

Universidad Autónoma de Baja California

Facultad de Contaduría y Administración



**Evaluación de factores que influyen en la escasez de suministro de materia prima en TE
Connectivity**

Diego Iván Belmares Maldonado

1114747

No. CVU 1078621

Dra. María Marcela Solís Quinteros

Co-Directora: María del Consuelo Salgado Soto

ÍNDICE

GLOSARIO	4
MATRIZ METODOLÓGICA	5
1.INTRODUCCIÓN	6
1.1 HISTORIA DE LA COMPAÑÍA	7
1.2 ESTRUCTURA DE LA COMPAÑÍA	8
1.3 MISIÓN	9
1.4 VISIÓN	9
1.5 VALORES	9
2. ANTECEDENTES DE LA PROBLEMÁTICA	9
2. PLANTEAMIENTO PROBLEMA	11
2.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	11
2.3 OBJETIVO GENERAL	13
2.4 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	13
3. MARCO TEÓRICO	13
3.1 INDUSTRIA AEROESPACIAL	13
3.1.1 CLASIFICACIÓN DE LA INDUSTRIA AEROESPACIAL	14
3.2 CADENA DE SUMINISTRO	15
3.2.1 COMPRAS Y/O ADQUISICIONES ESTRATÉGICAS	16
3.2.2 DEFINICIÓN DE PROVEEDORES	16
3.2.3 SELECCIÓN DE PROVEEDORES	17
3.2.4 EVALUACIÓN DE PROVEEDORES.	18
3.3 ALIANZA ESTRATEGICA.	18
3.4.1 EVALUACIÓN DEL SISTEMA DE SUMINISTRO ACTUAL	19
3.4.2 REVISIÓN DE PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS	20
3.4.3 ANÁLISIS DE RELACIONES CON PROVEEDORES	21
3.4.4 EVALUACIÓN FINANCIERA	22
3.4.5 IDENTIFICACIÓN DE SOLUCIONES POTENCIALES	23
4.MÉTODO Y HERRAMIENTAS ADMINISTRATIVAS.	24
4.1 PDCA	24
4.2 BALANCED SCOREDCARD (BSC)	26
4.2.1 HISTORIA Y FUNDAMENTO DEL BSC:	26

4.2.2 LAS CUATRO PERSPECTIVAS DEL BSC:	26
4.2.3 BENEFICIOS DEL BSC:	27
4.2.4 BSC EN LAS ESTRATEGIAS DE RECUPERACIÓN DE LAS CADENAS DE SUMINISTRO.	27
5.MARCO CONTEXTUAL	30
5.1 COVID-19	30
5.2 CERTIFICACIÓN DE CALIDAD Y ORIGEN EN EL SECTOR AEROESPACIAL.	32
5.3 KPIs (INDICADORES CLAVE DE RENDIMIENTO	34
6.METODOLOGÍA.	34
6.1 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN	34
6.2 MÉTODO: CUANTITATIVO	35
6.3 SUJETOS DE ESTUDIO	36
6.4 INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS	37
6.5 VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO.	38
6.6 ANÁLISIS DE FIABILIDAD	39
6.7 RESULTADOS	40
6.7.1 ANÁLISIS DESCRIPTIVO (PERFIL DEL ENCUESTADO)	40
6.7.2 MODELO DE DIAGNÓSTICO	41
6.7.3 PERCEPCIÓN DE LA PERSPECTIVA FINANCIERA CON RELACIÓN A LOS PROVEEDORES	42
6.7.4 LA PERCEPCIÓN SOBRE LA PERSPECTIVA DE ENTREGA A CLIENTE REFERENTE A LOS PROVEEDORES	43
6.7.5 PERSPECTIVA DE PROCESOS INTERNOS CON RESPECTO A LOS PROVEEDORES	45
6.7.6 APRECIACIÓN DE LA PERSPECTIVA DE APRENDIZAJE Y CRECIMIENTO RELACIONADO A LOS PROVEEDORES	46
7.DISCUSIÓN	48
7.1 DISCUSIÓN PERSPECTIVA FINANCIERA CON RELACIÓN A LOS PROVEEDORES DE TE CONNECTIVITY ADM.	48
7.2 DISCUSIÓN PERSPECTIVAS DE ENTREGA CON RELACIÓN A LOS PROVEEDORES DE TE CONNECTIVITY ADM.	49
7.3 DISCUSIÓN PERSPECTIVAS INTERNA DE PROCESOS CON RELACIÓN A LOS PROVEEDORES DE TE CONNECTIVITY ADM.	49
7.4 DISCUSIÓN PERSPECTIVA DE CRECIMIENTO Y RELACIÓN CON PROVEEDORES EN RELACION A LOS PROVEEDORES DE TE CONNECTIVITY ADM.	50
8.CONCLUSIONES	51
8.1 CONCLUSIÓN DE LA PERSPECTIVA FINANCIERA	51

