

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DEL ECUADOR**  
**FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y CONTABLES**

TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE  
LICENCIADO EN NEGOCIOS INTERNACIONALES

IDENTIFICACION Y EVALUACION DEL RIESGO EN LA GESTION DE LA  
CADENA DE ABASTECIMIENTO. CASO: IMPORTACION DE ACEITES Y  
LUBRICANTES PARA SU VENTA EN ECUADOR

GUSTAVO ALEJANDRO PEREZ PADILLA

DIRECTORA: Ing. CARMEN DAZA VILLADIEGO, *PhD*

**LINEA DE INVESTIGACION:** Administración eficaz y eficiente de las organizaciones para la competitividad sostenible local y global

**SUBLINEA DE INVESTIGACION:** Gestión de la cadena de abastecimiento y operaciones de comercio exterior realizadas por Comisariato del Aceite

**QUITO, JUNIO 2023**

Directora: Carmen Daza

Lector 1: Hernández Pablo

Lector 2: Saltos Rodrigo

## **AGRADECIMIENTOS**

Quiero expresar mi profundo agradecimiento a Dios, quien ha sido mi guía y fortaleza a lo largo de mi vida. Gracias por tu amor incondicional. Agradezco de todo corazón a mis queridos padres, quienes han sido mis pilares fundamentales. Su amor, apoyo y sacrificios han sido invaluable. Gracias por darme la vida, por su constante aliento y por enseñarme el valor del esfuerzo y la dedicación.

También quiero reconocer y agradecer a mis maestros de la universidad. Su conocimiento, pasión y dedicación han sido inspiradores. Gracias por compartir su sabiduría, por guiarme en mi crecimiento académico y por brindarme las herramientas necesarias para enfrentar los desafíos del mundo profesional.

## **DEDICATORIA**

Quiero dedicar este trabajo de titulación a mi amada familia, quienes han sido el pilar fundamental en mi vida y en mi proceso de formación académica. A mis padres, Carlos Pérez y Adelita Padilla, les agradezco de todo corazón por su incansable apoyo, paciencia y amor incondicional. Gracias por ser mis guías y por brindarme las herramientas necesarias para alcanzar mis metas. Su confianza en mí y su constante aliento han sido una fuente de inspiración inagotable.

Un agradecimiento especial va dirigido a la Pontificia Universidad Católica, institución educativa que ha sido mi hogar durante estos años de aprendizaje. Agradezco a cada uno de los profesores, tutores y personal académico que han contribuido a mi formación integral. Gracias por compartir su conocimiento, por desafiarme intelectualmente y por guiarme en el camino de la excelencia académica.

## **RESUMEN EJECUTIVO**

El presente trabajo de titulación tiene como objetivo analizar, identificar y evaluar el riesgo en la gestión de la cadena de abastecimiento de la empresa COMISARIATO DEL ACEITE, que importa aceites y lubricantes para su comercialización en Ecuador. Se considera un enfoque de cadena de suministro de la industria de lubricantes y aceites, relacionado con el proceso de compra, transporte y almacenamiento de estos. La investigación se realizó a través de la indagación de la literatura diversa, que incluyó textos académicos, revistas profesionales y documentos oficiales, sobre operaciones logísticas, gestión de la cadena de suministro y se abordaron normativas nacionales e internacionales, así como, metodologías de análisis de riesgo en el marco de la cadena de suministro; adicionalmente, se llevaron a cabo entrevistas semiestructuradas a profesionales expertos para analizar las condiciones logísticas, bajo la aplicación de una metodología seleccionada de identificación y evaluación del riesgo logístico en el marco de la cadena de abastecimiento de la empresa importadora.

Posteriormente, luego del análisis y discusión de estas variables, se logra concluir que es importante realizar una identificación exhaustiva de los riesgos asociados a la importación de estos productos. Esto implica analizar posibles problemas logísticos, como retrasos en el transporte o problemas aduaneros y las medidas necesarias para la entrega perfecta, que considera la calidad y autenticidad de los productos importados.

## Índice General

INTRODUCCIÓN .....	8
Objetivos de la investigación .....	10
Objetivo General .....	10
Objetivos Específicos.....	10
Diseño metodológico .....	10
Relevancia del estudio .....	11
1. ASPECTOS RELACIONADOS CON LA CADENA DE SUMINISTRO EN FUNCIÓN DE OPERACIONES LOGÍSTICAS Y RED DE RELACIONES .....	12
1.1 La cadena de suministro en el marco de operaciones logísticas .....	12
1.2 Operaciones Logísticas de Abastecimiento en la importación de aceites y lubricantes .....	13
1.2.1 Proceso de compra .....	14
1.2.2 Proceso de Transporte .....	23
1.2.3 Proceso de Almacenaje .....	28
1.3 La cadena de suministro en el marco de red de relaciones .....	31
2. NORMATIVAS NACIONALES E INTERNACIONALES Y METODOLOGÍAS DE ANÁLISIS DE RIESGOS EN EL MARCO DE LA CADENA DE SUMINISTRO .....	33
2.1 Riesgos operacionales en la cadena de abastecimiento.....	34
2.1.1 Riesgos en compras de mercaderías.....	35
2.1.2 Riesgos en transporte de mercaderías .....	35
2.1.3 Riesgo en Almacenaje de mercaderías .....	37
2.2 Normativas nacionales e internacionales .....	37
2.2.1 Lineamientos de la norma ISO 31000.....	38
2.2.2. Lineamientos de la norma ISO 28000.....	39
2.2.3 Normativa aplicable en Ecuador .....	40
2.3. Metodologías de análisis de riesgo. ....	41
2.3.1. Método Six Sigma.....	42
2.3.2. Método Fine .....	42
2.3.3. Método Mosler .....	43
2.3.4. Modelo FMEA .....	43
2.3.5. Método Gretener .....	43
3. ELEMENTOS EN LA IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DEL RIESGO EN LAS OPERACIONES LOGÍSTICAS PARA PRESERVAR LAS IMPORTACIONES EN LA EMPRESA COMISARIATO DEL ACEITE.....	47
3.1 Comisariato del Aceite. Antecedentes.....	47
3.2. Materiales y métodos del estudio empírico.....	48

3.3 Análisis y Discusión. Factores de riesgo de incendio en las operaciones de almacenaje de mercaderías importadas en la empresa Comisariato del Aceite .....	49
CONCLUSIONES .....	53
RECOMENDACIONES .....	54
Bibliografía .....	57
Anexos .....	61
Anexo 1. Formato de entrevistas a expertos .....	61
Anexo 2. Información Entrevistado 1 .....	63
Anexo 3. Información Entrevistado 4 .....	63
Anexo 4. Información Entrevistado 3 .....	64
Anexo 5. IMPORTCOMEX S.A.....	64

### Índice de Tablas

<b>Tabla 1</b> PROCESO DE COMPRA COMISARIATO DEL ACEITE .....	15
<b>Tabla 2.</b> COTIZACION DE PROVEEDOR DEL EXTERIOR. VALVOLINE .....	21
<b>Tabla 3</b> COTIZACION FLETE INTERNACIONAL.....	21
<b>Tabla 4</b> OTROS GASTOS QUE INFLUYEN EN LA IMPORTACION .....	21
<b>Tabla 5</b> CALCULO DE TRIBUTOS A LA ADUANA .....	22
<b>Tabla 6</b> COSTEO FINAL .....	22
<b>Tabla 7</b> TABLA COTIZACION ACEITE VALVOLINE .....	25
<b>Tabla 8</b> PROCESO PARA LA DETERMINACION DE FECHA DE SALIDA Y LLEGADA.....	26
<b>Tabla 9</b> PROCESO DE NACIONALIZACION CON AGENTE DE ADUANA .....	27
<b>Tabla 10</b> PROCESO DE ALMACENAMIENTO.....	29
<b>Tabla 11</b> PROCESO DE TOMA FISICA DEL INVENTARIO .....	30

### Índice de Figuras

Figura 1. Servicio al cliente .....	20
Figura 2 Principales actores de la cadena de suministro .....	32
Figura 3 Método de Gretener o Método de Seguro Suizo .....	44
Figura 4 Método de Gretener o Método de Seguro Suizo .....	44
Figura 5 Método de Gretener o Método de Seguro Suizo .....	45
Figura 6 Método de Gretener o Método de Seguro Suizo .....	45

## INTRODUCCIÓN

La administración de la cadena de suministro es un proceso crucial en cualquier industria, especialmente, cuando se trata de aceites y lubricantes que son importados para su comercialización en Ecuador. La importancia de una gestión adecuada de la cadena de suministro radica en la necesidad de garantizar la calidad de los productos y servicios, y en la minimización de los riesgos asociados. En este contexto, el análisis de riesgos se muestra como un instrumento fundamental para la identificación y evaluación de los posibles riesgos ligados a los diferentes componentes logísticos de la cadena de suministro, por lo que sus gestores aplican diferentes metodologías para identificarlos y tomar medidas preventivas para minimizar su impacto.

Particularmente, en el sector de aceites y lubricantes importados para su venta en Ecuador, existen varios factores que aumentan el nivel de complejidad y riesgo de la cadena de suministro. En primer lugar, la importación de estos productos requiere la coordinación de múltiples actores, como proveedores, distribuidores, transportistas y entidades gubernamentales. Esto aumenta el nivel de complejidad y riesgo de la gestión de la cadena de suministro, ya que cualquier fallo en la coordinación entre estos actores puede tener graves consecuencias para la calidad de los productos y la reputación de la empresa. (Antonio & Garibaldi, 2019)

En segundo lugar, existe un alto riesgo de fraude y falsificación en el mercado de aceites y lubricantes importados en Ecuador. Los productos falsificados pueden contener sustancias tóxicas o nocivas para la salud, lo que representa un riesgo significativo para los consumidores y la empresa. Además, la identificación de estos productos falsificados puede ser difícil y costosa, lo que aumenta el nivel de riesgo en la gestión de la cadena de suministro.

En tercer lugar, la falta de regulaciones y estándares claros para la importación y venta de aceites y lubricantes importados en Ecuador aumenta el nivel de riesgo en la cadena de suministro. Además, puede dificultar la identificación y evaluación de los riesgos asociados a la importación y venta de estos productos.

A nivel mundial, la importación de aceites y lubricantes presenta riesgos en la gestión de la cadena de suministro debido a la falta de regulaciones y controles en algunos países productores y exportadores. Esto puede llevar a la fabricación y mercadeo de productos adulterados o falsificados que pueden representar riesgos para la salud y el medio ambiente. Además, la falta de transparencia en los procesos de producción y distribución dificulta la identificación y eliminación de riesgos potenciales (Antonio & Garibaldi, 2019)

De igual manera, en Ecuador, la gestión de la cadena de suministro de aceites y lubricantes importados para su venta también presenta riesgos significativos como, por ejemplo: la falta de regulaciones claras y controles efectivos en algunos puntos de la cadena o, desde la importación hasta la venta al consumidor final, puede permitir la introducción de productos adulterados, de baja calidad o falsificados. Además, la falta de mecanismos estandarizados y tecnificados o automatizados, en operaciones logísticas, como en el transporte, la manipulación y el almacenamiento, la cadena de suministro dificulta la identificación de los riesgos y la implementación de medidas para minimizarlos. Esto, puede poner en riesgo la salud de los diferentes actores en la cadena de suministro, incluido, los clientes afectando negativamente la reputación de los importadores y distribuidores de estos productos.

Comisariato del Aceite, es una empresa familiar creada en febrero de 1986 en un pequeño puesto ubicado en el sur de Quito, primeramente, como lavadora y lubricadora de autos, este negocio ayudó a toda una familia de once hijos; consecuentemente, todos ayudaban en el negocio familiar, por lo cual con el pasar del tiempo el negocio se convirtió en un Megacentro automotriz. Con el paso del tiempo, se creó otra sucursal en el Valle de Los Chillos, la cual fue creada el 23 de diciembre del 2021 como un emprendimiento después que finalizara la pandemia, Comisariato del aceite comenzó sus actividades con un capital de \$40.000, aproximadamente, entre mercadería y gastos de construcción. Su misión es ofrecer al consumidor productos de calidad y al mejor precio para llegar a liderar el mercado de lubricantes en sector del valle de los chillos ofreciendo servicio de calidad brindando una experiencia única. (Aucancela 2022)

Con estos antecedentes, y considerando las limitaciones propias de la investigación, en el presente trabajo de Integración Curricular se pretende analizar los diferentes elementos en la identificación y evaluación de riesgos en las operaciones logísticas de

abastecimiento, desde las actividades de importación proceso de compra, transporte de mercaderías y almacenamiento, de aceites y lubricantes, que comercializa la empresa Comisariato del Aceite en territorio nacional.

### Objetivos de la investigación

#### Objetivo General

Como objetivo general se plantea analizar los diferentes elementos en la identificación y evaluación de riesgos en las operaciones logísticas de abastecimiento, desde las actividades de importación, transporte y almacenamiento, de aceites y lubricantes, que comercializa la empresa Comisariato del Aceite.

#### Objetivos Específicos

1. Desarrollar un marco teórico sobre las operaciones logísticas en la cadena de suministro del sector automotriz, en el marco de la red de relaciones y acuerdos comerciales entre Estados Unidos de Norteamérica y Ecuador.
2. Describir aspectos de la gestión de riesgos en el marco de normativas nacionales e internacionales de la cadena de suministro del sector automotriz.
3. Analizar diferentes elementos en la identificación y evaluación de riesgos en las operaciones logísticas de abastecimiento enfocados en el almacenamiento, desde la perspectiva de Comisariato del Aceite

#### Diseño metodológico

El siguiente trabajo de titulación es de naturaleza teórico-práctico, en el marco de una investigación descriptiva, la cual consistirá en la recopilación y revisión de fuentes de información secundario, relacionadas con la caracterización de los distintos componentes logísticos y de red de relaciones que configuran una cadena de suministro, en general, y particularmente en el sector, de importación de aceites y lubricantes estipuladas por el SENAE.

