímicas, condiciones de almacenamiento, manejo seguro y cumplimiento de las especificaciones requeridas por la empresa que nos permitirán comprobar que las materias primas cumplen con los estándares necesarios para garantizar la calidad y estabilidad de las formulaciones cosméticas (Rafal et al., 2022).

También se evaluaron aspectos relacionados con la capacidad de suministro, experiencia en mercados internacionales, tiempos de entrega (Lead Time) y desempeño logístico de cada proveedor. La revisión de estos criterios permite reducir riesgos de abastecimiento, fortalecer la confiabilidad de la cadena de suministro y mejorar la capacidad de respuesta de la organización frente a cambios en la demanda o interrupciones del mercado (Christopher, 2016).

La homologación permite verificar que los proveedores seleccionados cumplen requisitos técnicos equivalentes, facilitando la incorporación de nuevas fuentes de abastecimiento. La Tabla 7, presenta la evaluación comparativa de los proveedores identificados para el abastecimiento de SLES y CAPB, considerando criterios técnicos, comerciales y logísticos.

Se realizó una evaluación preliminar de alternativas internacionales para el suministro de Lauril Éter Sulfato de Sodio (SLES) y Cocamidopropyl Betaine (CAPB).

Tabla 7 Evaluación preliminar de proveedores internacionales para el suministro de SLES y CAPB.

Proveedor	País de origen	Materias primas	Logística
Nanjing Jiayi Sunway Chemical Co., Ltd.	China	SLES y CAPB	Tiene un equilibrio favorable entre precio, calidad y capacidad logística. A demás una amplia experiencia en exportación hacia Latinoamérica.
Zhejiang Zanyu Technology Co., Ltd.	China	SLES y CAPB	Es una empresa con alta capacidad industrial y experiencia internacional para compras de gran volumen y contratos de abastecimiento a largo plazo.
Hebei Zhongke Xinchuang Tecnología Co., Ltd	China	SLES y CAPB	Proveedor orientado a estándares de calidad, aunque su punto débil es que tiene costos superiores frente a otros proveedores chinos.
Oxiteno	Brasil	SLES y CAPB	Proveedor regional con buena reputación en la industria cosmética latinoamericana, su punto fuerte es que presenta menor lead time y menor riesgo logístico respecto a proveedores asiáticos.

Química Andina S.A.	Colombia	SLES y CAPB	Presenta el menor lead time debido a la cercanía geográfica con Ecuador, con reposición rápida y reducción de riesgo de desabastecimiento.
---------------------	----------	-------------	--

Los resultados de la evaluación muestran que todos los proveedores analizados cumplen con los requisitos mínimos para el suministro de SLES y CAPB. Sin embargo, se observan diferencias relevantes en aspectos logísticos, experiencia internacional, tiempos de entrega y riesgo operativo. Los proveedores ubicados en China presentan ventajas relacionadas con capacidad industrial y abastecimiento a gran escala, mientras que las alternativas de Brasil y Colombia ofrecen menores tiempos de reposición y una mayor proximidad geográfica. Estos resultados permiten contar con distintas opciones de abastecimiento y constituyen la base para el análisis de diversificación de proveedores y las posteriores negociaciones comerciales.

3.11. Homologación de Proveedores

Para garantizar la calidad y compatibilidad de las materias primas utilizadas en la fabricación de productos cosméticos, se establecieron criterios de homologación para el Lauril Éter Sulfato de Sodio (SLES), tomando como referencia literatura técnica y complementada con el análisis de fichas técnicas de fabricantes internacionales (Rafal et al., 2022). Los parámetros seleccionados permiten evaluar las características fisicoquímicas más relevantes del producto, asegurando que las materias primas adquiridas cumplan con los requisitos necesarios para mantener la estabilidad, desempeño y calidad del producto terminado (International Standar, 2007).

Se analizaron las especificaciones técnicas proporcionadas por cinco fabricantes internacionales: Nanjing J&M Surfactant Co., Ltd., Zhejiang Zanyu Technology Co., Ltd., Hebei Zhongxin Huikang Technology Co., Ltd., Odino y Química Andina S.A. Todos los proveedores

presentan características similares en parámetros de calidad, porcentaje de materia activa, sulfato de sodio, pH, color y apariencia. Los resultados muestran que todos los proveedores cumplen con los rangos de aceptación definidos para la homologación con valores de materia activa comprendidos entre 69,0 % y 72,0 %, pH dentro del rango de 7,0 a 9,0, y niveles de sulfato de sodio inferiores al límite máximo establecido de 1,5 %. Con esto se permitió identificar proveedores técnicamente aptos para el abastecimiento de SLES. La comparación detallada de las especificaciones técnicas se presenta en el Anexo G.

Mientras que para Cocamidopropyl Betaine (CAPB) igual se establecieron criterios de homologación (International Standar, 2007) , ya que es un tensioactivo anfótero ampliamente utilizado en la elaboración de productos de cuidado personal debido a sus propiedades espumantes, acondicionadoras y su capacidad para reducir la irritación generada por tensioactivos aniónicos. Por esta razón, resulta indispensable verificar que las materias primas adquiridas cumplan con parámetros técnicos que garanticen la estabilidad y calidad de las formulaciones finales.

Para la homologación se analizaron las fichas técnicas de los proveedores Nanjing Jiayi Sunway, Zhejiang Zanyu Technology, Hebei Zhongke Xinchuang Tecnología Co., Ltd., Oxiteno (Alkolan CP-30) y Química Andina S.A., considerando parámetros críticos como materia activa, pH, apariencia, color, contenido de aminos libres, cloruro de sodio, densidad, solubilidad y olor.

Los resultados evidenciaron que todos los proveedores cumplen con los criterios de aceptación establecidos, presentando contenidos de materia activa entre 30 % y 35 %, valores de pH entre 5,0 y 7,0, niveles de aminos libres iguales o inferiores a 0,5 % y contenidos de cloruro de sodio inferiores al límite máximo de 7,0 %. Adicionalmente, todos los productos cumplen con los requisitos de apariencia, solubilidad y olor, alcanzando un 100 % de cumplimiento técnico. La comparación detallada de las especificaciones técnicas se presenta en el Anexo H.

3.12. Crédito de Compra

Como parte del proceso de negociación con los proveedores internacionales de SLES y CAPB, se analizaron diversas condiciones comerciales orientadas a garantizar la viabilidad económica y operativa del abastecimiento. Entre los aspectos evaluados se encuentran los precios de adquisición, los volúmenes mínimos de compra, las condiciones de entrega, la estabilidad de precios, los descuentos por volumen y los plazos de pago ofrecidos por cada proveedor. La revisión de estos criterios permite identificar alternativas que contribuyan a reducir costos y fortalecer la continuidad del suministro, factores clave para el desarrollo de la propuesta de importación.

Los créditos comerciales constituyen un elemento importante dentro de la negociación debido a que la propuesta contempla la importación de materias primas desde China. Considerando un Lead Time total estimado de 57 días, que incluye la preparación del pedido, el tránsito internacional y el proceso de nacionalización hasta la llegada a planta, resulta conveniente negociar plazos de pago de hasta 30 días posteriores a la recepción de la mercancía. Esta condición permitiría mejorar la gestión del flujo de efectivo y reducir la presión sobre el capital de trabajo requerido para sostener las operaciones de abastecimiento.

La negociación también considera acuerdos relacionados con descuentos por volumen de compra, estabilidad de precios y compromisos de abastecimiento. Debido a que la empresa requiere mantener inventario suficiente para cubrir aproximadamente tres meses de consumo de materias primas críticas, resulta necesario establecer condiciones comerciales que garanticen la disponibilidad continua de SLES y CAPB. Según (Christopher, 2016) las relaciones de colaboración entre proveedores y compradores favorecen la reducción de riesgos y fortalecen el desempeño de la cadena de suministro.

La Tabla 8 presenta las principales condiciones comerciales consideradas durante el proceso de negociación con los proveedores internacionales evaluados. Los aspectos analizados buscan equilibrar los requerimientos financieros, logísticos y operativos de la organización,

asegurando la disponibilidad de materias primas necesarias para el cumplimiento del plan de producción.