8.2 CONCLUSIÓN DE LA PERSPECTIVA DE ENTREGA	51
8.3 CONCLUSIÓN DE LA PERSPECTIVA INTERNA DE PROCESOS	52
8.4 CONCLUSIÓN PERSPECTIVA DE CRECIMIENTO Y RELACIÓN CON PROVEEDORES.	52
9. RECOMENDACIONES	53
9.1 PERSPECTIVA FINANCIERA	53
9.2 PERSPECTIVA DEL CLIENTE	53
9.3 PERSPECTIVA DE PROCESOS INTERNOS	54
9.4 PERSPECTIVA DE APRENDIZAJE Y CRECIMIENTO:	54
REFERENCIAS	55

Glosario

Con el fin de dar claridad a las diferentes teorías que intervienen en la relación entre la orientación de la gerencia de la cadena de abastecimiento y la gestión clave de la cadena de abastecimiento, se presenta a continuación cada uno de los conceptos.

- Cadena de Suministro: "Cadena de suministro" se refiere a la secuencia de procesos y actividades involucradas en la producción y distribución de un producto. Esta cadena comienza desde la obtención de las materias primas y se extiende hasta que el producto final llega al consumidor. La cadena de suministro engloba una serie de etapas que pueden incluir diseño, planificación, control de la producción, almacenamiento, transporte y distribución.
- Sourcing: Esta palabra ha sido entendida, como la suma de todos los procesos de la cadena de abastecimiento, que llevan a agregar valor a la compañía y disminuir los costos. Sin embargo, la palabra sourcing también ha sido entendida, como las relaciones B2B (Modelo de Negocio a Negocio) que llevan a otras empresas a buscar nuevos métodos, procedimientos y agentes para abastecer su cadena de suministro.
- Past Due: El término "vencido" se refiere a un plazo que no se ha realizado en la fecha límite de su vencimiento.
- Backlog: Su cartera de pedidos son todos los productos que sus clientes han pedido y que aún no han sido enviados.
- OTD (On time Delivery): Entrega a Tiempo
- Form, Fit, Function: Es la identificación y descripción de las características de una pieza o conjunto. Cada una de ellas define un aspecto específico de la pieza para ayudar a los ingenieros a ajustar las piezas a las necesidades.

Matriz Metodológica

Disciplina de estudio:	Ciencias Administrativas
Área de conocimiento:	Administración de Operaciones
Especialidad:	Empresa Maquiladora de la Industria Aeroespacial
Objetivo de estudio:	Evaluar los factores que influyen en la escasez del suministro de materia prima en la empresa TE Connectivity ADM, ubicada en Tijuana, B.C.
Sujetos de estudio:	Equipo de Compras o Adquisiciones, Gestión y Liderazgo de la Empresa, Compradores, Analistas, Gerentes de Cadena Suministro y Abastecimiento Estratégico.
Problema abordado:	<p>La inconsistencia y falta de fiabilidad en el suministro de materia prima ha conducido a interrupciones en la producción, incremento de costos, y potenciales pérdidas en la satisfacción del cliente. Este problema afecta directamente la eficiencia operativa, la rentabilidad y la posición competitiva de la empresa en el mercado.</p> <p>La compañía actualmente tiene en ordenes vencidas \$30.61M casi el 50% del número total de pedidos de clientes.</p>
Finalidad:	Una investigación para identificar causas y soluciones / estrategias efectivas para mitigar los riesgos de faltantes de materia prima.
Tipo de estudio:	Caso de estudio
Modelo de Diagnóstico	Análisis de Causas Raíz, Evaluación del Sistema de Suministro Actual, Revisión de Procesos y Procedimientos, Análisis de Relaciones con Proveedores, Evaluación Financiera, Identificación de Soluciones Potenciales
Métodos y herramientas administrativas:	BALANCED SCORECARD / PDCA cycle (Plan, Do, Check, Act) /KPIs (Indicadores Clave de Rendimiento):
Instrumento de recolección de datos:	Observación de los procesos internos y externos del Departamento de compras, así como un censo focal para evaluar los procesos actuales.
Autor:	Diego Iván Belmares Maldonado
Director de tesis	María Marcela Solís Quinteros