Para el análisis de los diferentes elementos en la identificación y evaluación del riesgo en las operaciones logísticas de abastecimiento, para la empresa en estudio, se llevará a cabo una indagación de tipo exploratoria, la cual consistirá en la revisión de documentación académica y profesional sobre distintos modelos y normativas internacionales de gestión de riesgos, y su selección; se aplicará un modelo de prevención de riesgos de incendio denominado modelo Gretener; adicionalmente, se aplicarán entrevistas semiestructuradas a expertos que operan dentro de la cadena de suministro de Comisariato del Aceite, y a

profesionales y académicos en el campo de la gestión de riesgos y de operaciones del comercio exterior y de la logística internacional.

### Relevancia del estudio

En el contexto de la cadena de abastecimiento de lubricantes y aceites, la gestión de riesgos es fundamental para garantizar la seguridad de los procesos de almacenamiento, transporte y distribución de estos productos. Este estudio se centrará en el negocio llamado Comisariato del Aceite el cual debe tener en cuenta los posibles riesgos asociados a la manipulación de estos productos, tales como incendios, explosiones, derrames, fugas, entre otros.

A través del análisis de la importación de aceites y lubricantes para su venta en Ecuador, este estudio busca entender mejor cuales son los principales riesgos en la cadena de abastecimiento, cómo se evalúan, y qué medios y estrategias de mitigación se utilizan para reducir el impacto de estos riesgos.

Una buena gestión de riesgos en la cadena de abastecimiento de lubricantes y aceites puede ayudar a Comisariato del Aceite a evitar posibles daños y pérdidas, así como a mejorar la calidad y eficiencia de los procesos. Además, esto puede generar confianza en los consumidores, lo que a su vez puede contribuir al fortalecimiento de la imagen corporativa de la empresa.

## 1. ASPECTOS RELACIONADOS CON LA CADENA DE SUMINISTRO EN FUNCIÓN DE OPERACIONES LOGÍSTICAS Y RED DE RELACIONES

En este capítulo, exploraremos los aspectos esenciales relacionados con la cadena de suministro en función de las operaciones logísticas y la red de relaciones. En primer lugar, se abordará la descripción de las diferentes operaciones o procesos logísticos a lo largo de las cadenas de Abastecimiento, Producción y Distribución; luego, se presentará la visión de red de relaciones de la cadena de suministro, con el concurso de diferentes actores que participan de las diferentes operaciones o procesos de la cadena; la colaboración y la coordinación con proveedores, socios comerciales y otros actores de la cadena de suministro. La metodología aplicada será exploratoria la cual consistirá en la revisión de documentación indexada sobre operaciones logísticas dentro de la cadena de suministro. Con esta información, se espera contribuir a una mejor comprensión de la importancia de la cadena de suministro en un mercado global cada vez más competitivo.

### 1.1 La cadena de suministro en el marco de operaciones logísticas

La cadena de suministro es un enfoque estratégico y sistémico que comprende todas las actividades interconectadas, procesos y flujos de materiales, información y recursos involucrados en la adquisición de materias primas, el proceso de producción y la distribución de productos o servicios desde los proveedores iniciales hasta los clientes finales. Es una red compleja que implica la gestión coordinada y eficiente de múltiples actores y etapas, con el objetivo de satisfacer la demanda del mercado, agregar valor a través de la integración de procesos y maximizar la rentabilidad para todas las partes involucradas (Lambert, D.M., Cooper, M.C., & Pagh, J.D. (1998).

La cadena de suministro y las operaciones logísticas desempeñan un papel crucial en el éxito y la competitividad de las organizaciones en la actualidad. Según Martin Christopher (2005), reconocido experto en gestión de la cadena de suministro, "una cadena de suministro eficiente y efectiva es un requisito previo para el logro de la ventaja

competitiva". Esto se debe a que la cadena de suministro abarca todas las etapas, desde la adquisición de materias primas hasta la entrega del producto final al cliente, y su correcta gestión permite optimizar los flujos de materiales y la coordinación de actividades.

En este sentido, las operaciones logísticas, como destaca Christopher (2005) en su libro "Logistics and Supply Chain Management", desempeñan un papel fundamental en la gestión de la cadena de suministro. El autor enfatiza la importancia de la coordinación y sincronización de las actividades logísticas para garantizar la eficiencia y la satisfacción del cliente. Además, destaca el uso de tecnologías de información y comunicación para mejorar la visibilidad y trazabilidad de los productos, facilitando la toma de decisiones y la respuesta ágil a los cambios en el entorno empresarial.

En cambio, Sunil Chopra y Peter Meindl (2018) en su libro "Supply Chain Management: Strategy, Planning, and Operation", afirman que "la cadena de suministro se considera como una red de organizaciones que están involucradas en la provisión de productos y servicios a los clientes finales". En este contexto, reconocen la importancia de las operaciones logísticas como parte integral de la cadena de suministro. Ambos autores destacan que las operaciones logísticas abarcan actividades como el transporte y la distribución de productos, que son fundamentales para asegurar la fluidez de los flujos de materiales y satisfacer las demandas del mercado de manera efectiva.

## 1.2 Operaciones Logísticas de Abastecimiento en la importación de aceites y lubricantes

Las operaciones logísticas de abastecimiento desempeñan un papel esencial en la gestión eficiente de la cadena de suministro. Según Martin Christopher (2005) en su libro "Logistics and Supply Chain Management", "las compras son un componente crítico de las operaciones de abastecimiento, ya que implican la adquisición de materias primas, componentes y productos necesarios para satisfacer la demanda del mercado". Las compras no solo se centran en obtener los productos al mejor precio, sino también en garantizar la calidad, la disponibilidad y el cumplimiento de plazos de entrega. Una adecuada gestión de compras permite a las organizaciones contar con los recursos necesarios para su producción y posterior distribución.

Asimismo, el transporte y el almacenamiento son operaciones fundamentales dentro del ámbito del abastecimiento. Según Sunil Chopra y Peter Meindl (2018) en su obra "Supply

Chain Management: Strategy, Planning, and Operation", "el transporte eficiente garantiza la entrega oportuna de los productos a su destino final". La elección de los medios de transporte adecuados, la optimización de rutas y la gestión de flujos logísticos contribuyen a minimizar los costos y a asegurar la disponibilidad de los productos en el momento y lugar adecuados. Por otro lado, el almacenamiento eficiente de las mercancías en instalaciones adecuadas es esencial para mantener un flujo constante y controlado de inventario. La gestión de almacenes, la organización del espacio y la adopción de tecnologías de control son aspectos cruciales para asegurar una operación fluida y sin contratiempos en la cadena de suministro.

A continuación, se procede con la descripción de cada una de las operaciones en la cadena de abastecimiento aplicada al sector de aceites y lubricantes, de acuerdo con el siguiente detalle:

#### 1.2.1 Proceso de compra

El proceso de compra o adquisición es esencial en la cadena de suministro porque asegura el suministro adecuado, selecciona proveedores confiables, negocia condiciones favorables, controla los costos y cumple con los requisitos legales y normativos. Un proceso de adquisición bien gestionado contribuye a una cadena de suministro eficiente, confiable y rentable.

Para Robert Monczka, Robert Handfield, Larry Giunipero y James Patterson (2001) en su libro "Purchasing and Supply Chain Management" abordan la importancia estratégica de la adquisición en la cadena de suministro. Enfatizan que el proceso de adquisición es fundamental para el éxito de una organización en términos de calidad, costos, tiempos de entrega y satisfacción del cliente.

Los autores reconocen que una colaboración estrecha y una comunicación efectiva con los proveedores pueden resultar en una mayor calidad, innovación conjunta y reducción de costos a lo largo de la cadena de suministro. Además, reconocen que existen riesgos asociados con la dependencia de proveedores clave, la volatilidad de los precios y la interrupción del suministro. Por lo tanto, se debe prestar atención a la identificación y mitigación de riesgos para garantizar un flujo de suministro ininterrumpido. (Monczka, Handfield; Giunipero; Patterson, 2001)

Para dar por iniciado el proceso de compra de productos al exterior es necesario tener claro las restricciones o licencias previas que requiera cada producto, una vez que se

cumpla con toda la tramitología se procede a obtener y verificar proveedores en el exterior.

Los principales lubricantes ofertados por la empresa son Valvoline, Kendal, filtros de aceite y de aire que serán utilizados en vehículos de toda gama ya sean a Diesel o gasolina.

Empezaremos por analizar la partida arancelaria de cada producto, identificando así las licencias o restricciones que requiera cada uno de los productos y el porcentaje de tributos a pagar al Servicio Nacional de Aduana del Ecuador.

Para determinar el valor a pagar de tributos al comercio exterior es necesario conocer la clasificación arancelaria del producto importado

En definición los tributos al comercio exterior son derechos arancelarios, impuestos que se establecen en leyes orgánicas, ordinarias y tasas por servicios aduaneros dependiendo el ente rector según sea el caso.

**ARANCEL AD VALOREM** (Tributo cobrado al producto) Este porcentaje de arancel varía según el tipo de producto y es aplicado sobre la suma del CIF (COSTO + SEGURO + FLETE)

**FODINFA** este tributo es dirigido para el Fondo de Desarrollo para la Infancia, graba 0.5% sobre el valor del CIF (COSTO + SEGURO + FLETE)

**IVA** significa Impuesto al Valor Agregado, este tributo se calcula en base al 12% sobre el (valor del CIF o base imponible + ADVALOREM + FODINFA + ICE)\*12% (SENAE, 2021)

Aplicando las bases de la normativa ISO 28000 crearemos un proceso de compra que se podrá gestionar desde cualquier parte del mundo.

**Tabla 1 PROCESO DE COMPRA COMISARIATO DEL ACEITE**

<b>PROCESO DE COMPRA</b>
1. Determinar productos
2. Revisar aranceles y restricciones
3. Búsqueda de proveedores
4. Verificación e inspección Proveedores.
5. Cotización y costeo final de productos

6. Pago proveedor
-------------------

Nota: Esta tabla determina el proceso de compra que utilizará COMISARIATO DEL ACEITE.

**Productos para importar**

**Producto 1** Aceites lubricantes diferentes marcas

**Partida Arancelaria:** 2710.19.38.10

**Tributos:**

- **Ad valorem** (5 %)
- **Fodinfra** (0.5%)
- **IVA** (12%)

**Restricción:** Licencia de Importación Automática para Grasas y Aceites Lubricantes

Las licencias previas de importación deben ser gestionadas por la agencia de aduana con la que trabajamos o el personal especializado de la empresa dar inicio al proceso para cumplir la formalidad aduanera.

**Como adquirir la licencia de importación de aceites lubricantes**

Los requisitos para la obtención del permiso son:

1. Adjuntar número de Acuerdo Ministerial que especifique la fecha de emisión y también adjuntar la Autorización para la elaboración o importación y comercialización de grasas y aceites lubricantes. Conforme lo que está determinado dentro del “Reglamento para autorización de actividades de elaboración y comercialización de grasas y aceites lubricantes” (Suplemento R. O. No. 500 de 03/06/2019).
2. Certificado de Control Anual vigente o número de Acta de inspección que detalle la fecha de notificación, conforme lo que se determina en el “Reglamento para autorización de actividades de elaboración y comercialización de grasas y aceites lubricantes” (Suplemento R.O. No. 500 de 03/06/2019).

3. Adjuntar el formulario “Solicitud de Licencia de Importación Automática para Grasas y Aceites Lubricantes”. (Agencia de Regulación y Control de Energía y Recursos Naturales no Renovables, 2020)

El formulario tendrá que ser ingresado en los siguientes canales de atención:

1. Dirigirse a las ventanillas de la Agencia de Regulación y Control de Energía y Recursos Naturales No Renovables.
2. Por correo electrónico:  
[secretaria.general@controlrecursosyenergia.gob.ec](mailto:secretaria.general@controlrecursosyenergia.gob.ec),  
[viviana.subia@controlrecursosyenergia.gob.ec](mailto:viviana.subia@controlrecursosyenergia.gob.ec)

La licencia no tiene costo. (Agencia de Regulación y Control de Energía y Recursos Naturales no Renovables, 2020)

**Producto 2** Filtros de aceite

**Partida arancelaria:** 8421.23.00.90

**Tributos:**

- **Ad valorem** (5 %)
- **Fodinfra** (0.5%)
- **IVA** (12%)

**Restricción:** Ninguna

**Producto 3** Filtros de aire

**Partida arancelaria:** 8421.31.00.00

**Tributos:**

- **Ad valorem** (5 %)
- **Fodinfra** (0.5%)
- **IVA** (12%)

**Restricción:** Ninguna

Al determinar, porcentajes de arancel de cada producto y restricciones podemos pasar a la búsqueda de proveedores verificados del exterior, nuestros proveedores potenciales se encuentran en Estados Unidos de Norte América.

Al comercializar marcas reconocidas como Valvoline, Kendal es muy importante tomar en cuenta que estos productos no cuenten con distribuidores autorizados en Ecuador o franquicias directas que no permitan la importación, comercialización o la venta de los mismos ya que como consecuencia la carga puede ser detenida al momento del proceso de nacionalización.

### **Búsqueda de Proveedores**

Existen varios métodos para la búsqueda de proveedores del exterior que podemos utilizar en nuestro proceso de importación lo primordial es verificar el patrón de riesgo, el termino de negociación y la forma de pago.

### **Métodos de Búsqueda**

- Solicitar proveedores a una empresa externa
- Búsqueda de proveedores por DATASUR (Análisis a competencia)
- Investigación proveedores en origen con agente de compras.

### **Solicitar proveedores a una empresa externa:**

Existen empresas especializadas en la búsqueda de proveedores y realizar un análisis de riesgo que determina con que seguridad podemos comprar sus productos, en especial este tipo de empresas se centran en la verificación de la licencia del proveedor para exportar y licencia comercial activa, con el fin de asegurar la compra y el valor de inversión.