Tabla 8 . Condiciones de crédito y negociación para el abastecimiento internacional de SLES y CAPB

Aspecto negociado	Condición propuesta	Beneficio esperado
Crédito comercial	Hasta 30 días posteriores a la recepción de la mercancía	Mejora del flujo de efectivo
Precio de adquisición	Negociación según volumen de compra	Reducción del costo unitario
Descuentos por volumen	Aplicables para compras trimestrales	Ahorro en costos de materia prima
Estabilidad de precios	Acuerdos de revisión anual	Menor exposición a fluctuaciones del mercado
Compromisos de abastecimiento	Garantía de disponibilidad para 3 meses de consumo	Reducción del riesgo de desabastecimiento
Condiciones de entrega	Cumplimiento del Lead Time	Mayor planificación de inventarios
Soporte documental	COA, ficha técnica y MSDS actualizadas	Cumplimiento de requisitos de calidad

Fuente: Grupo 9

La información presentada en la Tabla 8 pone de manifiesto que la negociación con proveedores internacionales comprende diversos aspectos que van más allá del precio de adquisición. Entre ellos se incluyen las condiciones de financiamiento, la estabilidad de los

precios, los compromisos de suministro y el cumplimiento de los tiempos de entrega. De acuerdo con (Christopher, 2016) la gestión estratégica de estos elementos contribuye a fortalecer la cadena de suministro, ya que reduce la incertidumbre en las operaciones, mejora la planificación del abastecimiento y favorece una administración más eficiente de los inventarios.

3.13. Cobertura de Stock

El manejo del stock es un aspecto importante dentro de la propuesta de abastecimiento internacional, debido a que las materias primas seleccionadas presentan un consumo constante dentro del proceso productivo de la empresa. Según la gestión de inventarios debe garantizar la disponibilidad de materiales necesarios para la operación al menor costo posible, manteniendo un equilibrio entre el nivel de servicio y los costos asociados al almacenamiento.

A diferencia del esquema actual de compras locales, el abastecimiento internacional requiere la coordinación de actividades adicionales relacionadas con la gestión de compras, transporte y procesos de comercio exterior. Por esta razón, resulta necesario mantener niveles de inventario que permitan cubrir la demanda durante el período de reposición y evitar interrupciones en la producción.

Considerando los niveles de consumo mensual de SLES y CAPB, se propone mantener una cobertura de inventario equivalente a tres o cuatro meses de operación. Este nivel permite contar con un margen de seguridad adecuado frente a variaciones en la demanda y posibles retrasos asociados al proceso de abastecimiento, contribuyendo a la estabilidad de la producción, además, facilita la programación de compras internacionales y reduce el riesgo de quiebres de inventario que puedan afectar la continuidad del proceso productivo.

La Tabla 9 presenta el requerimiento estimado de inventario para SLES y CAPB, calculado a partir de los niveles de consumo mensual identificados en la empresa y considerando una cobertura equivalente a tres y cuatro meses de operación.

Tabla 9 Inventario requerido para una cobertura de tres meses de materias primas críticas.

Materia prima	Consumo mensual (kg)	Cobertura (meses)	Inventario requerido (kg)	Cobertura (meses)	Inventario requerido (kg)
SLES	4506,30	3	1.3518,9	4	18.025,2
CAPB	1850,65	3	5.551,95	4	7.402,60

Fuente: Grupo 9

Con el fin de asegurar una producción ininterrumpida, la Tabla 9 detalla el volumen de existencias exigido para las materias primas críticas. Esta medida de contingencia responde a que las mercancías importadas con llevan plazos de entrega más prolongados en comparación con los proveedores nacionales; por ende, contar con este respaldo mitiga la vulnerabilidad de la línea de producción ante posibles desabastecimientos. Al respecto, (Christopher, 2016) sostiene que diseñar estrategias de inventario resulta vital para contrarrestar la variabilidad en los tiempos de entrega y optimizar el rendimiento logístico global.

3.14. Comercio Exterior

El comercio exterior nace de la necesidad de adquirir bienes que no pueden ser producidos de manera suficiente en determinada región o país. Esta situación impulsó el intercambio comercial entre distintas naciones accediendo a productos y material primas constituyendo una herramienta fundamental para el desarrollo económico y la competitividad de los países, por lo que requiere la constante adaptación de procesos, normativas y estrategias que permitan responder eficientemente a los cambios y exigencias del entorno global (Casquete Baidal, 2022).

3.15. Importancia en la Cadena de Suministro

La cadena de suministro desempeña un rol fundamental en el comercio exterior, ya que integra y facilita el movimiento de bienes y servicios entre países, lo que influye directamente en la eficiencia y costos asociados a las operaciones comerciales (Martinez Prats, 2025). Por lo que, una gestión logística adecuada complementada con conocimientos en comercio exterior contribuye a la optimización de recursos y reducir costos operativos mejorando la competitividad en las empresas, y servirá como base para determinar la viabilidad de implementar un modelo de abastecimiento mediante importación para la empresa Cosméticos del Ecuador S.A.

3.16. Relación Comercial con los países proveedores

Se evalúa la coyuntura económica actual y la dinámica de importaciones y exportaciones que vinculan a China, Brasil y Colombia con Ecuador, además, se incorpora el Índice de Complejidad Económica (ICE), indicador que permite evaluar el nivel de sofisticación y diversificación de la estructura productiva de cada país. En este contexto, Ecuador se ubica en la posición 104 a nivel mundial, con un índice de -0,89. Además, se examina el comportamiento de las exportaciones de productos químicos provenientes de cada uno de estos países hacia el mercado ecuatoriano (Vanegas-López et al., 2026).

Tabla 10 Análisis comparativo de países proveedores de materias primas.

Aspectos	China	Brasil	Colombia
Relación Comercial	Mantiene un Tratado de Libre Comercio desde 2023, con cronogramas de desgravación arancelaria.	Mantiene un Acuerdo de Complementación Económica N° 59 (ALADI), entre países de la Can y Mercosur.	Los dos países forman parte de la Comunidad Andina de Naciones, con el fin de promover la libre circulación de bienes.
Índice de Complejidad Económica	1,32 (puesto 18 a nivel mundial)	0,14 (puesto 52 a nivel mundial)	0,20 (puesto 50 a nivel mundial)
Industria Química	Durante 2024, las exportaciones de China hacia Ecuador registraron un valor de USD 154 millones (OEC, 2026)	Durante 2024, las exportaciones de Brasil hacia Ecuador registraron un valor de USD 25,7 millones (OEC, 2026).	Durante 2024, las exportaciones de Colombia hacia Ecuador registraron un valor de USD 103 millones (OEC, 2026).

Fuente: Observatorio de Complejidad Económica

El mercado ecuatoriano de productos químicos se caracteriza por una marcada dependencia de proveedores internacionales, dentro de la cual China, Colombia y Brasil configuran un escenario competitivo altamente diferenciado. China destaca por mantener un Tratado de Libre Comercio con Ecuador y por registrar el mayor Índice de Complejidad Económica con 1,32, lo

que evidencia una estructura industrial altamente desarrollada y una amplia capacidad para producir y exportar insumos químicos (Jiménez, 2021).

Mientras que Brasil y Colombia con un Índice de Complejidad Económica con 0,14 y 0,20 respectivamente, ambos países aprovechan su proximidad regional como una ventaja competitiva clave en el sector químico para Ecuador, lo que facilita la importación de materias primas garantizando tiempos de respuesta óptimos.

3.17. Sistema Armonizado de mercancías

El Sistema Armonizado (SA) constituye un sistema internacional de clasificación de mercancías que utiliza códigos numéricos estandarizados para identificar productos en las operaciones de comercio exterior. Su aplicación permite uniformar los procesos aduaneros y facilitar el intercambio comercial entre países (Aguilar-Loayza et al., 2022)

Al formar parte de la Comunidad Andina, Ecuador adopta la nomenclatura NANDINA como una herramienta orientada a fortalecer y proteger el desarrollo del aparato productivo nacional. La vigilancia del marco legal aduanero y la administración de los beneficios arancelarios en el país recaen directamente sobre el Servicio Nacional de Aduana del Ecuador (SENAE) que, valida las exigencias de control previo antes del ingreso de mercancías, sino que también se asegura de que se respeten las restricciones y prohibiciones comerciales vigentes (Aguilar-Loayza et al., 2022).