1.Introducción

En el contexto empresarial actual, marcado por la volatilidad y la incertidumbre, TE Connectivity, un gigante en la manufactura de componentes electrónicos enfrenta un desafío sin precedentes que amenaza su cadena de producción y su reputación en el competitivo sector aeroespacial. La empresa, reconocida por su especialización en la fabricación de conectores y dispositivos electrónicos de alta calidad, ha visto una merma en su capacidad productiva, un problema que se origina en la carencia de materia prima esencial para sus operaciones. Esta escasez de recursos no ha surgido en aislamiento, sino que es el resultado de una confluencia de factores globales y sistémicos.

La pandemia de COVID-19 ha desempeñado un papel crítico en este escenario, afectando adversamente la cadena de suministro y exacerbando la ya existente escasez de mano de obra en Estados Unidos. Las repercusiones de estos eventos se han visto amplificadas por una competencia feroz por ciertos materiales vitales, impulsada por una demanda creciente dentro del mismo sector aeroespacial. Además, los rigurosos estándares de calidad y las políticas estrictas del sector añaden capas de complejidad al proceso de adquisición y aprobación de la materia prima, prolongando los tiempos de certificación y validación hasta un año en algunos casos.

Los recientes desafíos han revelado vulnerabilidades en el enfoque de selección de proveedores de TE Connectivity, evidenciadas tras una queja de cliente significativa en 2020. La empresa se vio obligada a revisar su red de proveedores y reestructurar sus operaciones, un ajuste que, si bien necesario, ha resultado en un incremento de carga para los proveedores actuales y ha conducido a retrasos en las entregas. Esta cadena de eventos ha culminado en una disminución de la producción, pérdidas económicas sustanciales y la erosión de la confianza del cliente, desafíos que TE Connectivity debe superar para restablecer su posición en el mercado y garantizar su viabilidad a largo plazo.

1.1 Historia de la compañía

TE Connectivity es una empresa global de tecnología y fabricación de conectividad que tiene su origen en la compañía Tyco Electronics. A continuación, se presentan algunos de los antecedentes más importantes de la empresa:

- En 1941, Arthur J. Rosenberg fundó AMP Incorporated, una empresa que fabricaba conectores eléctricos para la industria militar. En 1999, AMP Incorporated se fusionó con Tyco International Ltd. para formar Tyco Electronics Corporation (TE Connectivity, n.d.a).
- En 2007, TE Connectivity se separó de Tyco International Ltd. para convertirse en una empresa independiente de tecnología de conectividad (TE Connectivity, n.d.a).
- En 2011, TE Connectivity adquirió Deutsch Group SAS, un fabricante francés de conectores eléctricos para la industria aeroespacial y de defensa (TE Connectivity, n.d.b).
- En 2015, TE Connectivity adquirió AdvancedCath Technologies, una empresa que fabricaba dispositivos médicos para el tratamiento de enfermedades cardiovasculares (TE Connectivity, n.d.c).
- En 2018, TE Connectivity adquirió Hirschmann Car Communication, un fabricante alemán de sistemas de antena para automóviles (TE Connectivity, n.d.d).

Aerospace, Defense and Marine (AD&M) es una de las unidades de negocio de TE Connectivity, que se centra en la fabricación de soluciones de conectividad para aplicaciones aeroespaciales, de defensa y marina.