Empresas especializadas como IMPORCOMEX SAS y KONEXION emiten informes de inspección y la conformidad de los proveedores adjuntando evidencia fotográfica de las instalaciones y de los productos que se realizan dentro de las instalaciones.

**COSTO:** 350 USD

### **Búsqueda de proveedores por DATASUR (Análisis a competencia)**

Emitir un informe de todas las importaciones que realizo una empresa de nuestra competencia permítame analizar el precio de compra en origen, el puerto de salida, el proveedor que comercializa el producto y el valor unitario.

Al realizar este tipo de investigación nos permite determinar un proveedor seguro, el precio unitario de compra de cada producto y las partidas arancelarias bajo la que declaran, el resultado permitirá que el proceso de nacionalización sea oportuno y rápido.

**COSTO:** 150 informe anual por RUC

**Investigación proveedores en origen con agente de compras.**

Tanto en China, USA y en el mundo encontraremos empresas dedicadas a la venta y comercialización de ciertos productos bajo comisión, dependiendo el valor de compra mensual puede variar el porcentaje que se pague al vendedor.

**COMISION:** 4 - 10 % FOB

Al analizar los métodos de búsqueda de proveedores la más viable para **Comisariato del Aceite** es generar un informe de **DATASUR DEL AÑO 2022** de un proveedor de nuestra competencia.

El análisis lo realizaremos a: **LUBRICADOR Y ACEITES S.A.** generando la siguiente información:

<b>PAÍS DE ORIGEN</b>	<b>PAIS DE PROCEDENCIA</b>	<b>CIUDAD EMBARQUE</b>
UNITED STATES	UNITED STATES	HOUSTON

<b>VIA DE TRANSPORTE</b>	<b>ADUANA</b>	<b>PARTIDA ARANCELARIA</b>	<b>DESCRIPCIÓN ARANCELARIA</b>
MARITIMO	GUAYAQUIL MARITIMO	2710193800	OTROS ACEITES LUBRICANTES

<b>DESCRIPCION PRODUCTO COMERCIAL</b>	<b>MARCA</b>	<b>EMBARCADOR</b>	<b>US\$ FOB UNIT</b>
EZ ADVANCED SYNTHETIC 5W30 3/5 QT LATAM	VALVOLINE	VALVOLINE INTERNATIONAL INC	35,58

Determinando con esto el transporte utilizado, precio unitario de compra en origen y mas importante el proveedor del exterior.

Haremos contacto directo con el proveedor para cotizar los productos que requerimos, tomando en cuenta que la carga llega por vía marítima los términos de negociación recomendados son EXW, FOB, CIF.

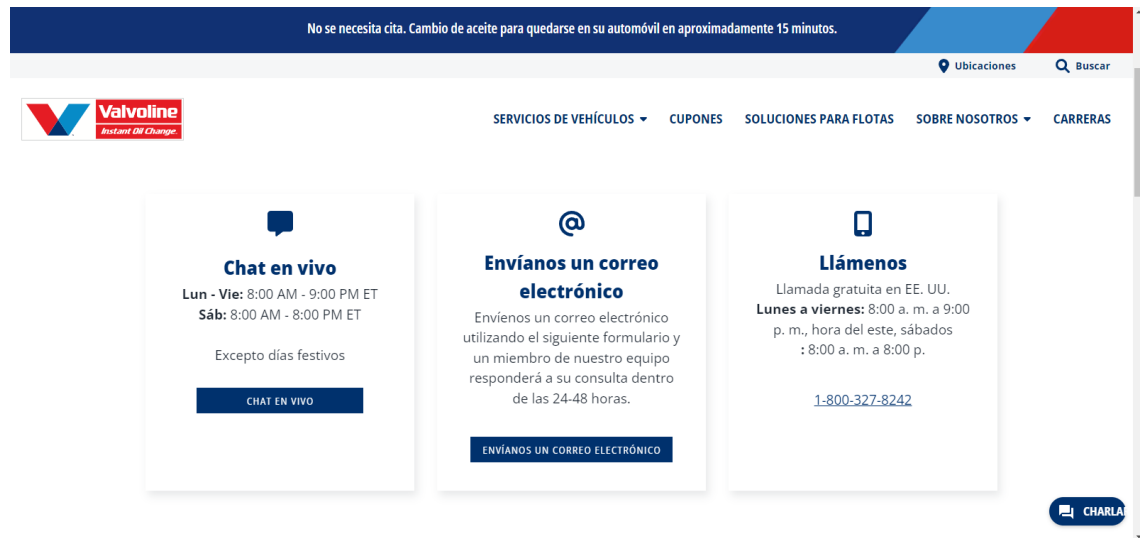


Figura 1. Servicio al cliente

Fuente: (VALVOLINE, 2022)

Al solicitar una factura proforma de los productos requeridos, debemos tomar en cuenta el termino de negociación, el tiempo de producción de la cantidad solicitada y formas de pago.

Una vez recibida la factura proforma el siguiente paso es solicitar una lista de empaque o Packing List en la cual detallará, total cartones, peso bruto y dimensiones de la carga, para así determinar el volumen final y la cotización del flete internacional desde USA hasta Ecuador.

Con los datos enviados por proveedor como paso final procedemos a realizar un costeo del producto, con el fin de determinar el costo de los productos incluyendo todos los gastos que influyen en la importación y el proceso de logística.

## Costeo de productos

### Cotización:

**Tabla 2** COTIZACION DE PROVEEDOR DEL EXTERIOR. VALVOLINE

<b>ACEITE LUBRICANTE VALVOLINE</b>
330 unidades
<b>Precio Unit.</b> 5.93 USD
<b>Precio Total</b> 1956.90 USD
<b>CARTONES</b> 55
<b>PESO BRUTO:</b> 293.15 KG
<b>TERMINO DE NEGOCIACION:</b> FOB

Nota: Las cotizaciones serán emitidas por los proveedores se acuerdo a la cantidad solicitada.

### **Logística Internacional**

**USA – GYE**

**Tabla 3** COTIZACION FLETE INTERNACIONAL

<b>FLETE INTERNACIONAL:</b> 370.80
<b>GASTOS LOCALES:</b> 350
<b>IVA GL:</b> 3.92
<b>TOTAL, A PAGAR:</b> 724.72

Nota: La cotización de flete internacional varía de acuerdo con el volumen de carga y el peso.

### **OTROS GASTOS**

**Tabla 4** OTROS GASTOS QUE INFLUYEN EN LA IMPORTACION

<b>AGENTE DE ADUANA:</b> 302.40
<b>BODEGAJE:</b> 250.00 aprox
<b>TRANSPORTE INTERNO:</b> 300
<b>CUSTODIA:</b> 500
<b>TOTAL, OTROS GASTOS:</b> 1352.40

Nota: En otros gastos se tomará en cuenta los otros gastos que forman parte del proceso de importación.

## IMPUESTOS ADUANA DEL ECUADOR

**Tabla 5** CALCULO DE TRIBUTOS A LA ADUANA

FOB	SEGURO	FLETE	CIF	AD VALOREM	%	FODINFA	IVA	IMPUESTOS A PAGAR
1956,90	19,57	370,80	2347,27	117,36	5%	11,74	297,16	426,26

Nota: Los impuestos son calculados en base a los establecido por (SENAE, 2021)

**Tabla 6** COSTEO FINAL

TOTAL, INVERSION: $1956.90 + 724.72 + 1352.40 + 426.26 = 4460.28$
CANTIDAD PRODUCTOS: 330
<b>PRECIO DE ACEITE EN ECUADOR: 13.52 USD</b>

Nota: Al determinar el costo final del producto sumando todos los gastos de importación al producto en Ecuador podemos determinar el PVP.

Una vez determinado el precio en Ecuador podemos tomar la decisión si es rentable o no el producto para nosotros y determinar el porcentaje de utilidad que ganaríamos por cada uno.

### Pago proveedor

Contamos con varias formas de pago a proveedores del exterior entre las principales tenemos:

- Tarjeta de crédito
- Transferencia internacional
- Crédito con proveedor

Podemos determinar el tipo de pago, en cuanto la negociación avanza, se negociará en los siguientes términos:

- Pago Por Adelantado

- Pago En Parcialidades
- Crédito Con Proveedor

### **Pago Por Adelantado**

Se enviará el 100% del total del valor facturado para iniciar la producción de los bienes.

### **Pago En Parcialidades**

El primer pago debe realizarse en base al 30 – 35% del valor pro formado y la diferencia al salir el buque desde el país de origen, o al llegar el buque a destino, todo depende del tipo de negociación que llevemos a cabo con el proveedor.

### **Crédito Con Proveedor**

De acuerdo con el tiempo que trabajemos con los proveedores podemos negociar 15 – 30 – 45 días de crédito.

Con lo antes mencionado el pago a proveedores lo realizaremos por transferencia internacional y con el 100% del valor para que inicien la producción de los bienes.

#### 1.2.2 Proceso de Transporte

Según Martin Christopher (2005), el transporte desempeña es fundamental en las operaciones logísticas de abastecimiento. El autor destaca que "el transporte es esencial para mover los productos desde los proveedores hasta los clientes finales en la cadena de suministro". La elección adecuada de los medios de transporte y la planificación eficiente de rutas y tiempos de entrega son aspectos críticos para asegurar la disponibilidad oportuna de los productos y minimizar los costos logísticos. Además, Christopher enfatiza que un transporte eficiente contribuye a mejorar la satisfacción del cliente al garantizar la entrega puntual y en condiciones óptimas de los productos solicitados.

Por otra parte, Sunil Chopra y Peter Meindl (2018) también resaltan la importancia del transporte en las operaciones logísticas de abastecimiento. Según los autores, "el transporte adecuado es clave para lograr una cadena de suministro ágil y eficiente, al permitir la movilidad rápida y segura de los productos a lo largo de toda la red". Un transporte eficiente contribuye a reducir los tiempos de entrega, minimizar los riesgos de daño o deterioro de los productos y optimizar los costos asociados. Además, Chopra y Meindl destacan que el transporte puede ser un factor diferenciador para las empresas en

términos de competitividad, ya que una entrega rápida y confiable puede generar ventajas en el mercado y fortalecer la relación con los clientes.

El proceso de logística internacional tiene una alta relevancia en los procesos comerciales, mediante cotizaciones podemos determinar:

- Tiempo de transito
- Tarifa precios carga LCL (CARGA SUELTA) – FCL (CARGA CONTENERIZADA)
- Días libres FCL (CARGA CONTENERIZADA)
- Fecha de salida y arribo, etc.

La optimización en los tiempos de entrega es uno de nuestros objetivos primordiales y que la carga llegue segura desde origen a destino.

Existen varios tipos de transporte internacional de acuerdo al tipo de artículo, el peso, las dimensiones, el lugar de origen proveedor, el destino del comprador y plazo de entrega tendremos que tomar la mejor opción.

Los principales tipos de transporte internacional que utilizaremos para la empresa son:

- Marítimo
- Aéreo

### **Transporte Marítimo**

A nivel mundial por los importadores es el medio más utilizado, debido a la capacidad de carga de altos volúmenes y costos bajos. debemos tomar en cuenta el tiempo de tránsito desde el puerto de origen al puerto de destino debido a que, de acuerdo a la ubicación del proveedor varía el tiempo de tránsito internacional del buque. (KANVEL LOGISTICS & BUSINESS WORLDWIDE, 2018)

Dentro del transporte marítimo encontramos carga LCL y FCL haciendo referencia así a las cargas sueltas y cargas contenerizadas.

### **Transporte Aéreo**

Se considera como el tipo de transporte más caro debido a que se calcula en base al peso o volumen, la ventaja principal es el tiempo rápido de arribo al país de destino tomando en cuenta la larga distancia es utilizado en especial para carga pequeña y no tan pesada.

(KANVEL LOGISTICS & BUSINESS WORLDWIDE, 2018)

Para efecto de las importaciones que realizaremos el tipo de transporte más adecuado es por vía marítima, siendo así la más económica y con tiempo de tránsito no tan extenso.

**TIEMPO DE TRANSITO USA / ECUADOR VIA MARITIMA: ECUADOR: 8 – 13 DIAS**

Para dar inicio al proceso de logística internacional de nuestros productos es necesario realizar cotizaciones con diferentes agencias de carga, con el fin de revisar las tarifas que está manejando el mercado.

Para los fines pertinentes podemos utilizar las siguientes empresas:

- IMPORCOMEX SAS
- TOLEPU
- HA CARGO

La información necesaria para generar una cotización de logística internacional es la siguiente:

- TOTAL, CARTONES
- PESO BRUTO
- DIMENSIONES DE LAS CAJAS
- TERMINO DE NEGOCIACION

Estos datos serán enviados en la lista de empaque adjunta a la factura proforma para revisión del producto y cotización de flete internacional.

## **EJEMPLO**

**Tabla 7 TABLA COTIZACION ACEITE VALVOLINE**

<b>ACEITE LUBRICANTE VALVOLINE</b>
330 unidades
<b>Precio Unit. 5.93 USD</b>
<b>Precio Total 1956.90 USD</b>
<b>CARTONES 55</b>
<b>PESO BRUTO: 293.15 KG</b>
<b>TERMINO DE NEGOCIACION: FOB</b>

Recibidas las cotizaciones pertinentes por parte de la agencia de carga, procedemos a la aprobación de esta.

### **Inspección preembarque de productos en origen.**

En los primeros embarques a realizar de nuevos proveedores del exterior es recomendable realizar inspecciones detalladas de los productos con el fin de facilitar la transparencia en los intercambios comerciales debido a que puede existir productos con falla o la cantidad no sea la correcta.

La inspección incluirá:

- verificación de cantidad
- calidad,
- embalaje
- etiquetado
- marcas

Con el reporte emitido por el ente de inspección podemos asegurarnos que el producto será despachado correctamente. (AENOR INSPECTION, 2019)

**COSTO 250 USD**

### **Embarque**

Con la seguridad de que los productos son los correctos en cantidad y calidad, procedemos a dar ok a la cotización enviada por los agentes de carga.