3.18. Clasificación arancelaria de SLES

Dentro del sector del cuidado personal y la cosmética, el Lauril Éter Sulfato de Sodio (SLES) destaca como un tensioactivo aniónico de uso recurrente ya que radica en sus notables cualidades de limpieza, emulsión y generación de espuma, razones por las cuales se consolida

como un ingrediente base en la formulación de champús, jabones líquidos y diversos artículos de aseo diario.

La clasificación arancelaria del lauril se determina considerando su uso principal y composición, además de la aplicación de merceología y reglas de interpretación arancelaria.

Tabla 11 Clasificación arancelaria del Lauril Sulfato de Sodio (SLES)

Nivel	Código	Descripción
Sección	VI	Productos de las Industrias Químicas o de las Industrias Conexas
Capítulo	34	Jabón, agentes de superficie orgánicos, preparaciones para lavar, preparaciones lubricantes, ceras artificiales, ceras preparadas, productos de limpieza, velas y artículos similares, pastas para modelar, "ceras para odontología" y preparaciones para odontología a base de yeso fraguable
Partida	34.02	Agentes tensoactivos orgánicos (excepto el jabón); preparaciones tensoactivas, preparaciones de lavar (incluidas las preparaciones auxiliares de lavado) y preparaciones de limpieza, aunque contengan jabón, excepto las de la partida 34.01.
Subpartida Nandina	3402.39.10.10	Lauril eter sulfato de sodio

Fuente: Servicio Nacional de Aduanas del Ecuador

La tabla 11, con base en la nomenclatura Nandina vigente en el Ecuador, el lauril se encuentra codificado bajo la subpartida arancelaria 3402.39.10.10. La correcta clasificación es un aspecto fundamental ya que sirve como referencia para el cálculo de derechos arancelarios, impuestos, documentos de control precio y restricciones.

3.19. Clasificación arancelaria de CAPB

El uso de la Cocamidopropil Betaína (CAPB) en la manufactura de productos higiénicos responde principalmente a su rol como moderador dermatológico. Como tensioactivo anfótero derivado del coco, esta sustancia no solo mejora la durabilidad de la espuma, sino que transforma la experiencia de uso gracias a sus virtudes para acondicionar, suavizar y contrarrestar la resequedad en la piel.

La clasificación arancelaria de la betaína se determina considerando su uso principal y composición, además de la aplicación de merceología y reglas de interpretación arancelaria.

Tabla 12 Clasificación arancelaria de la Betaína.

Nivel	Código	Descripción
Sección	VI	Productos de las Industrias Químicas o de las Industrias Conexas
Capítulo	34	Jabón, agentes de superficie orgánicos, preparaciones para lavar, preparaciones lubricantes, ceras artificiales, ceras preparadas, productos de limpieza, velas y artículos similares, pastas para modelar, "ceras para odontología" y preparaciones para odontología a base de yeso fraguable.
Partida	34.02	Agentes tensoactivos orgánicos (excepto el jabón); preparaciones tensoactivas, preparaciones de lavar (incluidas las preparaciones auxiliares de lavado) y preparaciones de limpieza, aunque contengan jabón, excepto las de la partida 34.01.
Subpartida Nandina	3402.49.90.00	Los demás

Fuente: Servicio Nacional de Aduanas del Ecuador

La tabla 12, con base en la nomenclatura Nandina vigente en el Ecuador, la betaína se encuentra codificado bajo la subpartida 3402.49.90.00, debido a que es un tensioactivo anfótero derivado de los ácidos grasos del coco. La correcta clasificación es un aspecto fundamental ya que sirve como referencia para el cálculo de derechos arancelarios, impuestos, documentos de control precio y restricciones.

3.20. Tributos al Comercio Exterior

Las importaciones se encuentran sujetas al cumplimiento de obligaciones tributarias establecidas por el país de destino. En el caso ecuatoriano, la carga impositiva aplicable a los bienes importados comprende tanto los derechos arancelarios como los impuestos internos que gravan su comercialización en el mercado local, entre los que destacan el Impuesto al Valor Agregado (IVA) y, cuando corresponda, el Impuesto a los Consumos Especiales (ICE) (Andrade Vilela et al., 2024). La determinación de los derechos arancelarios y requisitos previos aplicables a una importación depende de su correspondiente subpartida arancelaria. En el caso del lauril y la betaína, según la subpartida se establece con precisión las obligaciones tributarias y los requisitos regulatorios que deben cumplirse.

Para el caso del SLES con subpartida 3402.39.10.10, se obtuvieron los siguientes tributos y requisitos:

Tabla 13 Comparación de tributos para la importación de Lauril Sulfato.

Derechos Arancelarios	China	Brasil	Colombia
Ad Valorem	0%	0%	0%
Específico	0%	0%	0%
Fodinfra	0.5%		
IVA	15%		
DCP	No requiere documento de Control Previo		

Fuente: Servicio Nacional de Aduanas del Ecuador

Para el caso de la CAPB, con subpartida 3402.49.90.00, se obtuvieron los siguientes tributos y requisitos:

Tabla 14 Comparación de tributos para la importación de Betaína.

Derechos Arancelarios	China	Brasil	Colombia
Ad Valorem	0%	0%	0%
Específico	0%	0%	0%
Fodinf	0.5%		
IVA	15%		
DCP	No requiere documento de Control Previo		

Fuente: Servicio Nacional de Aduanas del Ecuador

Los mercados de origen analizados (China, Colombia y Brasil) ofrecen un escenario arancelario privilegiado para la adquisición de Betaína y Lauril. Al no existir aranceles específicos ni derechos Ad-Valorem aplicables a estas sustancias, los costos de importación se limitan exclusivamente a las obligaciones tributarias estándar: el 0,5% del FODINF y el 15% del IVA. Asimismo, el trámite aduanero destaca por su agilidad, ya que el reporte confirma la ausencia total de restricciones comerciales o requisitos de control previo (Jiménez, 2021).

Cabe señalar que los tributos se determinan a partir del valor (costo, seguro y flete) de la mercancía. Por lo que, los tributos asociados a la importación dependerán directamente del valor CIF declarado para cada operación de comercio exterior.

3.21. Determinación del Incoterm

Para mitigar riesgos y definir las obligaciones se utilizan los Incoterms, que son un conjunto de reglas universales que agilizan el diseño de contratos de compraventa internacional. Al centralizar y homogeneizar las responsabilidades dentro de la cadena de suministro, estas directrices permiten que las organizaciones planifiquen con certeza variables clave como rutas de transporte, presupuestos y logística general, incrementando de forma directa su ventaja competitiva (Sánchez et al., 2025)

Con el propósito de identificar la opción más adecuada, se evaluaron los incoterms EXW, FOB y CIF, por ser los más utilizados en las operaciones de importación de materias primas y según la experiencia y control deseado.

Tabla 15 Comparación de Incoterms según nivel de control del importador.

Incoterm	Característica Principal	Nivel de Control Importador
EXW	El comprador controla toda la operación	Alto
FOB	Control equilibrado entre comprador y vendedor	Medio
CIF	El proveedor gestiona el transporte	Bajo

Fuente: Grupo 9

El incoterm Ex Works (EXW) otorga al comprador un alto nivel de control sobre la operación logística, ya que este asume la coordinación del transporte desde las instalaciones del proveedor hasta el destino final. Por su parte, el Incoterm Free On Board (FOB) representa una alternativa equilibrada para el abastecimiento de materias primas, debido a que distribuye las responsabilidades entre ambas partes. Finalmente, el Incoterm Cost, Insurance and Freight (CIF)

reduce la participación operativa del importador al transferir al proveedor la contratación del flete marítimo y del seguro internacional (Sánchez et al., 2025).

3.22. Riesgos Logísticos

En el ámbito corporativo, el riesgo representa cualquier eventualidad con el potencial de truncar los planes organizacionales. Al evaluar las transacciones transfronterizas (Sánchez et al., 2025) advierten que estas perturbaciones suelen surgir de manera transversal en el proceso, lo que pone en peligro directo la continuidad del suministro, además de alterar las estructuras de costos e introducir retrasos severos en las entregas.