- En 1999, AMP Incorporated se fusionó con Tyco International Ltd. para formar Tyco Electronics Corporation. La división militar de AMP se convirtió en Tyco Electronics Aerospace/Defense/Marine (AD&M) (TE Connectivity, n.d.a).
- En 2007, Tyco Electronics se convirtió en TE Connectivity, y la división AD&M se convirtió en TE Connectivity Aerospace, Defense and Marine (TE Connectivity, n.d.a).
- En 2010, TE Connectivity adquirió Deutsch Group SAS, un fabricante francés de conectores eléctricos para la industria aeroespacial y de defensa. La adquisición fortaleció la posición de TE Connectivity en el mercado aeroespacial y de defensa (TE Connectivity, n.d.b).
- En 2011, TE Connectivity adquirió la empresa aeroespacial y de defensa Deutsch UK, con lo que amplió su presencia en Europa (TE Connectivity, n.d.c).

1.2 Estructura de la compañía

TE Connectivity consta de tres unidades operativas. Sus ingresos fueron de \$14 mil millones en 2019, con clientes en más de 150 países.

- Transporte.
- Industrial.
- Comunicaciones.

TE Connectivity ahora opera en 50 países, con plantas de fabricación en aproximadamente 25 países. A pesar de la evolución de las operaciones de fabricación en regiones emergentes como China y Europa del Este, la estrategia de la empresa es mantener una presencia equilibrada en las tres principales regiones del mundo. TE produce aproximadamente 500.000 productos y emplea aproximadamente a 85.000 personas en todo el mundo.

1.3 Misión

"Crear un mundo más seguro, sostenible, productivo y conectado"

1.4 Visión

"Ser la empresa de tecnología y conectividad líder en el mundo que resuelve los desafíos más complejos de nuestros clientes"

1.5 Valores

- Innovación
- Integridad
- Responsabilidad
- Colaboración
- Excelencia

Estos valores son fundamentales para la cultura y el éxito de la empresa, y guían las decisiones y acciones de los empleados de TE Connectivity.

1.6. Antecedentes de la problemática

La empresa TE Connectivity, dedicada a la fabricación de conectores y dispositivos electrónicos ha experimentado en los últimos meses disminución en su producción debido a la falta de materia prima. Esta situación se ha presentado a pesar de que la empresa cuenta con un grupo de proveedores designados para el suministro de materia prima.

Uno de los principales eventos que ha contribuido a esta situación es la pandemia de COVID-19, la cual ha afectado la capacidad de los proveedores para adquirir y suministrar materia prima. Además, la pronunciada escasez de mano de obra en Estados Unidos ha contribuido a la reducción de personal en algunas plantas manufactureras de los proveedores, lo que terminó afectando la capacidad de estos para cumplir con los pedidos de la compañía.

Otro factor que ha contribuido a la falta de suministro de materia prima ha sido la creciente demanda por parte de otras empresas del sector aeroespacial sobre ciertos materiales, como conductores y canillas, los cuales se utilizan para transportar la electricidad de manera eficiente y

segura, como cables de cobre o aluminio utilizados en instalaciones eléctricas, lo que ha generado una competencia por el suministro de estos.

Debido a las políticas, normas y estándares de calidad por parte del sector aeroespacial, estos materiales requieren cumplir con ciertos requisitos y normas de manufactura, tales como que el proceso de manufactura de la materia prima esté validado y/o certificado con los estándares que la industria requiere. A su vez, cualquier cambio dentro de la cadena de suministro de nuestros proveedores o en nuestras operaciones, requerirá la notificación de dicho cambio a nuestros clientes finales para su aprobación. Dependiendo del tipo de cambio que se lleve a cabo, se deberá iniciar una serie de validaciones internas y externas para asegurar que la materia en cuestión cumpla con la forma, ajuste y funcionalidad del producto y poder obtener una evaluación de funcionalidad por parte del cliente. Este tipo de certificaciones pueden requerir un tiempo de entre 6 a 12 meses dependiendo el tipo de cambio y de cliente.

El proceso de selección de proveedores por parte de la compañía se basaba en cotizar su materia prima dentro de un abanico de postores y definir al proveedor que ofreciera la mejor oferta en costo y calidad. En 2020, a raíz de una queja de cliente de NAVAIR (Naval Air Systems Command) y de las investigaciones que estas conllevan, se identificó que no se tenía un buen control interno de los cambios en materia prima (Proveedor, Máquina, Planta) y que no se había documentado y notificado los documentos necesarios para la aprobación y validación de nuevos proveedores dando como resultado, un paro masivo de envíos de producto terminado para evitar futuras quejas de clientes.