**Tabla 8 PROCESO PARA LA DETERMINACION DE FECHA DE SALIDA Y LLEGADA**

<b>Proceso:</b>
1. Aprobación cotización
2. Envío de contacto de proveedor
3. Contacto agencia de carga en origen con proveedor
4. Se coordina fecha de salida del buque

5. Envían fecha de llegada aproximado.

Una vez determinada la fecha de salida y de llegada de la carga, de acuerdo al tiempo de tránsito establecido en la cotización, esperaremos al aviso de llegada que remitirá la naviera con el fin de iniciar el proceso de nacionalización de los productos.

### **Nacionalización de carga**

Para poder dar por iniciado el proceso de nacionalización de carga debemos adjuntar:

- Factura comercial
- Lista de empaque
- BL – AWB (DOCUMENTO DE TRANSPORTE)

Los documentos serán emitidos por proveedor indicando cantidades finales y termino de negociación.

El documento de transporte será emitido por la naviera y llegará en adjunto con el aviso de llegada, la recopilación de estos documentos debe ser realizado por el profesional en comercio exterior de la compañía con la finalidad de cumplir la formalidad aduanera.

### **Tabla 9 PROCESO DE NACIONALIZACION CON AGENTE DE ADUANA**

<b>Proceso:</b>
1. Enviar factura + lista de empaque + BL al agente de aduana
2. Recibir preliquidación de impuestos
3. Aprobación preliquidación
4. Transmisión tramite por agente de aduana
5. Emisión declaración final y liquidación de impuestos
6. Asignación canal de aforo
7. Salida Autorizada

Nota: El proceso se realizará siempre que llegue una carga a Ecuador.

El canal de aforo será asignado por el sistema Ecuapass de la aduana siendo así, AFORO DOCUMENTAL, FISICO INTRUSIVO O AUTOMATICO. (SENAE, 2021)

Al generar **SALIDA AUTORIZADA** por parte de la autoridad competente podemos coordinar el transporte interno y si utilizaremos el servicio de custodia.

### **Transporte interno**

Es la distribución de mercancías que se realiza dentro del territorio nacional. Por ejemplo, sería transporte desde el puerto de Guayaquil hasta nuestras bodegas en Quito.

Para esto es importante tener en consideración el espacio en el que se recibirá la carga, como se gestionará el descargue del producto, si es necesario de estiba o de un montacarga. (DISPATCHTRACK, 2019)

Dentro de la cadena suministro afecta directamente el transporte interno en territorio nacional y se debe coordinar de la mano con la logística utilizada por el almacén o bodega para la recepción de productos

#### 1.2.3 Proceso de Almacenaje

El almacenaje es esencial en la cadena de suministro para gestionar inventarios, optimar el tiempo de respuesta, mejorar los costos de transporte, garantizar la seguridad de los productos y proporcionar flexibilidad operativa. La gestión eficiente del almacenaje contribuye a la satisfacción del cliente, la eficiencia operativa y la competitividad de la empresa en el mercado.

Según Sunil Chopra y Peter Meindl (2018) el almacenaje desempeña un papel crucial en la cadena de suministro y tiene varias importancias clave. Los almacenes permiten la consolidación de múltiples productos y materiales provenientes de diversos proveedores en una ubicación centralizada. Esto facilita la eficiencia en los procesos logísticos, ya que las cargas se pueden agrupar y distribuir de manera más eficiente, reduciendo costos y tiempos de entrega.

Los almacenes proporcionan flexibilidad operativa en la cadena de suministro. Pueden actuar como puntos de almacenamiento intermedio para nivelar la oferta y la demanda, facilitar la reconfiguración de la cadena de suministro y gestionar cambios en las condiciones del mercado. (Chopra & Meindl, 2018).

La cadena de logística es un proceso dificultoso que consiste en varias fases que deben funcionar correctamente para que la carga desde origen llegue sin problema hasta el destino final de forma rápida, ágil y segura.

El proceso de almacenamiento es un proceso clave y muy fundamental que afecta directamente a la cadena de distribución debido a que almacena y resguarda la mercadería hasta ser vendida. (BIGLOGISTICK SA, 2023)

**Tabla 10 PROCESO DE ALMACENAMIENTO**

PROCESO
1. RECEPCION Y CUSTODIA DE LA MERCADERIA
2. TOMA FISICA

Un buen almacenaje engloba varios servicios como son:

- Recepción de la mercancía.
- Custodia de la mercancía.

Es favorable para la cadena de suministro en tiempos de entrega y más importante aún disminuye las pérdidas en bodega esto permite ofertar mejores servicios y posicionamiento a la par nuestros competidores.

### **Tipos de Almacenamiento**

- Almacenaje por la ubicación: Almacenaje cubierto o interior

#### **Almacenaje por la ubicación**

##### **Almacenaje cubierto o interior**

Este tipo de almacenaje es el de mayor protección debido a que no afectan los cambios climáticos al producto, podemos controlar iluminación, temperatura y la humedad para preservar los productos.

##### **Almacenaje exterior**

Son almacenamientos al aire libres no permite controlar los cambios climáticos, es ideal para cargas que no serán afectadas por la humedad o temperatura.

Para las importaciones de aceites, filtros y accesorios para vehículos que son en los que centraremos nuestras compras utilizaremos un almacenamiento cubierto, con el fin de preservar los productos para el cliente final.

Es muy importante al arribar la carga a la bodega realizar una toma física de inventarios, con el fin de asegurar la cantidad que arriba en productos y añadirlas al sistema contable.

#### Toma Física de Inventarios

Este proceso consiste en la verificación física de los bienes importados que arriban al almacén en una fecha predeterminada, para esto debemos contar con salida autorizada por parte de aduana y con el transportista coordinar el retiro y arribo de carga.

Para estar seguros de la existencia real de los productos, se compara los productos que arribaron con la lista de empaque emitida por el proveedor en origen. (KONEGGUI, 2020)

**Tabla 11** PROCESO DE TOMA FISICA DEL INVENTARIO

Proceso:
<ul style="list-style-type: none"><li>• Comparar la lista de empaque enviada por el proveedor contra los productos físicos recibidos al fin de tener claro el producto que ingresa.</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Las diferencias que existan tienen que ser reportadas al proveedor y se pueda realizar los ajustes en el siguiente embarque.</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Revisa el estado del producto, del embalaje las condiciones de utilización, almacenamiento y tener en cuenta la normativa de seguridad que establece el empaque.</li></ul>

Nota: Es la verificación del producto en cantidad y calidad.

Una vez realizada la toma física y que el ingreso de las mercancías sea claro damos por terminado el proceso de importación.

### 1.3 La cadena de suministro en el marco de red de relaciones

Segun Christopher, M. (2016) en su libro *Logistics and supply chain management: creating value-adding networks*. Pearson UK, las diplomacias entre las empresas de la cadena de suministro son clave para la eficiencia y eficacia de esta. Christopher sostiene que las relaciones deben ser gestionadas adecuadamente para lograr una ventaja competitiva y crear valor para el cliente final.

Asimismo, Christopher (2016) señala que, "una red de relaciones implica una colaboración estrecha y de largo plazo entre proveedores, socios comerciales y otros actores de la cadena de suministro". Esta colaboración permite compartir información, conocimientos y recursos de manera fluida, lo que resulta en una mayor eficiencia y capacidad de respuesta ante los cambios del mercado.

Además, la red de relaciones en la cadena de suministro también se determina por la necesidad de gestionar de manera efectiva las relaciones con los proveedores, lo que incluye la identificación de proveedores confiables, la negociación de contratos y acuerdos, el monitoreo del desempeño y la resolución de conflictos.

La gestión de la red de relaciones en la cadena de suministro se ve influida por una serie de factores, como la complejidad de la cadena de suministro, la naturaleza de los productos y servicios ofrecidos, el grado de innovación y tecnología utilizados, y las regulaciones y políticas gubernamentales aplicables (Christopher, M, 2016)

Por su parte, Sunil Chopra (2018) también ha abordado la red de relaciones en el contexto de la cadena de suministro. Chopra sostiene que "una red de relaciones bien gestionada puede generar ventajas competitivas, como la reducción de costos, la mejora de la calidad y la innovación conjunta". El autor destaca que la colaboración y la confianza son fundamentales para establecer relaciones duraderas y exitosas con proveedores y otros socios, lo que a su vez fortalece la resiliencia y la agilidad de la cadena de suministro.

La red de relaciones es un componente fundamental en la gestión de la cadena de suministro y se refiere a la compleja interconexión entre los diferentes actores involucrados en la adquisición de materiales y componentes para la producción de bienes y servicios; entre ellos, se puede destacar a los proveedores, fabricantes, distribuidores y consumidores.

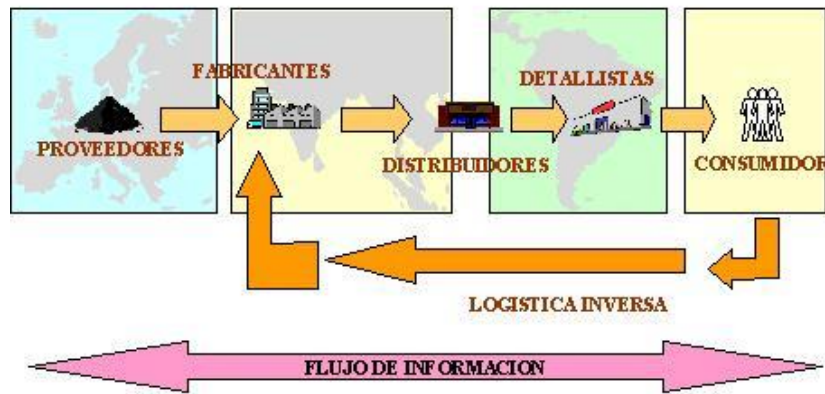


Figura 2 Principales actores de la cadena de suministro  
**Fuente:** (Rojas, 2017)

La red de relaciones en la cadena de suministro es importante porque permite a las empresas establecer conexiones con los diferentes actores que forman parte de la cadena de suministro, desde proveedores hasta clientes finales. Esto ayuda a asegurar un suministro confiable de materiales y componentes para la producción de bienes y servicios, a reducir costos y a mejorar la eficiencia en la cadena de suministro.

## 2 NORMATIVAS NACIONALES E INTERNACIONALES Y METODOLOGÍAS DE ANÁLISIS DE RIESGOS EN EL MARCO DE LA CADENA DE SUMINISTRO

En este capítulo se desarrollará el segundo objetivo, relacionado con las normativas nacionales e internacionales y las metodologías de análisis de riesgos en la cadena de suministro, en general y, particularmente, en el sector de aceites y lubricantes. En primer lugar, se describirá la noción de riesgos operacionales y los distintos tipos de riesgos en operaciones logísticas de la cadena de abastecimiento.

Como segundo punto, abordaremos el contexto de las normativas internacionales, relacionadas con las normas y estándares reconocidos a nivel global, como la norma ISO 9001 (Sistema de Gestión de Calidad), la norma ISO 31000 (Sistema de Gestión de Riesgos), la norma 28000 (Sistema de Gestión seguridad en la cadena de suministro) y cómo estas normativas internacionales influyen en la gestión de riesgos en la cadena de suministros. Exploraremos la importancia de la adopción de prácticas y procedimientos acordes con estos estándares para asegurar la calidad, la trazabilidad y la eficiencia en la cadena de suministros del sector automotriz ecuatoriano.

En tercer lugar, exploraremos las normativas nacionales que afectan a la cadena de suministros en el sector automotriz ecuatoriano, de acuerdo con las leyes y regulaciones específicas que buscan asegurar la calidad, la seguridad y la sostenibilidad en la cadena de suministro, así como las medidas de control y cumplimiento establecidas por las autoridades competentes, finalmente, se explicaran los distintos tipos de metodologías que ayudarán a generar pautas para la mitigación de riesgo en la cadena de abastecimiento netamente en el área de almacenaje concluido esto, se procederá a la selección de una metodología la cual será desarrollada en el siguiente capítulo.

La metodología aplicada será exploratoria la cual consistirá en la revisión de documentación indexada sobre normativas nacionales e internacionales con el fin de mitigar el riesgo en la cadena de suministro en el sector automotriz. Con esta información,

se espera contribuir a una mejor comprensión de la importancia de la gestión de la cadena de suministro en un mercado global cada vez más competitivo.

### 2.1 Riesgos operacionales en la cadena de abastecimiento.

Los riesgos operacionales en la cadena de abastecimiento son aquellos riesgos que afectan a las operaciones relacionadas con la adquisición, producción, almacenamiento y distribución de bienes y servicios en una cadena de suministro. Estos riesgos pueden afectar a cualquiera de las empresas que forman parte de la cadena de suministro, desde proveedores hasta clientes finales.

Según Michael Power (2004), en su libro "The Risk Management of Everything: Rethinking the Politics of Uncertainty", analiza el papel de la gestión de riesgos en la sociedad moderna y cómo la incertidumbre y el riesgo han pasado a ser temas centrales en la gestión empresarial y en la toma de decisiones.

Michael Power (2004) sostiene que estos pueden ser difíciles de identificar y evaluar debido a su naturaleza compleja y a la falta de datos históricos disponibles. Sin embargo, señala que es esencial que las empresas tomen medidas proactivas para identificar y gestionar los riesgos operacionales, ya que pueden tener un impacto significativo en la rentabilidad y la reputación de la empresa. Power (2004) destaca la importancia de una cultura de gestión de riesgos en la empresa, en la que todos los empleados estén comprometidos con la identificación y gestión de los riesgos operacionales. Además, señala que la gestión de riesgos operacionales debe ser un proceso continuo y no algo que se aborda solo de forma puntual, además la evaluación de los riesgos debe ser revisada regularmente a medida que cambian las circunstancias empresariales y del mercado.