A continuación, se plantea una matriz de riesgos de cada país proveedor:

Tabla 16 Riesgos logísticos

Riesgo	China	Brasil	Colombia
Variabilidad en lead time	3	2	2
Retrasos logísticos	4	2	2
Incremento de fletes	5	4	4
Incumplimiento	2	3	4
Conflictos geopolíticos	1	1	5

Fuente: Grupo 9

Tabla 17 Escala de valoración de riesgos

Valoración de Riesgo		
PROBABILIDAD	5	Muy alto
	4	Alto
	3	Medio
	2	Bajo
	1	Muy Bajo

Fuente: Grupo 9

Al evaluar las variables del análisis, se observa que la cadena logística desde China es la más vulnerable debido a las fluctuaciones de tarifas y demoras en el transporte global. Por el contrario, Brasil se posiciona como una alternativa más equilibrada gracias a flujos de tránsito más ágiles y mayor solidez operativa. Aunque Colombia ofrece una ventaja inmediata por su proximidad geográfica, flaquea en el resto de los indicadores evaluados.

CAPÍTULO IV

Propuesta de Importación para Cosméticos del Ecuador S.A.

Una vez identificados los aspectos que Cosméticos del Ecuador S.A. requiere incorporar en la importación de sus materias prima para el Lauril y la Betaína, se plantea la siguiente propuesta con el objetivo de optimizar la gestión de importación y garantizar su ejecución de manera eficiente y eficaz.

4.1. Elección del Proveedor e Incoterm

Para la selección del proveedor se aplicó una metodología multicriterio, evaluando aspectos como calidad, precio, lead time, capacidad de suministro y riesgo logístico (Vanegas-López et al., 2026). Tanto la ponderación de cada criterio como las calificaciones asignadas a cada alternativa se establecieron mediante una escala ordinal de 1 a 5, donde 5 representa la condición óptima y 1 la de menor desempeño.

Tabla 18 Matriz de selección de proveedores internacionales.

Calificación					Ponderación		
Aspectos	Peso	China	Brasil	Colombia	China	Brasil	Colombia
Calidad	5	4	3	3	20	15	15
Precio	5	5	2	2	25	10	10
Lead Time	5	1	3	4	5	15	20
Capacidad	4	4	3	2	16	12	8
Riesgo	4	2	4	4	8	16	16
Total					74	68	69

La tabla 18 determina que China se posiciona como la alternativa óptima de abastecimiento para las materias primas objeto de estudio, alcanzando una puntuación total ponderada de 74 puntos, seguida por Colombia con 69 puntos y Brasil con 68 puntos.

Los resultados evidencian que la importación desde China bajo el Incoterm FOB constituye la alternativa más conveniente para la empresa, al combinar precios competitivos, alta capacidad de suministro y mayor control sobre la gestión logística internacional. Esta modalidad permite negociar directamente el transporte, optimizar los costos logísticos y fortalecer la planificación del abastecimiento.

Sin embargo, la estrategia implica asumir un lead time aproximado de 57 días y una mayor exposición a los riesgos propios del transporte marítimo internacional, aspectos que son mitigados mediante la propuesta de abastecimiento dual y la planificación de inventarios.

4.2. Condición con el Proveedor

Como resultado de la evaluación realizada en la etapa de selección, se propone establecer el abastecimiento mediante importación de Lauril Éter Sulfato de Sodio (SLES) y Cocamidopropyl Betaine (CAPB) con proveedores ubicados en China, debido a las ventajas identificadas en términos de costos, capacidad de suministro y disponibilidad de materias primas para la operación de la empresa.

Las negociaciones comerciales consideran la adquisición de las materias primas bajo el Incoterm FOB (Free On Board), modalidad mediante la cual el proveedor asume la responsabilidad de la mercancía hasta su embarque en el puerto de origen (Sánchez et al., 2025). A partir de este punto, la empresa gestiona el transporte internacional, los trámites de importación y el traslado hasta la planta de producción. Esta condición permite mantener un mayor control sobre la operación logística y facilita la planificación de las actividades relacionadas con el abastecimiento.

Adicionalmente, se negoció condiciones de crédito que permitan mejorar la gestión del flujo de caja de la empresa durante el proceso de importación con el fin de reducir la presión financiera generada por las compras internacionales y fortalece la sostenibilidad del modelo de abastecimiento propuesto.

Tabla 19 Condiciones comerciales propuestas para el abastecimiento internacional.

Concepto	Condición propuesta
País de origen	China
Proveedor	Guangzhou Tinci Material Technology Co., Ltd.
Materias primas	SLES y CAPB
Incoterm	FOB
Medio de transporte	Marítimo
Frecuencia de compra	Trimestral
Presentación	IBC de 820 kg – 1000 kg
Condición de pago	Crédito a 30 días
Destino final	Planta Cosméticos del Ecuador S.A.

Fuente: Grupo 9

4.3. Lead Time

La continuidad de los procesos productivos depende directamente de la optimización del lead time. Dado que este parámetro abarca desde la emisión de un pedido hasta su recepción física, su estabilidad se ve constantemente amenazada por factores exógenos del entorno logístico, como los cuellos de botella portuarios y las inspecciones aduaneras (Tamayo et al., 2024). Un

manejo estratégico de este tiempo de respuesta no solo blindo el abastecimiento, sino que eleva de manera notable la eficiencia general del negocio (Tamayo et al., 2024).

Tabla 18. Lead time estimado del abastecimiento internacional.

Etapas	China
Preparación del pedido	10 días
Tiempo de tránsito	35 días
Nacionalización y llegada a planta	5 días
Lead time Total	50 días

Fuente: Grupo 9

La estimación del lead time determina que el proceso de abastecimiento internacional desde China requiere un tiempo total aproximado de 50 días, siendo el tránsito marítimo la etapa de mayor incidencia con 35 días, equivalente al 70% del tiempo total. Por tal razón, la planificación del abastecimiento mediante la definición de puntos de reorden, niveles adecuados de inventario de seguridad y una programación anticipada de las compras garantiza el proceso productivo.

4.4. Requerimiento de Compra Mensual

De acuerdo con el análisis de la demanda basado en datos históricos, se determinó el consumo promedio mensual de las materias primas necesarias para el proceso productivo de la empresa. Considerando además los porcentajes de merma identificados, se establecieron las siguientes cantidades finales para el requerimiento mensual:

Tabla 20 Requerimiento mensual de materias primas para abastecimiento.

Materia Prima	Cantidad mensual requerida
SLES	4506,30 kg
CAPB	1850,65 kg

Fuente: grupo 9

Como resultado, se obtiene que el requerimiento de compra está basado en el consumo mensual de la materia prima considerando la merma debido a la estabilidad de la demanda analizado en el capítulo II.

4.5. Propuesta de Stock de Seguridad

El abastecimiento de las materias primas críticas de Cosméticos del Ecuador S.A. se efectuará mediante el proveedor ubicado en China por lo que el volumen óptimo de cada lote de importación será determinado considerando el equilibrio entre los costos de aprovisionamiento de mantenimiento del inventario en la planta de Machachi.

4.6.Cálculo

El volumen mensual requerido para la producción considerando una merma del 1.5 % es:

Tabla 21 Consumo de prima en IBC (Intermediate Bulk Container)

Materia Prima	Consumo Mensual	Equivalencia en IBC Kg al Mes
Lauril	4506,30 kg	4,50
Betaina	1850,65kg	1,8

Fuente: Grupo 9

Se garantiza un nivel de servicio interno del 95%, un lead time de 50 días y 10 días como ideal para cubrir temporadas de alta congestión portuaria como el Año Nuevo Chino o contingencias logísticas.

Formula Stock Seguridad:

$$SS = Z * D * \sigma LT$$

Datos:

Z: Factor estadístico de confianza ajustado al nivel de servicio meta (Z = 1.65 para un 95%).

D: Demanda promedio diaria

LT: Lead Time promedio del ciclo de abastecimiento expresado en días en este caso 50 días.

σ : Desviación estándar del Lead Time estimada en días, (es decir, qué tan incumplido o variable es el proveedor en días).