Esta acción llevó a la compañía a remover todos los proveedores que no cumplían con los documentos y/o requisitos de los clientes y el negocio que se removió se le asignó a los proveedores aprobados, dando carga extra no considerada. Por tal motivo, nuestros proveedores actuales no cumplen con los plazos de entrega que la compañía requiere e interrumpe el proceso operativo, afectando las ventas previstas para los clientes, provocando el paro de producción o la reprogramación de las líneas de producción, causando enormes pérdidas a la empresa, clientes molestos, etc.

Todos estos factores han llevado a la empresa TE Connectivity a reducir su producción y a tener dificultades para cumplir con los pedidos de sus clientes. La situación ha generado pérdidas económicas y ha afectado la imagen de la empresa ante sus clientes.

2. Planteamiento Problema

2.1 Planteamiento del Problema

TE Connectivity ADM, una reconocida empresa en la industria de soluciones de conectividad, ha mantenido un historial estelar en la entrega oportuna de sus productos y servicios. Durante años, ha operado con una cadena de suministro eficiente, respaldada por una red robusta de proveedores certificados y una mano de obra calificada.

Sin embargo, después de la pandemia, la economía global experimentó una serie de disrupciones. Las cadenas de suministro globales se vieron interrumpidas y la demanda repentina de ciertos productos provocó escasez en áreas inesperadas. La movilidad reducida y las regulaciones más estrictas impusieron barreras adicionales en la logística y el transporte. (Aerospace Industries Association [AIA], 2020).

Por otra parte, la capacidad de los proveedores se vio restringida debido a la escasez de mano de obra. En Estados Unidos, la combinación de programas de asistencia financiera, temores persistentes a la infección y cambios en las preferencias laborales condujeron a una escasez de mano de obra en ciertas industrias. Esta situación tuvo un impacto directo en TE Connectivity ADM, donde la capacidad de producción se vio reducida debido a la falta de personal especializado. (U.S. Aerospace & Defense Labor Market Study, 2019).

Además, la certificación de proveedores siempre ha sido esencial para TE Connectivity ADM, especialmente dadas las políticas estrictas y regulaciones que rigen la industria. Postpandemia, la certificación se volvió aún más desafiante. Muchos proveedores previamente certificados cerraron o redujeron sus operaciones, mientras que otros enfrentaron obstáculos para cumplir con las políticas renovadas o más estrictas. Además, las visitas in situ para certificar a nuevos proveedores se volvieron logísticamente complicadas. (International Aerospace Quality Group [IAQG], 2020)

A raíz de estos desafíos postpandémicos, TE Connectivity ADM enfrenta retrasos significativos en la entrega de productos debido a interrupciones en el suministro de materiales esenciales, falta de mano de obra especializada y problemas con la certificación de proveedores. Estos retrasos

están afectando la satisfacción del cliente, la reputación de la empresa y su posición en el mercado, poniendo en riesgo contratos clave y relaciones comerciales a largo plazo. La compañía actualmente tiene en órdenes vencidas \$30.61M. El Backlog, Total de Órdenes es de \$68.45M tanto nuevas como vencidas (Belmares, 2022).

2.3 Objetivo general

Evaluar los factores que influyen en la escasez del suministro de materia prima en la empresa TE Connectivity ADM, ubicada en Tijuana, B.C.

2.4 Objetivos específicos

1. Analizar la perspectiva de procesos internos con respecto a los proveedores de TE Connectivity ADM.
2. Distinguir la percepción de la Perspectiva Financiera con relación a los proveedores de TE Connectivity ADM.
3. Determinar la apreciación de la perspectiva de aprendizaje y crecimiento relacionado a los proveedores de TE Connectivity ADM.
4. Identificar la percepción sobre la perspectiva de entrega a cliente referente a los proveedores de TE Connectivity ADM.

3. Marco Teórico

3.1 Industria Aeroespacial

La industria aeroespacial se define como el conjunto de empresas y organizaciones dedicadas al diseño, fabricación, operación y mantenimiento de aeronaves y vehículos espaciales. Según la Asociación Internacional de la Industria Aeroespacial y de Defensa (ASD, por sus siglas en inglés), esta industria "abarca una amplia gama de actividades comerciales y militares, desde la aviación civil y el transporte de pasajeros hasta la exploración espacial, la defensa y la seguridad nacional" (ASD, 2021).