Es importante que las empresas identifiquen y evalúen los riesgos operacionales en la cadena de abastecimiento, y tomen medidas para gestionarlos y minimizar su impacto en la eficiencia y rentabilidad de la cadena de suministro. Esto puede incluir la implementación de prácticas de gestión de riesgos, el desarrollo de planes de contingencia, la colaboración estrecha con los proveedores y otros socios de la cadena de suministro.

En este contexto, diversas fuentes y autores han desarrollado metodologías y marcos de trabajo que pueden ser aplicados en la gestión de riesgos de la cadena de suministros del

sector automotriz. Entre las fuentes más relevantes se encuentran documentos oficiales de organismos reguladores, como la Organización Internacional de Normalización (ISO), la Comisión Europea y la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos.

### 2.1.1 Riesgos en compras de mercaderías

Según Martin Christopher (2005), los riesgos en las compras de mercaderías son una preocupación clave en las operaciones logísticas de abastecimiento. El autor destaca que "los riesgos en las compras pueden tener un impacto significativo en la eficiencia y la rentabilidad de la cadena de suministro". Estos riesgos pueden incluir la fluctuación de precios de los productos, la falta de calidad o cumplimiento por parte de los proveedores, problemas de disponibilidad de mercancías, retrasos en la entrega y cambios en las regulaciones comerciales. Christopher enfatiza la importancia de evaluar y mitigar estos riesgos a través de una cuidadosa selección de proveedores, la diversificación de fuentes de suministro y el establecimiento de acuerdos contractuales claros (Martin Christopher, 2005)

En su obra "Supply Chain Management: Strategy, Planning, and Operation", Sunil Chopra y Peter Meindl (2018) también abordan los riesgos asociados a las compras de mercaderías en las operaciones logísticas de abastecimiento. Los autores señalan que "los riesgos en las compras pueden afectar la disponibilidad, la calidad y los costos de los productos, lo que a su vez impacta en la satisfacción del cliente y la rentabilidad de la cadena de suministro". Chopra y Meindl subrayan la importancia de realizar un análisis de riesgos exhaustivo en las compras, considerando factores como la dependencia de proveedores, la volatilidad del mercado, la vulnerabilidad ante desastres naturales y la gestión de la cadena de suministro en general. Estos autores sugieren la implementación de estrategias de mitigación de riesgos, como la diversificación de proveedores, la evaluación continua del desempeño de los proveedores y la adopción de contratos flexibles para hacer frente a posibles contingencias (Sunil Chopra; Peter Meindl, 2018)

### 2.1.2 Riesgos en transporte de mercaderías

Según Martin Christopher (2005), los riesgos en el transporte de mercaderías son una preocupación importante en las operaciones logísticas de abastecimiento. El autor destaca que "el transporte conlleva una serie de riesgos, como retrasos en la entrega, daños en la mercancía, pérdida de productos y problemas relacionados con la seguridad". Estos riesgos pueden tener un impacto significativo en la cadena de suministro, afectando la

disponibilidad de productos, generando costos adicionales y afectando la satisfacción del cliente. Christopher enfatiza la importancia de contar con una planificación cuidadosa del transporte, la selección adecuada de los modos de transporte, la contratación de transportistas confiables y la implementación de medidas de seguridad y control para mitigar estos riesgos claros (Martin Christopher, 2005).

Para Sunil Chopra y Peter Meindl (2018) abordan los riesgos en el transporte de mercaderías en las operaciones logísticas de abastecimiento. Los autores destacan que "el transporte de mercancías implica riesgos inherentes, como el robo, los accidentes de tráfico, los problemas climáticos y los errores en la entrega". Estos riesgos pueden resultar en retrasos en la entrega, pérdidas financieras y daño a la reputación de la empresa. Chopra y Meindl subrayan la importancia de gestionar estos riesgos a través de la selección cuidadosa de proveedores de transporte, la implementación de sistemas de seguimiento y rastreo de la mercancía, y la inversión en seguros y medidas de seguridad. Además, los autores enfatizan la necesidad de establecer relaciones sólidas con los proveedores de transporte y mantener una comunicación clara y constante para mitigar los riesgos asociados al transporte de mercaderías (Sunil Chopra; Peter Meindl, 2018)

Asimismo John J. Coyle (2018), autor del libro "Transportation: A Global Supply Chain Perspective", los riesgos en el transporte de mercaderías son una preocupación constante en las operaciones logísticas de abastecimiento. Coyle destaca que "los riesgos en el transporte pueden incluir retrasos, daños, pérdidas y problemas relacionados con la seguridad y la regulación". Estos riesgos pueden tener un impacto directo en la eficiencia de la cadena de suministro y en la satisfacción del cliente.

Coyle (2018) resalta la importancia de realizar una evaluación de riesgos exhaustiva y considerar factores como la selección de modos de transporte adecuados, la planificación de rutas eficientes, la capacitación de los conductores y la implementación de tecnologías de seguimiento y monitoreo para mitigar los riesgos. Además, el autor enfatiza la necesidad de establecer alianzas estratégicas con proveedores de transporte confiables y establecer acuerdos contractuales sólidos que aborden los riesgos y responsabilidades de todas las partes involucradas en el transporte de mercaderías (John J. Coyle, 2018)

Con el fin de mejorar nuestros tiempos y la cadena de distribución no sufra retrasos en el proceso de ejecución trabajaremos con entes calificados y aprobados bajo ISO 28000 de

acuerdo con lo descrito en el apartado 2.2, con el fin de que cuenten con procesos fijos y podamos contar con los productos en los tiempos establecidos por la empresa.

### 2.1.3 Riesgo en Almacenaje de mercaderías

En su obra "Operations Management: Processes and Supply Chains", F. Robert Jacobs y Richard B (2020), también abordan los riesgos en el almacenaje de mercaderías en las operaciones logísticas de abastecimiento. Los autores mencionan que "el almacenamiento de mercancías implica riesgos como daños, pérdidas, robos entre otras". Estos riesgos pueden provocar interrupciones en la cadena de suministro, retrasos en la entrega y pérdidas financieras. Jacobs y Chase destacan la importancia de implementar medidas de seguridad y control en los almacenes, como sistemas de vigilancia, controles de acceso y procedimientos de verificación de inventario. Además, resaltan la necesidad de contar con un sistema de gestión de inventario efectivo, que incluya un seguimiento preciso de las existencias, una rotación adecuada de productos y una planificación de capacidad de almacenamiento que evite la congestión y maximice la eficiencia. Estas prácticas ayudarán a mitigar los riesgos asociados al almacenaje de mercaderías y a mantener una cadena de suministro eficiente y rentable (Richard B, 2020).

De acuerdo con Martin Christopher (2005), los riesgos en el almacenaje de mercaderías son una preocupación fundamental en las operaciones logísticas de abastecimiento. El autor destaca que "el almacenamiento inadecuado de mercancías puede resultar en daños, pérdidas, obsolescencia y problemas de gestión de inventario". Estos riesgos pueden tener un impacto negativo en la cadena de suministro, generando costos adicionales, afectando la disponibilidad de productos y disminuyendo la satisfacción del cliente. Christopher resalta la importancia de contar con instalaciones de almacenamiento adecuadas, como almacenes con condiciones climáticas controladas y sistemas de almacenamiento eficientes, así como de implementar prácticas de gestión de inventario sólidas para mitigar estos riesgos y garantizar la gestión del almacenaje de mercaderías (Martin Christopher, 2005).

## 2.2 Normativas nacionales e internacionales

Según la Organización Internacional de Normalización (ISO), las Normas ISO son "documentos técnicos que proporcionan requisitos, especificaciones, directrices o características que pueden utilizarse de manera consistente para asegurar que los

materiales, productos, procesos y servicios sean adecuados para su propósito". Estas normas son desarrolladas por comités técnicos integrados por expertos de diferentes campos y países, que trabajan de manera colaborativa para establecer los estándares internacionales en cada área específica. A continuación, hablaremos sobre dos normas genéricas internacionales y sobre las normas NTE-INEN adoptadas por el Ecuador, que nos relatan las directrices a tomar en cuenta cuando hablamos de riesgo operacional.

### 2.2.1 Lineamientos de la norma ISO 31000

Esta norma brinda los principios y directrices genéricas sobre la gestión del riesgo. Esta norma puede ser utilizada por cualquier empresa pública, privada o comunitaria, asociación, grupo o individuo. Por lo tanto, no se especifica para ninguna industria o sector. Esta norma se puede aplicar durante toda la duración de una organización y a un amplio rango de actividades, incluyendo estrategias y decisiones, operaciones, procesos, funciones, proyectos, productos, servicios y activos. Esta norma se puede aplicar a cualquier tipo de riesgo, cualquiera sea su naturaleza, bien sea que tenga consecuencias positivas o negativas. Aunque esta norma suministra directrices genéricas, no se pretende promover la uniformidad de la gestión del riesgo en todas las organizaciones. Será necesario que el diseño y la implementación de planes y marcos de referencia para la gestión del riesgo tomen en consideración las diversas necesidades de una organización específica, sus objetivos particulares, contexto, estructura, operaciones, procesos, funciones, proyectos, productos, servicios o activos, y las prácticas específicas empleadas (Organización Internacional de Normalización, 2018, pág. 3).

Según Sunil Chopra y Peter Meindl (2018), la norma ISO 31000 desempeña un papel fundamental en la gestión de riesgos en las operaciones logísticas de abastecimiento. Los autores señalan que "la norma ISO 31000 proporciona un marco sólido para identificar, evaluar y tratar los riesgos en toda la cadena de suministro". Esta norma promueve una gestión integral de los riesgos, involucrando a todas las partes interesadas y fomentando una mentalidad proactiva en la identificación y mitigación de riesgos. Chopra y Meindl destacan que la norma ISO 31000 también enfatiza la importancia de la comunicación y el intercambio de información entre los actores de la cadena de suministro, lo que contribuye a una mejor comprensión de los riesgos y a una respuesta más efectiva ante ellos (Sunil Chopra y Peter Meindl, 2018).

Por otro lado, Martin Christopher también destaca la relevancia de la norma ISO 31000 en la gestión de riesgos en las operaciones logísticas de abastecimiento. El autor menciona que "la norma ISO 31000 proporciona un enfoque sistemático y estructurado para identificar, evaluar y tratar los riesgos en la cadena de suministro". Christopher resalta que esta norma promueve la implementación de procesos y controles adecuados para reducir la probabilidad de ocurrencia de eventos adversos y minimizar su impacto en la cadena de suministro. Además, la norma ISO 31000 enfatiza la necesidad de realizar evaluaciones periódicas de riesgos y revisiones de las estrategias de mitigación implementadas, lo que permite una adaptación continua a medida que cambian las condiciones internas y externas mercaderías (Martin Christopher, 2005).

### 2.2.2. Lineamientos de la norma ISO 28000

La norma ISO 28000, conocida como "Sistemas de Gestión de la Seguridad para la Cadena de Suministro", ha sido ampliamente reconocida como una herramienta fundamental para garantizar la seguridad y confiabilidad en los procesos logísticos. Según esta norma, "La implementación efectiva de un sistema de gestión de seguridad en la cadena de suministro puede ayudar a prevenir y mitigar los riesgos asociados con el transporte, almacenamiento y manipulación de bienes y materiales". Además, se destaca que "La adopción de los principios y requisitos establecidos en la norma ISO 28000 permite a las organizaciones fortalecer su resiliencia, mejorar la coordinación con los diferentes actores de la cadena de suministro y mantener la confianza de los clientes y socios comerciales". En resumen, la norma ISO 28000 proporciona un marco sólido para la gestión de la seguridad en la cadena de suministro, brindando beneficios tanto a nivel operativo como estratégico. (ISO 28000, 2022)

El objetivo principal que plantea la ISO 28000 es la seguridad durante todas las etapas que se presentan dentro de la cadena de suministro con el fin de identificar posibles amenazas o riesgos tales como:

- Robo
- Terrorismo
- Piratería
- Fraude

Una vez determinados los riesgos tomar las correctivas necesarias para evitar este tipo de incidentes que afectan directamente a la seguridad de los productos. Los estándares que

determinan la ISO 28000 son cada vez más valorados en los sectores de logística internacional y transporte.

Determinando una certificación por parte de entes de control internacionales como BUREAU VERITAS, SGS INSPECTION, determinando así una ventaja competitiva a referencia de otras empresas.

La ISO 28000 resalta todos los procesos que se realizan de manera global para mitigar el riesgo para personas y cargas, así como tener preparados contingentes en la operación logística en caso de crisis y determinar soluciones rápidas en caso de que suceda. (FRANK CARLOS PAUW, 2020)

### 2.2.3 Normativa aplicable en Ecuador

En Ecuador, la normativa aplicable a la cadena de suministro del sector automotriz incluye la Ley de Defensa del Consumidor, la Ley de Propiedad Intelectual, la Ley de Protección al Usuario, entre otras. Además, existen normas internacionales que afectan la gestión de riesgos, como la Norma ISO 9001:2015, que establece los requisitos para un sistema de gestión de calidad y la ISO 28000 Sistemas de gestión de seguridad de la cadena de suministro.

"La ley de propiedad intelectual es una pieza fundamental en el sistema legal para promover la innovación y proteger los derechos de los creadores. A través de la protección de los derechos de autor, patentes y marcas, esta ley fomenta la creatividad y el desarrollo económico al garantizar a los creadores la recompensa por su trabajo y la exclusividad en el uso y explotación de sus creaciones. Además, la ley de propiedad intelectual desempeña un papel crucial en la protección de la cultura y el patrimonio, al salvaguardar la diversidad de expresiones artísticas y preservar el legado cultural de una sociedad" (Smith, J., & Johnson, A., 2019)

"Ley del Consumidor en Ecuador es una legislación que busca proteger los derechos de los consumidores y regular las relaciones entre proveedores y consumidores. A través de esta ley, se establecen mecanismos para garantizar la transparencia en la publicidad, la calidad de los productos y servicios ofrecidos, así como la prevención de prácticas comerciales abusivas. Además, la ley del consumidor en Ecuador promueve la equidad en las relaciones comerciales, asegurando que los consumidores reciban información veraz y suficiente para tomar decisiones informadas, y establece procedimientos de resolución de conflictos justos y eficientes" (González, R., & Martínez, E., 2020).