Tabla 22 Cálculo Stock Seguridad

Materia Prima	Demanda diaria Kg	Z (Factor 95 %)	Lead Time días	Stock Seguridad Kg
SLES	150	1,65	10	2460,4
CAPB	61	1,65	10	1010,4

Fuente: Grupo 9

Mantener un Stock de seguridad de 2460,75 kg de Lauril y 1010,4 kg de Betaína garantiza matemáticamente que en el 95% de los casos, la planta de producción no se detendrá a causa de retrasos logísticos.

4.7. Punto de Pedido (ROP)

La fórmula estándar para el punto de pedido es:

$$\text{punto de pedido} = (D * LT) + SS$$

Datos:

D: Consumo promedio día

LT: Lead Time promedio del ciclo de abastecimiento expresado en días en este caso 50 días.

SS: Stock de Seguridad.

Tabla 23 Cálculo de Punto de Pedido

Materia Prima	Demanda diaria Kg	Lead time	Stock de Seguridad	Punto de Pedido kg
Lauril	150	50	2460	9960,4
Betaína	61	50	1010.4	4060,4

Fuente: Grupo 9

Se recomienda con la materia prima SLES, en el momento en que las existencias en bodega bajen de 9960,4 kg y en la CAPB a 4060,4 se debe emitir la orden de compra respectiva. Asegurando así que los 7500 kg que se van a consumir durante los 50 días de espera el stock de seguridad no sea utilizado a menos que ocurra una contingencia severa.

4.8. Almacenamiento

A partir de la elección del proveedor y sus formatos de distribución en IBC de 820 kg y 1000 kg, se evalúa la capacidad de almacenamiento en la bodega de materia prima teniendo en cuenta una disponibilidad de 35m².

- **Área operativa.**

Considerando un factor operativo del 20%, dato común para pasillos para inspección, manipulación y movimiento con montacarga. (International Standar, 2007)

$$A_o = 35m^2 - (35m^2 * 0.2)$$

$$A_o = 28m^2$$

- **Cantidad de almacenamiento de IBC:**

$$\#IBC = \frac{A_o}{medidas\ del\ IBC}$$

$$\#IBC = \frac{28m^2}{1,2m^2}$$

$$\#IBC = 23,33 \simeq 23$$

Esta opción permite mantener un abastecimiento adecuado de materias primas considerando el área operativa del almacén y teniendo en cuenta la presentación que el proveedor dispone para la importación.

4.9. Cubicaje

La correcta selección de las unidades de transporte y el formato idóneo de los materiales dependen directamente del cálculo volumétrico de las mercancías. En el ámbito de la cadena de suministro, este procedimiento es clave para el aprovechamiento del espacio físico y para presupuestar con precisión matemática los costos operativos derivados del traslado (Tamayo et al,2024).

Se estableció que la importación se realizará en contenedores de tipo IBC de 820 kg y 1000kg, que constituyen la alternativa más conveniente para la empresa permitiendo asegurar la disponibilidad de materia prima, debido a esto, por el tipo de presentación es necesario ajustar las cantidades requeridas:

Tabla 24. Cantidad de materia prima Ajustada

Materia Prima	Cantidad Mensual Requerida	Cantidad Mensual Ajustada
SLES	4506,30 kg	4506,30 kg
CAPB	1850,65 kg	2000 kg

Fuente: Grupo 9

Se presentan los principales resultados obtenidos en el cálculo del cubicaje desarrollado en el Anexo A.

Tabla 25 Configuración propuesta de carga para la importación de materias primas.

Contenedor	20 Dry
Tipo de Carga	Full Container Load (FCL)
Presentación del Material	IBC 820 kg / 1000 kg
Total, IBC Trimestral	20
Total, IBC Cuatrimestral	27

Fuente: Grupo 9

Los resultados muestran que una importación equivalente a cuatro meses de consumo requiere aproximadamente 26 IBC de 1,000 kg y 1 IBC de 820 kg, lo que permitiría una mayor optimización de los costos logísticos al reducir la frecuencia de importaciones y aprovechar economías de escala en transporte internacional. No obstante, la capacidad actual de la empresa limita esta gestión y no alcanzaría en un contenedor de 20 pies.

Por otro lado, una importación equivalente a tres meses de stock de materia prima requeriría aproximadamente 19 IBC de 1000 kg y 1 IBC de 820kg, cantidad que se ajusta a la capacidad operativa actual de la planta y a la de un contenedor de 20 pies, como se muestra la figura 4 y 5:

Figura 4 Vista superior del cubicaje en el contenedor de 20 pies.



Fuente: Grupo 9

Figura 5 Vista lateral del cubicaje en el contenedor de 20 pies.



Fuente: Grupo 9

4.10. Costo de Adquisición

Determinar la viabilidad económica de la estrategia propuesta exige un análisis comparativo frente al modelo actual de abastecimiento local de ambos insumos. Este contraste financiero permitirá medir con precisión los beneficios o desventajas de migrar hacia una gestión de compra bajo importación con el incoterm FOB.

4.11. Compra Local

La siguiente tabla detalla los costos actuales de los insumos obtenidos mediante el abastecimiento local, datos que constituyen el punto de partida para evaluar y contrastar la viabilidad económica del proyecto.

Tabla 26 Costos de materiales con proveedores locales.

Material	Proveedor	Precio
SLES	Aprodin S.A.	USD 1,80/Kg
CAPB	Obsidian S.A	USD 1,90/Kg

Fuente: Grupo 9

4.12. Importación

En el siguiente cuadro se presentan los precios vigentes de los materiales adquiridos a través de la importación, los cuales servirán como base para el análisis comparativo de costos.

Tabla 27 Costos de materiales con importación.

Material	Proveedor	Precio
SLES	Guangzhou Tinci Material Technology Co., Ltd.	USD 0,90/Kg
CAPB		USD 0,95/Kg

Fuente: Grupo 9

4.13. Ahorro en costo de Adquisición

La liquidación de importación realizada para el Lauril y la Betaína del anexo B, demuestra un ahorro tanto trimestral como cuatrimestral, frente al esquema de abastecimiento nacional actualmente utilizado por la empresa. Para este análisis se consideraron todos los costos inherentes al proceso de importación, incluyendo transporte internacional, seguro, nacionalización, gastos portuarios, transporte interno y demás cargos asociados a la operación logística.

Tabla 28 Ahorro en costos de adquisición trimestral

Materia	Costo Importado	Costo Nacional	Ahorro (%)
SLES	USD 1,27/ Kg	USD 1,80/Kg	29,44 %
CAPB	USD 1,34/ Kg	USD 1,90/Kg	29,47 %

Fuente: Grupo 9

La comparación entre los costos de abastecimiento nacional y los costos de importación muestra una reducción importante en el costo de adquisición de las materias primas analizadas. En el caso del SLES, la importación permite obtener un ahorro del 29,44 % respecto al esquema actual de compra. De igual manera, para la CAPB, se observa una disminución del 29,47 % en su costo de adquisición.

A continuación, se presenta la reducción en el costo de abastecimiento cuatrimestral, según el anexo D de las materias primas analizadas.

Tabla 29 Ahorro en costos de adquisición cuatrimestral

Materia	Costo Importado	Costo Nacional	Ahorro (%)
SLES	USD 1,17/ Kg	USD 1,80/Kg	35,00 %
CAPB	USD 1,24/ Kg	USD 1,90/Kg	34,74 %

Fuente: Grupo 9

La comparación entre los costos de abastecimiento nacional y los costos de importación muestra una reducción importante en el costo de adquisición de las materias primas analizadas. En el caso del SLES, la importación permite obtener un ahorro del 35,00 % respecto al esquema

actual de compra. De igual manera, para la CAPB, se observa una disminución del 34,74 % en su costo de adquisición.

4.14. VMS Actual vs. Futuro

Para VSM del estado actual del anexo E, permitió identificar las principales características del sistema de abastecimiento para las materias primas críticas Lauril Éter Sulfato de Sodio (SLES) y Cocamidopropyl Betaine (CAPB) en donde se evidenció que la empresa tiene una alta dependencia de proveedores locales únicos para cada materia prima, situación que incrementa la exposición al riesgo de desabastecimiento y limita la capacidad de respuesta ante variaciones en la demanda o problemas de suministro.

La administración de inventarios es reactiva, porque no existen herramientas formales de planificación como el stock de seguridad y punto de reorden. Como principal consecuencia las compras dependen principalmente de revisiones periódicas del inventario y de la experiencia del personal lo que genera incertidumbre en la programación de compras y aumenta la probabilidad de interrupciones en proceso productivo.

El VSM del estado futuro del anexo F, representa la propuesta de mejora desarrollada en el presente proyecto, la cual se fundamenta en la implementación de un modelo de aprovisionamiento internacional donde este modelo incorpora proveedores previamente homologados, mecanismos de planificación de inventarios y una estrategia de diversificación de fuentes de suministro.

Donde se considera la incorporación de inventarios de seguridad y puntos de reorden calculados técnicamente con el fin de anticipar las necesidades de abastecimiento y garantizar la disponibilidad de materias primas durante el tiempo requerido para completar el ciclo de importación, aunque el Lead Time total del abastecimiento internacional es superior al del abastecimiento local, la planificación adecuada permite mantener la continuidad operativa sin afectar el nivel de servicio.

CAPÍTULO V

Conclusiones

- La investigación permitió determinar que la implementación de un sistema de aprovisionamiento de materias primas mediante importación constituye una alternativa viable para Cosméticos del Ecuador S.A., al fortalecer la continuidad operativa de la cadena de suministro y generar oportunidades de optimización en los costos de abastecimiento. El estudio evidenció que las materias primas críticas, principalmente el Lauril Éter Sulfato de Sodio (SLES) y la Cocamidopropyl Betaine (CAPB), representan una alta participación en el valor anual del inventario, por lo que requieren una gestión prioritaria.
- La evaluación de proveedores internacionales, la homologación de materias primas, la definición de condiciones comerciales y la propuesta de stock de seguridad permiten reducir la dependencia de proveedores locales y mejorar la disponibilidad de insumos para la producción. Asimismo, la propuesta de importación demuestra beneficios económicos frente al esquema de abastecimiento local, al generar ahorro en costos de adquisición y mejorar la planificación de compras. No obstante, debido a los mayores tiempos de tránsito, su implementación debe estar acompañada de mecanismos de control logístico, seguimiento del lead time, monitoreo de inventarios y evaluación continua del desempeño de los proveedores.
- El análisis económico realizado confirmó la conveniencia de implementar la estrategia trimestral para el SLES y CAPB, ya que el costo nacionalizado de ambas materias primas resulta inferior al costo de adquisición en el mercado nacional. Si bien esta estrategia incrementa el tiempo de reposición hasta aproximadamente 50 días, el estudio demostró que este factor puede gestionarse eficazmente mediante una adecuada planificación, sustentada en la determinación de los puntos de reorden y del stock de seguridad,

garantizando la continuidad del abastecimiento y reduciendo el riesgo de desabastecimiento durante la producción.

- Finalmente, la propuesta desarrollada permitió establecer un modelo de abastecimiento sustentado en criterios técnicos, logísticos y económicos. La integración del análisis de demanda, la selección del proveedor, la gestión del comercio exterior y la planificación de inventarios proporciona a Cosméticos del Ecuador S.A. una herramienta para mejorar la eficiencia de sus procesos de adquisición, reducir costos y fortalecer la toma de decisiones en la gestión de la cadena de suministro.

5.1. Contribución a la gestión Empresarial

Para la propuesta de abastecimiento, el análisis realizado permitió identificar que un abastecimiento para tres meses de consumo es la alternativa más adecuada, ya que contribuye a una gestión más eficiente de la operación, optimizando costos de importación, ajustándose a la capacidad de almacenamiento de la empresa y garantizando la disponibilidad de materias primas

5.2. Contribución a nivel Académico

Los resultados obtenidos pueden servir como referencia para futuros estudios relacionados con abastecimiento internacional y gestión de operaciones, especialmente en empresas que dependen de materias primas importadas. Asimismo, la investigación permitió contrastar conceptos teóricos con una situación real, aportando una visión más amplia sobre la planificación del abastecimiento y la importancia de una adecuada gestión de proveedores e inventarios.

5.3. Contribución a nivel Personal

La investigación contribuyó a nuestro desarrollo profesional ya que proporciono una metodología estructurada para formular propuestas de mejora en adquisiciones e inventarios, reforzando competencias en planificación, análisis estratégico y gestión de proyectos. Estas capacidades representan un aporte significativo para mi desempeño en áreas de comercio exterior,

abastecimiento y logística, permitiéndome enfrentar con mayor criterio técnico los desafíos asociados a la administración de cadenas de suministro internacionales.

5.4. Limitaciones en la Investigación

Una de las principales limitantes que presento la investigación fue la disponibilidad de datos históricos, el análisis se realizó con una cantidad limitada de datos de consumo de las materias primas, lo que puede reducir la precisión de las proyecciones de la demanda a largo plazo.

Bibliografía

- Aguilar-Loayza, Y. , Mendoza-Córdova, & Arias-Montero, J. (2022). El Sistema Armonizado y la importancia de sus elementos en la clasificación de mercancías. *593 Digital Publisher CEIT*.
- Andrade Vilela, J., G. C., V., P. V. V., & Ibarra Carrera, O. (2024). Tributos por importación y su incidencia en la recaudación tributaria del Ecuador. *593 Digital Publisher CEIT*, 744–754.
- Ballou, R. H. (2004). *Logística Administración de la cadena de suministro*, 5ta Edición. www.FreeLibros.com
- Casquete Baidal, N. E. , M. F. O. G. , & A. B. L. F. (2022). El comercio exterior y la nueva tendencia del comercio electrónico internacional. *..AlfaPublicaciones*, 473–484.
- Chopra, S., Meindl, P., Salas, R. N., Elmer, J., Murrieta, M., Porras, E., & Montúfar Benítez, M. A. (2013). *ADMINISTRACIÓN DE LA CADENA DE SUMINISTRO Estrategia, planeación y operación Quinta edición REVISIÓN TÉCNICA*.
- Christopher, M. (2016). *Logistics_and_Supply_Chain_Management_5t. PEARSON*.
- Heizer, Jay., Render, Barry., & Munson, Chuck. (2020). *Operations management : sustainability and supply chain management*. Pearson.
- Hernández Sampieri, Roberto., & Mendoza Torres, C. Paulina. (2018). *Metodología de la investigación : las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. McGraw-Hill Education.
- International Standar. (2007). *Cosmetics-Good Manufacturing Practices (GMP)-Guidelines on Good Manufacturing Practices Cosmétiques-Bonnes Pratiques de Fabrication (BPF)-Lignes directrices relatives aux Bonnes Pratiques de Fabrication COPYRIGHT PROTECTED DOCUMENT*.
- Jiménez, J. (2021). Análisis a las Innovaciones de los Incoterms 2020 y la Situación Actual del Comercio Exterior del Ecuador. *Cienc. Soc. y Econ. UTEQ*. 2021, 1(1), 53–71.

Kotler, P., & Keller, K. L. (2016). *Direccion_en_Marketing_Kotler_y_Keller_1*. Pearson.

Kumar, S., Palbag, S., Maurya, S. K., & Kumar, D. (2013). SKIN CARE IN AYURVEDA: A LITERARY REVIEW. *International Research Journal of Pharmacy*, 4(3), 1–3.
<https://doi.org/10.7897/2230-8407.04301>

Martinez Prats, G. (2025). El impacto de la logística en la facilitación del comercio internacional: un estudio de costos y beneficios. *European Public & Social Innovation Review*, 1–10.

Observatorio de Complejidad Económica. (2026), <https://oec.world/es>

Rafal, M., Maibach, H., & Maibach, P. (2022). Skin Surface pH and Its Implication in Skin Health. *Handbook of Cosmetic Science and Technology*.

Sánchez, M., Pinto De Gracia, A., & Camarena, J. (2025). La importancia de los Incoterms en la cadena de suministro internacional y sus implicaciones logísticas, costos de transporte y gestión comercial. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 6(2). <https://doi.org/10.56712/latam.v6i2.3757>

Tamayo, P., Vargas, F., & Gutierrez, F. (2024). *LEAD TIME EN LA CADENA DE SUMINISTRO*.