La gestión de riesgos en la cadena de suministros del sector automotriz en Ecuador se ve afectada por diversos factores, entre ellos, la dependencia de proveedores extranjeros, la falta de transparencia en la cadena y la falta de capacitación y conciencia sobre los riesgos en todas las etapas de la cadena. Por lo tanto, es necesario implementar un enfoque sistemático para la gestión de riesgos, que involucre a todas las partes interesadas de la cadena (González, R., & Martínez, E., 2020).

El sistema de gestión de riesgos basado en la norma ISO 31000:2018, que permita identificar, evaluar y mitigar los riesgos en todas las etapas de la cadena de suministros. Este sistema debe incluir la definición de responsabilidades y roles en la gestión de riesgos, la identificación de los riesgos potenciales en cada etapa de la cadena, la evaluación de su impacto y probabilidad de ocurrencia, y la definición de medidas preventivas y de mitigación. Además, es importante establecer indicadores de desempeño que permitan medir el éxito del sistema de gestión de riesgos (ISO 31000, 2018).

Es importante que las empresas del sector automotriz en Ecuador estén alineadas con las normativas nacionales e internacionales, y que trabajen en conjunto con sus proveedores para reducir los riesgos en la cadena de suministros. Esto implica establecer políticas claras en cuanto a la selección y evaluación de proveedores, la gestión de contratos y la comunicación efectiva entre todas las partes involucradas.

Para poder calificar como empresa acreditada de estas normativas internacionales es necesario establecer procesos que serán revisados antes de una inspección internacional como, BUREAU VERITAS, SGS, AENOR, quienes serán los encargados de determinar que nuestra empresa cumple con los requisitos establecidos dentro de la normativa con el fin de acreditarnos al cumplimiento de cada una de ellas.

Por otro lado, el ente rector en Ecuador es el SERVICIO NACIONAL DE NORMALIZACION quien es el encargado de emitir normativas, reglamentos que los productos debe cumplir para ingresar al Ecuador y que serán tomados en cuenta al momento de nacionalizar la carga.

### 2.3. Metodologías de análisis de riesgo.

Según Smith (2020), las metodologías de análisis de riesgo se basan en la aplicación de técnicas y herramientas específicas para analizar riesgos potenciales, considerando factores como la probabilidad de ocurrencia, las consecuencias asociadas y la

vulnerabilidad del sistema. Además, Smith destaca que las metodologías de análisis de riesgo ayudan a comprender mejor la naturaleza de los riesgos, brindando una base sólida para la toma de decisiones informadas y la implementación de medidas de mitigación adecuadas (Smith, 2020).

En este sentido, contar con metodologías para analizar el riesgo, se vuelve crucial para garantizar la continuidad y el éxito de las operaciones. Por lo cual se definirán las siguientes metodologías: Six Sigma, Fine, Mosler, FMEA y Gretener. Posteriormente se seleccionará una de las metodologías propuestas y su aplicación será en el siguiente capítulo.

### 2.3.1. Método Six Sigma

El método Six Sigma es un método que analiza los procesos repetitivos dentro de la empresa, con el fin de llevar la calidad de los procesos y por ende de los productos hasta altos niveles de eficiencia y eficacia; es por ello que propone una cifra de errores o defectos por millón de oportunidades; entendiéndose como defecto cualquier evento en que un producto o servicio no logra cumplir los requisitos del cliente.

Esta metodología que es considerada como un modelo de gestión de calidad, también se la conoce como DMAIC, la cual utiliza herramientas estadísticas y dispositivos que observan las variables de los procesos y sus relaciones, que ayudan a gestionar sus características; cabe resaltar que esta metodología se distingue de otras, ya que permite corregir los problemas antes que se presenten.

### 2.3.2. Método Fine

Este es un método probabilístico usado para la reducción de riesgos el cual permite calcular el grado de peligrosidad de cada riesgo identificado, mediante una fórmula que relaciona la probabilidad de ocurrencia, las consecuencias que pueden originarse en caso de ocurrencia del evento y la exposición a dicho riesgo. (Fine W. 2023).

Por ello, tenemos la siguiente fórmula para el cálculo del Grado de Peligrosidad:

$$GP = \text{Consecuencia (C)} \times \text{Exposición (E)} \times \text{Probabilidad (P)}$$

Es un método sencillo que permite establecer prioridades entre las distintas situaciones de riesgo en función del peligro causado. Tal sistema de prioridad está basado en la utilización de una fórmula simple para calcular el peligro en cada situación de riesgo y de este modo llegar a una acción correctora (Fine W. 2023).

### 2.3.3. Método Mosler

El método Mosler tiene por objeto la identificación, análisis y evaluación de los factores que pueden influir en la manifestación y materialización de un riesgo, con la finalidad de que la información obtenida, nos permita calcular la clase y dimensión de riesgo. El método es de tipo secuencial y cada fase de este se apoya en los datos obtenidos en las fases que le preceden.

El desarrollo de esta metodología se basa en 4 pasos:

- Definición del riesgo.
- Análisis del riesgo.
- Evolución del riesgo.
- Cálculo de la Clase de riesgo.

### 2.3.4. Modelo FMEA

El Análisis Modal de Fallos y efectos (FMEA) corresponde a un procedimiento sistemático que es útil en la identificación de las fallas de tipo potencial que se generan en la fabricación de cierto producto o proceso antes de que estas surjan, con la finalidad de que sean eliminadas o minimizadas. Es de vital importancia para advertir los posibles fallos. Promueve en la ayuda de los costos de reparaciones, repeticiones de ciertas pruebas y tiempos que se pierden a los contratiempos generados por las fallas (Izar, 2018).

### 2.3.5. Método Gretener

Es un método que permite evaluar cuantitativamente el riesgo de incendio, tanto en construcciones industriales como es establecimientos públicos densamente ocupados, siendo posiblemente el más conocido y aplicado.

Para la evaluación del riesgo de incendio en sus diferentes etapas, a través del método Gretener, aplicaremos la metodología y tablas de cálculos propuestas por la Sociedad Suiza de Ingenieros y Arquitectos (SIA), Servicio de Prevención de Incendios (SPI) y la Asociación de establecimientos cantonales del seguro contra incendios (AECSCI) detalladas en

- La evaluación del método de incendio,
- Método de cálculo de CEPREVEN.

El objetivo del método de Gretener es obtener el valor del peligro de incendio efectivo, también lo es el resultado de los factores de riesgo un incendio se identifica evaluando el grado de probabilidad de incendio.

<b>VALOR RIESGO INCENDIO EFECTIVO</b>	<b>DEL DE</b>	<b>=</b>	(Exposición al riesgo de incendio)	<b>x</b>	(Evaluación del grado de probabilidad de incendio)
---	-------------------	----------	---------------------------------------	----------	--

Figura 3 Método de Gretener o Método de Seguro Suizo  
**Fuente:** (Arroyo M, 2011)

Denotamos "exposición al riesgo de incendio" con una B, y es comprensible que así sea. es el resultado de dividir todos los factores de riesgo entre todos los factores de protección.

EXPOSICIÓN DEL RIESGO DE INCENDIO	<b>=</b>	$\frac{\text{Factores de Peligro}}{\text{Factores de Protección}}$
---	----------	--

O

B	<b>=</b>	$\frac{P}{M}$
---	----------	---------------

Figura 4 Método de Gretener o Método de Seguro Suizo  
**Fuente:** (Arroyo M, 2011)

Debe entenderse que la letra "P" se refiere a los factores de riesgo identificados en cuanto al contenido del edificio y al propio edificio, en el primer caso (sobre el contenido del edificio) tener en cuenta los elementos tomados en cuenta efectos relacionados y determina directamente el desarrollo del fuego; como

- Muebles
- Máquinas de computación

Los elementos de influencia relacionados con las bodegas incluyen sillas, escritorios, oficina, coches de carga etc.

Los peligros específicos de los edificios están relacionados con su construcción.

Es decir, se evaluarán construcciones, pisos, fachadas, techos, alturas y dimensiones. Una vez entendido que los factores de peligro constituyen elementos relacionados al contenido de la edificación y está constituido también por elementos propios del edificio, podemos definir que el numerador de la fórmula de exposición al riesgo se establecería de la siguiente forma:

$$B = \frac{(q \times c \times r \times k \times i \times e \times g)}{(N \times S \times F)} = \frac{P}{(N \times S \times F)}$$

Figura 5 Método de Gretener o Método de Seguro Suizo

**Fuente:** (Arroyo M, 2011)

Siendo los elementos “q, c, r, k” los que corresponden a los factores inherentes al contenido del edificio mientras que “i, e, g” son los factores inherentes al edificio en sí. A su vez, en los factores de protección, denominador de la fórmula de exposición al riesgo, se consideran los elementos de medidas normales de protección (N), medidas especiales de protección (S) y medidas constructivas de protección (F). La siguiente tabla muestra los elementos que crean riesgo Potencial de incendios:

ELEMENTO	DESCRIPCIÓN	ATRIBUCIÓN
q	Carga Térmica mobiliaria	Peligros inherentes al contenido del edificio
c	Combustibilidad	
r	Formación de Humos	
k	Peligro de corrosión - toxicidad	
i	Carga térmica inmobiliaria	Peligros inherentes al edificio
e	Nivel de planta o altura del local	
g	Tamaño de los compartimentos corta fuegos y su relación longitud anchura	

Figura 6 Método de Gretener o Método de Seguro Suizo

**Fuente:** (Arroyo M, 2011)

Para efectos de desarrollo del presente trabajo utilizaremos el método Gretener, el mismo que permite calcular el riesgo de incendio en las actividades de almacenamiento, en el marco de la cadena de abastecimiento, para lo cual se aplica una simulación de la fórmula de exposición del riesgo de incendio.

### 3. ELEMENTOS EN LA IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DEL RIESGO EN LAS OPERACIONES LOGÍSTICAS PARA PRESERVAR LAS IMPORTACIONES EN LA EMPRESA COMISARIATO DEL ACEITE

En este capítulo se abordará el objetivo número tres el cual trata sobre analizar los diferentes elementos en la identificación y evaluación de riesgo en las operaciones logísticas de abastecimiento, desde las actividades de importación, transporte y almacenamiento desde la perspectiva de la empresa Comisariato del Aceite. Como primer punto se presentará a la empresa, desde sus inicios hasta la actualidad y de sus operaciones logísticas de importación, transporte y almacenaje de mercaderías. Luego, se analizará el riesgo del proceso de almacenaje aplicando la metodología de Gretener la cual nos habla sobre el riesgo existente en el almacenaje de productos inflamables y del correcto almacenamiento de estos.

#### 3.1 Comisariato del Aceite. Antecedentes

Comisariato del aceite fue creada en febrero de 1986 en un pequeño puesto ubicado en el sur de Quito como lavadora y lubricadora de autos, este negocio ayudó a toda una familia de 11 hijos; consecuentemente todos ayudaban en el negocio familiar por lo cual con el pasar del tiempo el negocio se convirtió en un Megacentro automotriz.

Con el paso del tiempo, se creó otra sucursal en el valle de los chillos la cual fue creada el 23 de diciembre del 2021 como un emprendimiento después que finalizara la pandemia, iniciaron el negocio con un capital inicial de \$40.000 aproximadamente entre mercadería y gastos de construcción. Trabajan en total 5 personas los cuales son 1 administrador, 1 persona encargada de los cambios de aceites, 2 personas en el área de mecánica y 1 persona en el área de enllantaje. Su giro de negocio se centra en la venta de lubricantes y filtros, los principales lubricantes ofertados son Valvoline, Kendal, entre otros y los filtros ofertados son para vehículos de toda gama ya sean a Diesel o gasolina. Actualmente mantienen un crecimiento moderado alrededor del 25% semestral.

La misión de Comisariato del aceite es ofrecer al consumidor productos de calidad y al mejor precio para llegar a liderar el mercado de lubricantes en sector del valle de los chillos ofreciendo servicio de calidad brindando una experiencia única.

Desde la visión de cadena de suministro, a continuación, se describirá las operaciones logísticas en la cadena de abastecimiento de la empresa Comisariato del aceite, como son: las compras, transporte y almacenamiento de los lubricantes y aceites ofertados por dicha empresa.

### 3.2. Materiales y métodos del estudio empírico

En el presente apartado se definirá las variables a ser tomadas en cuenta, las cuales permitirán el planteamiento de interrogantes para la aplicación de una entrevista a los empleados y expertos de Comisariato del Aceite; la empresa debería tomar en consideración el análisis de estas variables antes de almacenar su mercadería evitando así que, dichos productos se pierdan o que generen riesgos no previstos para la empresa y sus trabajadores. La matriz de variables del estudio y las interrogantes se presentan en el anexo 1. A continuación, se describen algunos factores de riesgo a tomar en consideración en las operaciones de almacenamiento:

A continuación, se presenta más a detalle las formas adecuadas que Comisariato del aceite debería tomar en cuenta al momento de almacenar la mercadería:

**Espacio de almacenamiento:** Comisariato del aceite debe contar con un espacio adecuado en la bodega para almacenar los aceites. Debe ser un área limpia, seca y bien ventilada, con la capacidad suficiente para acomodar los volúmenes de aceite que planea almacenar. Además, debe evitar la exposición directa a la luz solar y asegurarse de que no haya fuentes de calor cercanas que puedan aumentar la temperatura del ambiente.

**Temperatura controlada:** El aceite se debe almacenar a una temperatura controlada para mantener su calidad y prolongar su vida útil. En general, se recomienda almacenar el aceite en un rango de temperatura de 15 a 25 grados Celsius. Evita fluctuaciones bruscas de temperatura, ya que pueden afectar negativamente la calidad del aceite.