Vanegas-López, J. G., Pérez-Aguirre, C. A., & López-Cadavid, D. A. (2026). An analytical framework for causal decision-making in international trade. *Decision Analytics Journal*, 18.
<https://doi.org/10.1016/j.dajour.2026.100686>

Anexos

Anexo A

Cálculo del Cubicaje para importación

COMPRA TRIMESTRAL			
MATERIAL	TOTAL (kg)	IBC 1000 KG	IBC 820 KG
LAURIL	13518.6	13	1
BETAÍNA	6000	6	0
		19	1 IBC

COMPRA CUATRIMESTRAL			
MATERIAL	TOTAL (kg)	IBC 1000 KG	IBC 820 KG
LAURIL	18025.2	18	1
BETAÍNA	8000	8	0
		26	1 IBC

DATOS DEL CONTENEDOR	
Tipo	Contenedor 20'
Capacidad útil	28,000 kg
Volumen interno	33,2 cbm

DIMENSIÓN	IBC 1000kg	IBC 820kg
Largo	1,20 m	1,20 m
Ancho	1,00 m	1,00 m
Alto	1,16 m	1,00 m
Capacidad	1,000 kg	820 kg

COMPRA TRIMESTRAL	TOTAL
PESO TOTAL	19518,60 kg
VOLUMEN IBC TOTAL	27,61 cbm

COMPRA CUATRIMESTRAL	TOTAL
PESO TOTAL	26025,20 kg
VOLUMEN IBC TOTAL	37,34 cbm

ANEXO B

Liquidación de la importación de SLES y CAPB Trimestral

	QTY	PRECIO	TOTAL	%
SLES	13518.6	0.90	12166.74	68.10%
CAPB	6000	0.95	5700	31.90%
TOTAL			17866.74	

INCOTERM	FOB
FLETE INTERNACIONAL	5100
SEGURO	52.45
COSTOS EN ORIGEN	190
COSTOS EN DESTINO	750
FODINFA	111.95
FLETE INTERNO	980
CANDADO	65
TOTAL COSTOS	7249.4

MATERIAL	TOTAL IMPORTACIÓN	COSTO UNITARIO
SLES	17103.37	1.27
CAPB	8012.77	1.34

SUBPARTIDAS	3402.49.90.00
	3402.39.10.10
BASE IMPONIBLE	23019.19
AD VALOREM	0.00
FODINFA	115.10

ANEXO C

Liquidación de la importación de SLES y CAPB Cuatrimestral

	QTY	PRECIO	TOTAL	%
SLES	18025.2	0.90	16222.68	68.10%
CAPB	8000	0.95	7600	31.90%
TOTAL			23822.68	

INCOTERM	FOB
FLETE INTERNACIONAL	5100
SEGURO	52.45
COSTOS EN ORIGEN	190
COSTOS EN DESTINO	750
FODINFA	111.95
FLETE INTERNO	980
CANDADO	65
TOTAL COSTOS	7249.4

MATERIAL	TOTAL IMPORTACIÓN	COSTO UNITARIO
SLES	21159.35	1.17
CAPB	9912.73	1.24

SUBPARTIDAS	3402.49.90.00
	3402.39.10.10
BASE IMPONIBLE	28975.13
AD VALOREM	0.00
FODINFA	144.88

ANEXO D

Cotización de freight forwarder para importación

Cotización Tipo MARITIMO



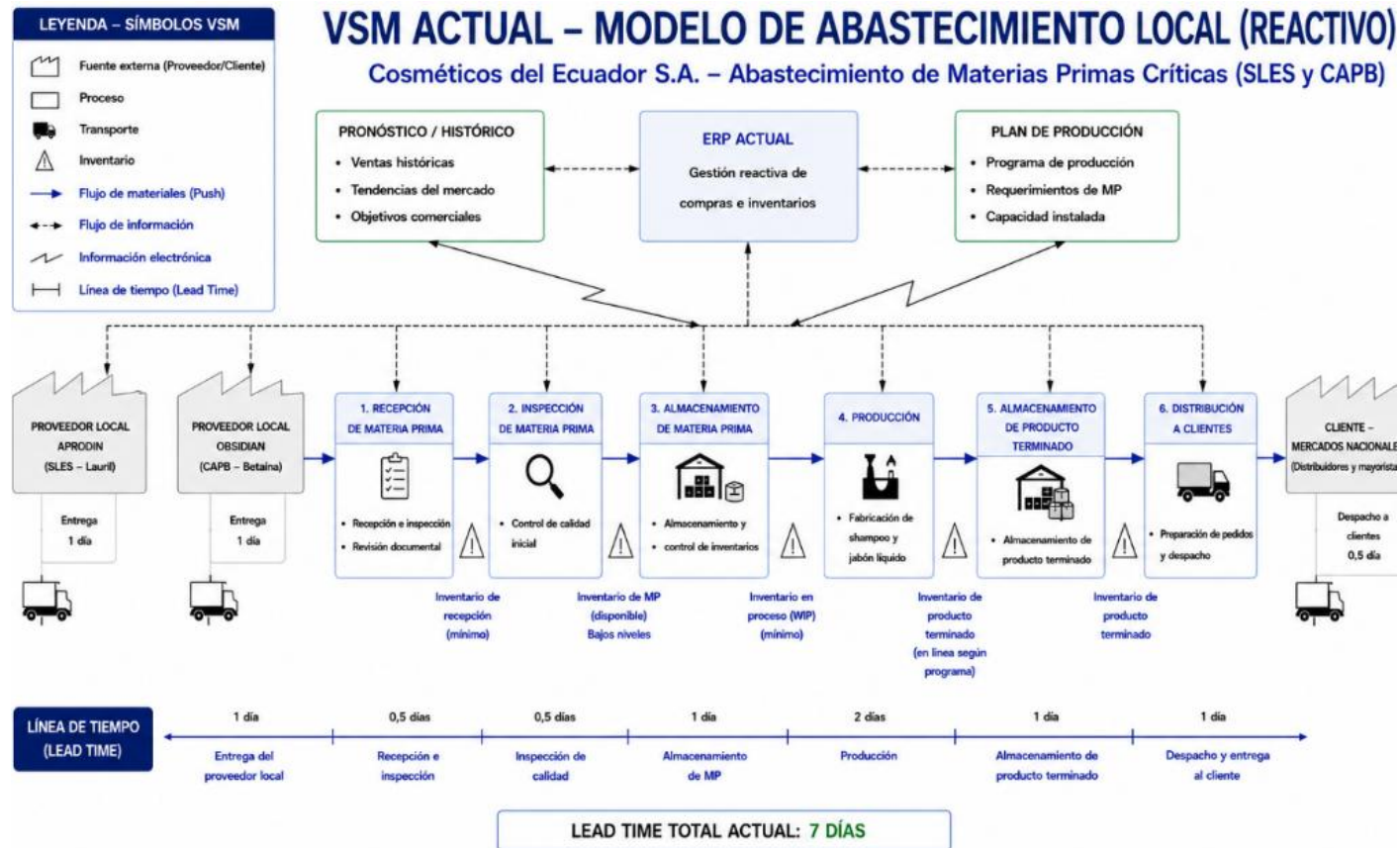
QUOTATION / COTIZACION:	C-JUL-2026-06-0071
CLIENT / CLIENTE:	COSMETICOS DEL ECUADOR S.A.
DATE / FECHA:	15/6/2026 9:18:41
INCOTERM:	FOB / [XMG] XIAMEN PT
FROM / DESDE:	[XMG] XIAMEN PT, [CN] CHINA
TO / HASTA:	[GYE] GUAYAQUIL, [EC] ECUADOR
COMMODITY / PRODUCTO:	LAURIL ÉTER SULFATO Y BETAÍNA
ROUTE / RUTA:	DIRECTA
VALID RATE / TARIFA VALIDA:	31/07/2026
TRANSIT TIME / TIEMPO DE TRANSITO:	30 - 35 APROX.
APLICA 18 DÍAS LIBRES EN DESTINO // NAVIERA: COSCO CONTENEDOR 20 pies.	

GASTOS DE FLETE	UNID/KGS/PVOL	TARIFA	TOTAL APROX.	Moneda	Observaciones
FLETE MARITIMO / OCEAN FREIGHT IMPORT	1,00	5100,00	5100,00	USD	Por contenedor / FLETE MARITIMO 1X20 ST/HC
THC / THC	1,00	190,00	190,00	USD	Por contenedor / THCD
TOTAL			5290,00	USD	

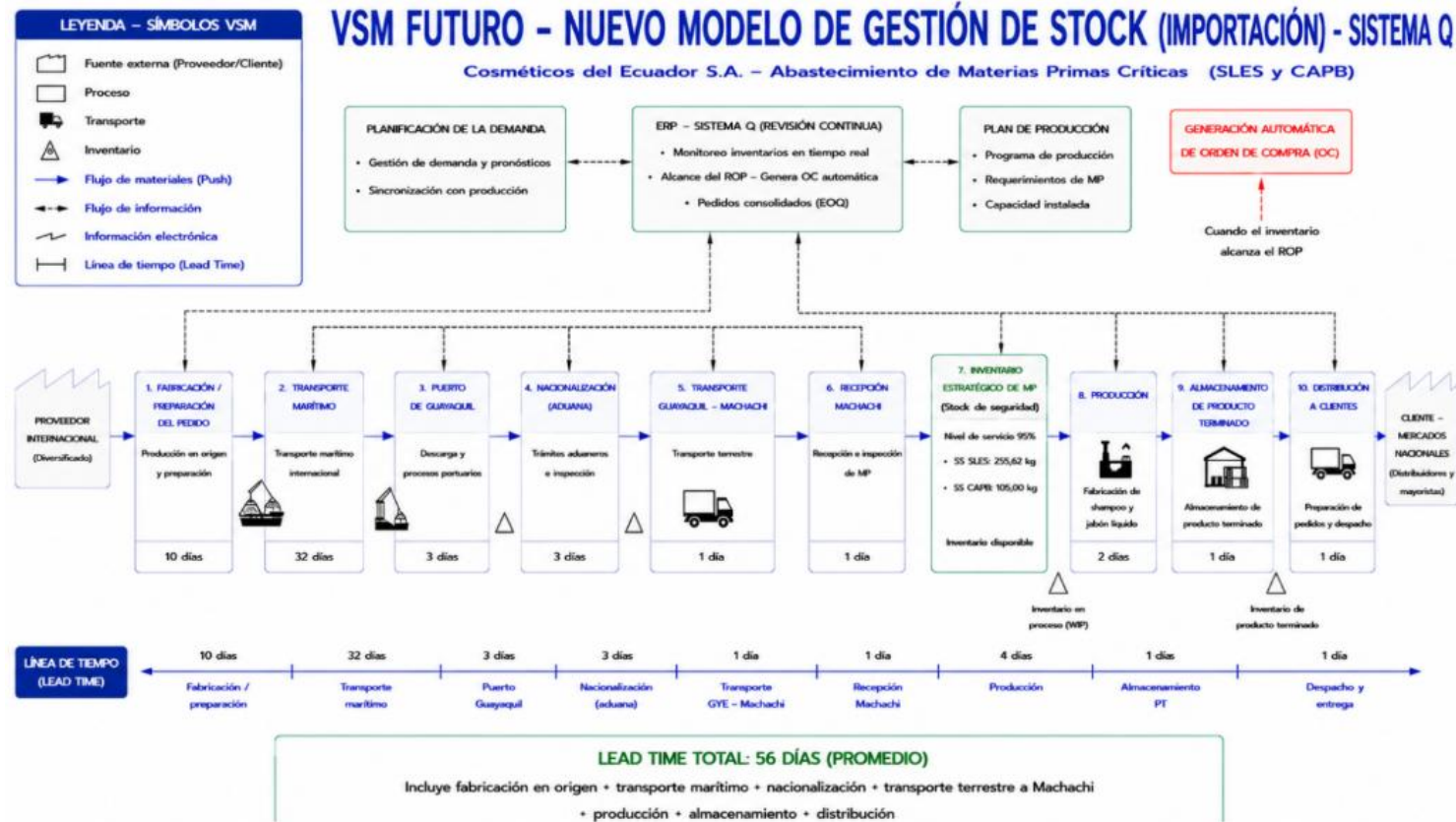
GASTOS LOCALES	UNID/KGS/PVOL	TARIFA	TOTAL APROX.	Moneda	Observaciones
HANDLING-MANEJO DE CARGA	1,00	150,00	150,00	USD	Por embarque
GASTOS DE NAVIERA	1,00	450,00	200,00	USD	Por contenedor / GASTOS NAVIEROS LOCALES APROX. VIA RDG
TOTAL			300,00	USD	

SERVICIOS COMPLEMENTARIOS	UNID/KGS/PVOL	TARIFA	TOTAL APROX.	Moneda	Observaciones
SEGURO / INSURANCE	1,00	1,00	52,45	USD	Por embarque / POLIZA COBERTURA TODO RIESGO 0.45%
HONORARIOS + ALMACENAJE	1,00	400,00	400,00	USD	DESADUANIZACIÓN
TRANSPORTE BODEGAS DEL CLIENTE	1,00	980,00	980,00	USD	TRANSPORTE GYE - UIO// MACHACHI
CANDADO + RASTREO SATELITAL	1,00	65,00	65,00	USD	RASTREO SATELITAL
TOTAL			1497,45	USD	

ANEXO E - VSM del estado actual del proceso de abastecimiento de materias primas críticas



ANEXO F - VSM del estado futuro propuesto para el sistema de gestión de inventarios mediante importación



ANEXO G

Homologación de proveedores de SLES

Parámetro	Criterio de homologación	Nanjing Jiayi Sunway Chemical Co., Ltd.	Zhejiang Zanyu Technology Co., Ltd.	Hebei Zhongke Xinchuang Tecnologia Co., Ltd	Oxiten	Química Andina S.A.
Materia activa	68 – 70 %	70,0 ± 2,0	70,0 ± 2,0	70,0 ± 2,0	70,0 ± 2,0	70,0 ± 2,0
pH (solución al 5%)	≥7	≥7	≥7	≥7	≥7	≥7
Apariencia	Completa en agua	Completa en agua	Completa en agua	Completa en agua	Completa en agua	Completa en agua
Color (APHA)	≤50	≤50	2	≤50	2	2
Cloruro de sodio	Completa en agua	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Sulfato de sodio	Completa en agua	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Densidad (25 °C)	Completa en agua	1.03 – 1.10 g/cm ³	1.03 – 1.10 g/cm ³	1.03 – 1.10 g/cm ³	1.03 – 1.10 g/cm ³	1.03 – 1.10 g/cm ³
Solubilidad	Soluble en agua	Soluble en agua	Soluble en agua	Soluble en agua	Soluble en agua	Soluble en agua

ANEXO H

Homologación de proveedores de CAPB

Parámetro	Criterio de aceptación	Nanjing Jiayi Sunway	Zhejiang Zanyu Technology	Hebei Zhongke Xinchuang Tecnologia Co., Ltd	Oxiten (Alkolan CP-30)	Química Andina S.A.
Materia activa (%)	30–35	35 ± 2	≥ 30.0	30 ± 2	30 ± 2	30–35
pH	5.0–7.0		5.0–7.0	5.0–7.0	5.0–7.0	5.0–7.0
Aparencia	Líquido transparente amarillo claro	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple
Color (APHA/Hazen)	≤ 100	≤ 80	≤ 100	≤ 50	≤ 80	≤ 100
Aminas libres (%)	≤ 0.5	≤ 0.5	≤ 0.5	≤ 0.5	≤ 0.5	≤ 0.5
Cloruro de sodio (%)	≤ 7.0	≤ 7.0	≤ 6.0	≤ 6.5	≤ 7.0	≤ 7.0
Densidad (25 °C) g/Cm ³	1.04 – 1.10	1.05 – 1.10	1.04 – 1.10	1.05 – 1.10	1.04 – 1.10	1.04 – 1.10
Solubilidad	Completa en agua	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple
Olor	Característico	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple
Cumplimiento técnico	100%	100%	100%	100%	100%	100%