**Estantes y contenedores adecuados:** Utiliza estantes o estanterías adecuadas para almacenar los envases de aceite. Asegúrate de que estén limpios, estables y seguros. Los contenedores utilizados para almacenar el aceite deben ser resistentes y estar diseñados

específicamente para este propósito. Pueden ser botellas de vidrio o recipientes plásticos herméticos que protejan el aceite de la luz, el aire y la humedad.

**Manipulación adecuada:** Evita cualquier tipo de contaminación del aceite. Asegúrate de que las personas que manipulan los envases de aceite estén capacitadas en las prácticas de higiene y seguridad alimentaria. Utiliza herramientas y equipos limpios al manejar el aceite y asegúrate de que no se mezcle con otros productos químicos o sustancias.

**Seguridad contra incendios:** Implementa medidas de seguridad contra incendios en la bodega, como la instalación de extintores de incendios adecuados, señalización clara de salidas de emergencia y capacitación en procedimientos de evacuación.

### 3.3 Análisis y Discusión. Factores de riesgo de incendio en las operaciones de almacenaje de mercaderías importadas en la empresa Comisariato del Aceite

Realizada las entrevistas del estudio, en Comisaria del Aceite, se pudo obtener información relevante acerca de los riesgos señalados en el cuadro matriz. Se puede apreciar que, la cadena de abastecimiento en Comisariato del Aceite se inicia con la identificación de la demanda de lubricantes y aceites por parte de los clientes. Luego, la empresa establece acuerdos con proveedores de confianza para adquirir los productos necesarios. Una vez recibidos, se realiza un control de calidad y se almacenan en las instalaciones de la empresa. A medida que los clientes realizan pedidos, se coordinan los despachos y se realiza el transporte de los productos hasta los puntos de entrega.

Al contratar proveedores de lubricantes y aceites, es importante tener en cuenta aspectos como la calidad de los productos ofrecidos, la reputación y trayectoria del proveedor en el mercado, la capacidad de suministro y cumplimiento de plazos, la disponibilidad de un servicio de atención al cliente eficiente, la adecuación a normas y regulaciones vigentes, y la relación costo-beneficio de los productos ofrecidos.

En el proceso de adquisición de productos peligrosos, pueden surgir dificultades como la identificación de proveedores confiables y certificados, el cumplimiento de regulaciones y normativas específicas para el transporte y manejo de productos peligrosos, la gestión adecuada de los permisos y licencias requeridos, la capacitación del personal en el manejo

seguro de estos productos y la implementación de medidas de seguridad adicionales para prevenir accidentes o incidentes durante la manipulación.

El proceso de transportación de productos peligrosos en Comisariato del Aceite implica la coordinación de despachos y la selección de transportistas especializados en el manejo de este tipo de productos, en este caso es controlado y supervisado por el gerente general. Además, nos comenta que el vehículo en donde transportan los lubricantes y aceites no se encuentra por el momento rotulado.

Por otra parte, el mal almacenamiento de estos productos peligrosos puede generar serios problemas de seguridad y aumentar la posibilidad de incendios. Comentan que, si los lubricantes y aceites inflamables son almacenados en áreas no designadas o sin las condiciones adecuadas, se corre el riesgo de que se produzcan fugas o derrames. Estos derrames pueden generar la acumulación de líquidos combustibles, creando un entorno propicio para la propagación del fuego. Además, si no se toman precauciones para prevenir la generación de chispas o llamas, como el uso inadecuado de herramientas o equipos defectuosos, se aumenta aún más el peligro de incendio en el área de almacenamiento. Además, si no se lleva a cabo una adecuada clasificación de los productos según su nivel de riesgo, es posible que se mezclen sustancias incompatibles, creando una situación peligrosa. Asimismo, el almacenamiento inadecuado puede llevar a la acumulación de residuos y material inflamable, incrementando la carga de fuego en el área de almacenamiento. Además, si no se realizan inspecciones regulares de los equipos y las instalaciones, pueden pasar desapercibidas condiciones de riesgo, como fugas en los tanques de almacenamiento o fallas en los sistemas de detección y extinción de incendios. Estos problemas resaltan la importancia de implementar medidas adecuadas de control y seguridad en el almacenamiento de lubricantes y aceites, a fin de prevenir incendios y proteger la integridad de las instalaciones y del personal.

Por lo tanto, insisten en entender y aplicar metodologías para la mitigación de riesgo de incendio mientras almacenan los lubricantes y aceites con el fin de saber cómo actuar en el caso que existiese algún tipo de riesgo además resaltan que el método Gretener les podría facilitar las medidas de prevención de riesgo juntamente con las normas ISO mencionadas anteriormente.

En el presente capítulo se analizará el riesgo de incendio en el almacenamiento de mercaderías dentro del negocio Comisariato del Aceite mediante el método Gretener el

cual fue explicado en el capítulo 2. Como se mencionó anteriormente dicho método nos servirá para analizar a profundidad el proceso de incendio en la determinación de factores que influyen en su desarrollo, así como dar a conocer medidas preventivas desde el punto de vista de Comisariato del Aceite.

Para una mejor comprensión, se darán algunas definiciones:

**Riesgo de Incendio:** se refiere a la probabilidad de que ocurra un incendio en un determinado lugar o situación, y las posibles consecuencias negativas asociadas a ese incendio.

**Seguridad contra incendios:** es el conjunto de medidas y prácticas destinadas a prevenir, detectar, controlar y mitigar los riesgos de incendio, así como proteger la vida humana, los bienes materiales y el medio ambiente en caso de un incendio. El objetivo de la seguridad contra incendios es minimizar los riesgos y los impactos negativos a dichos eventos.

Dadas las definiciones anteriores, se procederá a la realización de una simulación con la fórmula propuesta por Max Gretener para calcular la exposición de riesgo de incendio en Comisariato del Aceite:

$$\text{Exposición del riesgo de incendio} = \frac{\text{Factores de peligro}}{\text{Factores de protección.}}$$

**Los factores de peligro son:**

Cantidad de lubricantes inflamables almacenados: 500 galones

Cantidad de aceites manipulados mensualmente: 120 galones

Capacidad total de los tanques de almacenamiento de aceite: 3 tanques de aceite de 55 galones cada uno

**Los Factores de protección son:**

Sistema de detección y alarma de incendios instalados: Si, mantienen 2 sistemas de detección de humo y 1 alarma contra incendio.

Extintores adecuados y mantenidos regularmente: Si, 4 extintores

Salidas de emergencia señalizadas y rutas de evacuación accesibles: Si, actualmente mantienen 2 salidas de emergencia.

$$\text{Exposición del riesgo de incendio} = \frac{\text{Factores de peligro}}{\text{Factores de protección.}}$$

$$\text{Exposición del riesgo de incendio} = \frac{(500+120+165)}{(2+1+4+2)}$$

$$\text{Exposición del riesgo de incendio} = \frac{(785)}{(9)}$$

$$\text{Exposición del riesgo de incendio} = 87,222$$

El resultado de la simulación indica que la exposición del riesgo de incendio en Comisariato del Aceite es de 87,222 galones. En otras palabras, la empresa tiene una alta probabilidad a un riesgo de incendio y para solucionarlo, deberían añadir más formas de protección de los bienes materiales y a los trabajadores.

## CONCLUSIONES

La identificación y evaluación del riesgo en la gestión de la cadena de abastecimiento, en el caso específico de la importación de aceites y lubricantes para su venta en Ecuador, es un aspecto crucial para garantizar el éxito y la seguridad de dicha operación.

En primer lugar, es importante realizar una identificación exhaustiva de los riesgos asociados a la importación de estos productos. Esto implica analizar posibles problemas logísticos, como retrasos en el transporte o problemas aduaneros, así como riesgos relacionados con la calidad y autenticidad de los productos importados. Es fundamental contar con proveedores confiables y asegurarse de que los productos cumplen con las normativas y estándares de calidad establecidos.

Al describir los aspectos de la gestión de riesgos en el marco de las normativas nacionales e internacionales de la cadena de suministro del sector automotriz, se pone de manifiesto la importancia de implementar medidas y controles adecuados para minimizar los riesgos asociados a la cadena de suministro. Estas normativas proporcionan directrices y requisitos específicos para garantizar la seguridad de los productos, la protección del medio ambiente y la integridad de las operaciones. El conocimiento y cumplimiento de estas normativas es esencial para asegurar la calidad, confiabilidad y sostenibilidad de la cadena de suministro en el sector automotriz, así como para mantener la confianza de los clientes y cumplir con los requisitos legales.

La evaluación del riesgo implica analizar la probabilidad de que ocurran los riesgos identificados y evaluar su impacto potencial. Esto permite priorizar los riesgos y establecer medidas de mitigación adecuadas. Por ejemplo, se pueden establecer controles de calidad en los puntos de entrada de los productos importados, así como establecer acuerdos contractuales que incluyan cláusulas de garantía y responsabilidad.

El análisis de los diferentes elementos en la identificación y evaluación de riesgos en las operaciones logísticas de abastecimiento, centrándose en el almacenamiento desde la perspectiva de Comisariato del Aceite, permite entender los desafíos específicos que enfrenta esta empresa en cuanto al manejo seguro de productos peligrosos. El reconocimiento y evaluación de los riesgos asociados al almacenamiento de materiales

peligrosos son fundamentales para implementar medidas de control efectivas y reducir la posibilidad de incidentes o accidentes. Este análisis proporciona una base sólida para el diseño de estrategias de gestión de riesgos y la adopción de mejores prácticas en el almacenamiento de productos peligrosos en Comisariato del Aceite.

Además, es importante tener en cuenta factores externos que pueden afectar la cadena de abastecimiento, como cambios en la legislación y regulaciones aduaneras, fluctuaciones en los precios de los productos o cambios en las condiciones económicas y políticas tanto en el país de origen como en Ecuador.

## RECOMENDACIONES

Exhorto el uso de la metodología de Max Gretener para el análisis de riesgo de incendio en Comisariato del Aceite. Puesto que ofrece un enfoque científico y riguroso que permitirá a la empresa identificar y evaluar de manera precisa los riesgos asociados al almacenaje de mercaderías inflamables. A continuación, brindaré algunas razones por las que considero que esta metodología es altamente recomendable:

Brinda un enfoque integral y estructurado para el análisis de riesgo de incendio. Proporciona un marco sistemático que cubre todas las áreas clave, desde la identificación de los posibles riesgos hasta la implementación de medidas preventivas y la planificación de respuestas en caso de emergencia.

Utiliza datos y estadísticas confiables para evaluar los riesgos y determinar la probabilidad de ocurrencia de un incendio. Esto brinda a Comisariato del Aceite una base sólida y fundamentada para tomar decisiones informadas y desarrollar estrategias de prevención y mitigación de riesgos.

Permite adaptarse a las necesidades específicas de Comisariato del Aceite. Se puede personalizar y ajustar según las características particulares de la empresa, su entorno y los productos almacenados. Esto garantiza que el análisis de riesgo de incendio sea aplicable a la situación específica de la empresa

Al utilizar la metodología de Max Gretener, Comisariato del Aceite podrá identificar y priorizar las medidas preventivas más adecuadas para reducir los riesgos de incendio. La

metodología ofrece un enfoque proactivo que permite implementar controles y salvaguardas para minimizar la probabilidad de que ocurra un incendio. Además, proporciona pautas para la mitigación de los riesgos existentes, lo que permite una respuesta rápida y eficiente en caso de una emergencia.

Después del análisis realizado a Comisariato del Aceite sobre el riesgo de incendio en el almacenaje de mercaderías como lo son los aceites, se podría recomendar la implementación de una metodología desarrollada por IMPORCOMEX SAS en el año 2020, el cual trata sobre un proceso de importación exitoso. A continuación, se detalla los lineamientos para la implementación de dicha metodología la cual fue propuesta por Daniel Bonilla M, - CEO IMPORCOMEX SAS y Cristhian Talavera H. DIRECTOR DE LOGISTICA INTERNACIONAL Y ADUANA EN ECUADOR Y COLOMBIA IMPORCOMEX SAS, con la finalidad de brindar a sus clientes un proceso claro y conciso del manejo de logística internacional desde cualquier parte del mundo.

Los pasos que recomiendan para que cualquier importador comience con el proceso de importación son:

Determinar un producto específico y buscar su correcta clasificación arancelaria puesto que eso determinará si el bien tiene restricciones, cual es el valor a pagar en impuestos dadas por las aduanas. Luego se procederá en la búsqueda de proveedores en la cual se debe tomar en consideración que se lo puede realizar a través de plataformas virtuales como lo son DATASUR, Alibaba, Amazon, etc. Posteriormente, se debe realizar una investigación al proveedor como la rapidez de entrega, si la empresa existe, certificaciones activas que mantengan, entre otros. Como el enfoque es internacional, se debe solicitar al proveedor: packing list el cual es una lista que detalla el tipo de producto, la cantidad, etc. Luego se debe cotizar el flete internacional con agencias de carga y comparar cual resulta mejor hablando en términos de transporte. Se debe preguntar las fechas estimadas de salida y llegada de la carga al destino. Por último, se debe nacionalizar la carga mediante la documentación requerida y el pago a la liquidación aduanera posteriormente se nos asignará el tipo de aforo sea físico, documenta o automático y finalmente, se nos dará paso a una salida autorizada por la aduana para el retiro de nuestra mercadería en los almacenes. El paso siguiente es movilizar nuestra mercadería dentro del territorio mediante un medio de transporte de confianza hacia el lugar de destino.

El proceso detallado fue elaborado por Daniel Bonilla M, - CEO IMPORCOMEX SAS y Cristhian Talavera H. DIRECTOR DE LOGISTICA INTERNACIONAL Y ADUANA EN ECUADOR Y COLOMBIA IMPORCOMEX SAS. Para más información de lo descrito anteriormente, se adjunta el anexo 5.

## Bibliografía

Agencia de Regulación y Control de Energía y Recursos Naturales no Renovables. (16 de 20 de 2020). *Agencia de Regulación y Control de Energía y Recursos Naturales no Renovables*. Obtenido de Agencia de Regulación y Control de Energía y Recursos Naturales no Renovables: <https://www.controlrecursosyenergia.gob.ec/licencia-de-importacion-automatizada-para-grasas-y-aceites-lubricantes/>

Aucancela, J. L. (2020). *Plan de marketing Comisariato del aceite El Valle*. Obtenido el 22 de Marzo, 2023, de <https://drive.google.com/drive/folders/1Q2SA6HafgxmzC6cMATAR36gJAPTGZBJ>

BIGLOGISTICK SA. (24 de 11 de 2023). *BIGLOGISTICK SA*. Obtenido de BIGLOGISTICK SA: <https://www.bilogistik.com/blog/importancia-almacenaje-cadena-logistica/>

Christopher M (2016). *Logistics & supply chain management*. Recuperado el 18 de abril de 2023, de <https://dokumen.pub/logistics-amp-supply-chain-management-fifth-edition-9781292083797-1292083794-9781292083810-1292083816-9781292083827-1292083824.html>

Chopra, S., & Meindl, P. (2018). *Supply Chain Management STRATEGY, PLANNING, AND OPERATION*. Obtenido de: [https://base-logistique-services.com/storage/app/media/Chopra\\_Meindl\\_SCM.pdf](https://base-logistique-services.com/storage/app/media/Chopra_Meindl_SCM.pdf)

Christopher M. (2005). *Creating Value-Adding Networks LOGISTICS AND SUPPLY CHAIN MANAGEMENT Third Edition*. Academia.edu. [https://www.academia.edu/28663866/Creating\\_Value\\_Adding\\_Networks\\_LOGISTICS\\_AND\\_SUPPLY\\_CHAIN\\_MANAGEMENT\\_Third\\_Edition](https://www.academia.edu/28663866/Creating_Value_Adding_Networks_LOGISTICS_AND_SUPPLY_CHAIN_MANAGEMENT_Third_Edition)

*Concentración-marcas-de-autos-y-vinc.acc\_*. (n.d.). Obtenido el 03 de Abril, 2023, de [https://www.scpm.gob.ec/sitio/wp-content/uploads/2019/02/Concentracion-marcas-de-autos-y-vinc.acc\\_.pdf](https://www.scpm.gob.ec/sitio/wp-content/uploads/2019/02/Concentracion-marcas-de-autos-y-vinc.acc_.pdf)

DISPATCHTRACK. (25 de 05 de 2019). *DISPATCHTRACK*. Obtenido de DISPATCHTRACK: <https://www.beetrack.com/es/blog/distribucion-de-mercancias->

procesologistico#:~:text=Transporte%20interno%3A%20Se%20trata%20de,m%C3%A1s%20cercano%20al%20consumidor%20final.

Fine. W (s/f). Método de William Fine. Recuperado el 27 de Junio de 2023, de <https://es.scribd.com/document/488874669/Metodo-de-William-Fine>

Gattorna, J. (2009). *Cadenas de abastecimiento dinámicas: cómo movilizar la empresa alrededor de lo que los clientes quieren*. Ecoe Ediciones. <https://elibro.puce.elogim.com/es/lc/puce/titulos/69116>

INSPECTION, A. (06 de 01 de 2019). *AENOR INSPECTION*. Obtenido de AENOR INSPECTION: <https://www.aenorecuador.com/certificacion/inspeccion/inspeccion-previa-al-embarque>

*ISO 31000:2018(es), Gestión del riesgo — Directrices*. Obtenido el 03 de abril, 2023, de <https://www.iso.org/obp/ui#iso:std:iso:31000:ed-2:v1:es>

*ISO 9001:2015(es), Sistemas de gestión de la calidad — Requisitos*. Obtenido el 03 de Abril, 2023, de <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:9001:ed-5:v1:es>

Jacobs R, Chase R. (2020) *Operations and Supply Chain Management*. Obtenido el 21 de mayo del 2023 de Mheducation.com. <https://www.mheducation.com/highered/product/operations-supply-chain-management-jacobs-chase/M9781260238907.html>

KANVEL LOGISTICS & BUSINESS WORLDWIDE. (28 de 01 de 2018). *KANVEL LOGISTICS & BUSINESS WORLDWIDE*. Obtenido de KANVEL LOGISTICS & BUSINESS WORLDWIDE: <https://kanvel.com/transporte-internacional-de-mercancias/#:~:text=Principalmente%2C%20los%20tipos%20de%20transporte,%2C%20a%C3%A9reo%2C%20ferroviario%20y%20multimodal>.

KONEGGUI. (01 de 12 de 2020). *KONEGGUI*. Obtenido de KONEGGUI: [https://koneggui.com.ec/gestion-de-logistica/toma-fisica-de-inventarios?gclid=EA1aIQobChMIp8GvgZqR\\_wIVbs\\_jBx36ZQoWEAAYAyAAEgJa8PD\\_BwE](https://koneggui.com.ec/gestion-de-logistica/toma-fisica-de-inventarios?gclid=EA1aIQobChMIp8GvgZqR_wIVbs_jBx36ZQoWEAAYAyAAEgJa8PD_BwE)

Lambert, D. M., Cooper, M. C., & Pagh, J. D. (1998). Supply Chain Management: Implementation Issues and Research Opportunities. *The International Journal of Logistics Management*, 9(2), 1-20. <https://doi.org/10.1108/09574099810805807>

Laoyan, S. (2022, noviembre 2). *Todo lo que necesitas saber sobre Six Sigma [2022]* • Asana. <https://asana.com/es/resources/six-sigma>

Mecalux.es. (2022, May 27). *Así funciona la cadena de suministro integrada*. Mecalux.com.ar; Mecalux.es. <https://www.mecalux.com.ar/blog/cadena-suministrointegrada#:~:text=Una%20cadena%20de%20suministro%20integrada,almacenamiento%20y%20distribuci%C3%B3n%20de%20mercader%C3%ADa.>

Ministerio de Ambiente. (2014). Acuerdo Ministerial N° 161. Quito.

Novack, R, Coyle, J, Gibson, B. (2018). *Transportation: a global supply chain perspective* [9e ed.]. Recuperado el 21 de mayo de 2023, de <https://dokumen.pub/qdownload/transportation-a-global-supply-chain-perspective-9enbsped-9781337406642-1337406643-9781337672306-1337672300.html>

Pires, S. (2012). *Gestión de la cadena de suministros*. McGraw-Hill España. <https://elibro.puce.elogim.com/es/lc/puce/titulos/50187>

Power M. (2004). *The Risk Management of Everything Rethinking the politics of uncertainty*. Obtenido de: [https://www.researchgate.net/publication/363056416\\_The\\_Risk\\_Management\\_of\\_Everything\\_Rethinking\\_the\\_politics\\_of\\_uncertainty/citation/download](https://www.researchgate.net/publication/363056416_The_Risk_Management_of_Everything_Rethinking_the_politics_of_uncertainty/citation/download)

Racking A. (2021). *Cadena de suministro o supply chain: qué es y características* / AR Racking. Ar-Racking.com. <https://www.ar-racking.com/es/actualidad/blog-soluciones-almacenaje/calidad-y-seguridad/cadena-de-suministro-o-supply-chain-que-es-y-caracteristicas>

Roldán P. (2023). *Cadena de suministro - Definición, qué es y concepto* / Economipedia. Economipedia. <https://economipedia.com/definiciones/cadena-de-suministro.html>

Schlegel, G., & Trent, R. (n.d.). *Supply Chain Risk Management An Emerging Discipline Series on Resource Management*. [http://students.aiu.edu/submissions/profiles/resources/onlineBook/B6G6T2\\_Supply%20Chain%20Risk%20Management.pdf](http://students.aiu.edu/submissions/profiles/resources/onlineBook/B6G6T2_Supply%20Chain%20Risk%20Management.pdf)

SENAE. (05 de 11 de 2021). *SERVICIO NACIONAL DE ADUANA DEL ECUADOR*. Obtenido de SERVICIO NACIONAL DE ADUANA DEL ECUADOR: <https://www.aduana.gob.ec/para-importar/>

SGS COLOMBIA SAS. (10 de 09 de 2021). *SGS INSPECTION*. Obtenido de SGS INSPECTION: <https://www.sgs.com/es-co/services/iso-28000-sistemas-de-gestion-de-seguridad-de-la-cadena-de-suministro>

Simchi D, (2002). Unpatti.ac.id. Recuperado el 18 de abril de 2023, de <https://industri.fatek.unpatti.ac.id/wp-content/uploads/2019/03/016-Design-and-Managing-The-Supply-Chain-Concepts-Strategies-and-Case-Studies-David-Simchi-Levi-Edisi-1-2000.pdf>

VALVOLINE. (16 de 01 de 2022). *VALVOLINE*. Obtenido de VALVOLINE: <https://www.valvoline.com/>

Van W. (2001): *Purchasing and Supply Chain Management: Analysis, Planning and Practice*: 9781861529787: van Weele, Arjan: Libros. (2023). Amazon.com. <https://www.amazon.com/Purchasing-Supply-Chain-Management-Analysis/dp/1861529783>

## Anexos

### Anexo 1. Formato de entrevistas a expertos



Trabajo de Titulación: IDENTIFICACION Y EVALUACION DEL RIESGO EN LA GESTION DE LA CADENA DE ABASTECIMIENTO. CASO: IMPORTACION DE ACEITES Y LUBRICANTES PARA SU VENTA EN ECUADOR

Estudiante: Gustavo Alejandro Pérez Padilla – gaperezp@puce.edu.ec

Profesora tutora: Ing. Carmen Daza Villadiego, PhD – cdazav@puce.edu.ec

-----

El presente proyecto de Trabajo de Titulación describe identificación y evaluación del riesgo en la gestión de la cadena de abastecimiento en el caso de la importación de aceites y lubricantes para su comercialización en el Ecuador, considerando factores de riesgo dentro de las operaciones logísticas del abastecimiento.

El contenido de la presente entrevista, se ha confiado, al equipo del trabajo de Comisariato del aceite, con vasto conocimiento en la gestión de riesgos a lo largo de la cadena de suministro, principalmente, en las operaciones relacionadas a la cadena de almacenamiento (compras, transporte y almacenamiento). De esta forma, se contará con una herramienta de análisis altamente significativa para el desarrollo de la presente investigación.

A continuación, se presenta la temática de la entrevista y las variables que son consideradas en el estudio.

TEMATICA	VARIABLE	DEFINICION DE LA VARIABLE
Describa como es la cadena de abastecimiento en la empresa, Comisariato del Aceite	Antecedentes	Se obtendrá información relacionada con cada uno de los pasos de la cadena de abastecimiento con la que cuenta Comisariato del Aceite.

¿Puede describir las principales consideraciones que se deben tener en cuenta en la contratación de proveedores de lubricantes y aceites?	Compras	Se requiere información relacionada con los proveedores de lubricantes
¿Puede describir las principales dificultades que se han presentado o se pueden presentar en el proceso de adquisición de los peligrosos en su manipulación?	Compras	Se requiere información relacionada con la adquisición de materiales y la forma de compra
¿Puede describir las posibles dificultades que se pueden presentar en el proceso almacenaje de productos peligrosos, además, qué medidas de control deben aplicarse?	Almacenaje	Se requiere información de la empresa relacionada con la ubicación y problemas de riesgos presentados por la misma.
¿Puede describir las características que están presentes en el personal de la empresa encargada en el almacenamiento los productos peligrosos?	Almacenaje	Se requiere información relacionada con los recursos humanos de la empresa.
¿Puede describir el proceso de transportación de productos peligrosos en su empresa?	Transporte	Se requiere información sobre como la organización transporta los productos.
¿Puede describir las situaciones en las cuales se puede retrasar la entrega de productos ofertados por Comisariato del Aceite?	Transporte	Se requiere información relacionada con los riesgos de transporte, cuántos fueron, porqué ocurrieron, que probabilidad existe para que ocurran nuevamente.

¿Los vehículos transportadores de productos peligrosos presentan rótulos de identificación? Descríbalos	Transporte	Se requiere información sobre el proceso de transportar los productos peligrosos.
¿Puede describir la forma de almacenar los materiales peligrosos en Comisariato del Aceite?	Almacenaje	Se requiere información sobre el almacenamiento de productos peligrosos
¿Comisariato del aceite cuenta con planes de prevención y de respuesta ante posibles emergencias? Descríbalas	Aspectos generales	Se requiere información sobre los planes de prevención y respuesta ante posibles emergencias

#### Anexo 2. Información Entrevistado 1

<b>Nombre del entrevistado</b>	Edison Añasco
<b>Título Universitario</b>	Doctor en leyes y Abogado
<b>Ocupación</b>	Gerente Sucursal el Valle
<b>Número de Contacto</b>	0998809387

#### Anexo 3. Información Entrevistado 4

<b>Nombre del entrevistado</b>	Valentina Añasco
<b>Título Universitario</b>	Administradora
<b>Ocupación</b>	Administradora sucursal matriz
<b>Número de Contacto</b>	0983331308

#### Anexo 4. Información Entrevistado 3

<b>Nombre del entrevistado</b>	Olga Añasco
<b>Ocupación</b>	Gerente General
<b>Número de Contacto</b>	0962891942

#### Anexo 5. IMPORTCOMEX S.A

<b>Título</b>	<b>Link</b>
METODOLOGIA PARA UN PROCESO DE IMPORTACION EXITOSO	<a href="https://docs.google.com/document/d/1C4PLDIIQ3BAjfVZRsvO5u7NKGWdlRdjF/edit?usp=drive_link&amp;oid=100238214823709921461&amp;rtpof=true&amp;sd=true">https://docs.google.com/document/d/1C4PLDIIQ3BAjfVZRsvO5u7NKGWdlRdjF/edit?usp=drive_link&amp;oid=100238214823709921461&amp;rtpof=true&amp;sd=true</a>