Además, la industria aeroespacial también tiene un impacto significativo en la economía global. Según un informe de la Comisión Europea, "la industria aeroespacial es una de las pocas industrias europeas que es líder mundial en todos los segmentos del mercado, desde la aviación comercial hasta el sector de la defensa" (Comisión Europea, 2021).

La industria aeroespacial se puede clasificar en diferentes categorías en función de su alcance y enfoque. A continuación, se describen algunas de las clasificaciones más comunes:

Aviación civil: Esta categoría incluye la fabricación y operación de aviones comerciales y de negocios, así como la prestación de servicios relacionados con la aviación civil, como mantenimiento y reparación. Según un informe de la Asociación de Transporte Aéreo Internacional (IATA, por sus siglas en inglés), la industria de la aviación civil ha experimentado un crecimiento constante en las últimas décadas y se espera que siga creciendo en el futuro (IATA, 2021).

Defensa: La industria de defensa se enfoca en la fabricación y desarrollo de armamento y tecnología militar, así como en la prestación de servicios relacionados con la defensa, como la formación y el mantenimiento de personal militar. Según la Asociación Nacional de Fabricantes de Estados Unidos (NAM, por sus siglas en inglés), la industria de defensa es una de las mayores empleadoras del país y tiene un impacto significativo en la economía (NAM, 2021).

Exploración espacial: Esta categoría incluye la fabricación y operación de vehículos espaciales, así como la investigación y el desarrollo de tecnologías relacionadas con la exploración espacial. Según la Administración Nacional de Aeronáutica y del Espacio de Estados Unidos (NASA, por sus siglas en inglés), la exploración espacial tiene un potencial significativo para expandir nuestro conocimiento y mejorar la vida en la Tierra (NASA, 2021).

3.1.1 Clasificación de la Industria Aeroespacial

La integración de la cadena productiva de la industria aeroespacial es un proceso complejo que implica la colaboración y coordinación de múltiples empresas y organizaciones en diferentes etapas del ciclo de vida del producto. Desde la concepción y diseño hasta la producción y distribución, cada etapa en la cadena de suministro es crítica para el éxito final del producto.

Según un informe de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), la cadena de suministro de la industria aeroespacial se puede dividir en tres niveles principales: el nivel de los fabricantes de equipos originales (OEM, por sus siglas en inglés), el nivel de los proveedores de primer nivel y el nivel de los proveedores de segundo nivel y subcontratistas (OCDE, 2018).

En el nivel de los OEM, se encuentran las grandes empresas que diseñan y fabrican los productos finales, como los aviones comerciales y los vehículos espaciales. Estas empresas a menudo subcontratan a proveedores de primer nivel para la producción de componentes y piezas clave.

En el nivel de los proveedores de primer nivel, se encuentran empresas más pequeñas que se especializan en la producción de componentes y sistemas específicos, como motores, sistemas de aviónica y equipos de comunicaciones. Estas empresas a menudo subcontratan a proveedores de segundo nivel y subcontratistas para la producción de piezas y componentes aún más específicos.

La integración de la cadena productiva en la industria aeroespacial es esencial para garantizar la calidad y confiabilidad de los productos finales, así como para optimizar la eficiencia y reducir costos. Para lograr una integración efectiva, es necesario establecer relaciones de colaboración y confianza entre las diferentes empresas y organizaciones involucradas en la cadena de suministro.

3.2 Cadena de suministro

La cadena de suministro se refiere al conjunto de actividades y procesos necesarios para llevar un producto o servicio desde su concepción hasta su entrega final al consumidor. Según la definición del Council of Supply Chain Management Professionals (CSCMP), la cadena de suministro es "la planificación y la gestión de todas las actividades involucradas en la adquisición, conversión y entrega de bienes y servicios, desde el proveedor hasta el cliente final" (CSCMP, 2022).

La cadena de suministro involucra a múltiples actores y procesos, incluyendo la adquisición de materias primas, la producción, el almacenamiento, el transporte y la distribución del producto final. Además, también incluye la gestión de inventarios, la planificación de la demanda y la coordinación entre los diferentes actores involucrados en la cadena.

La gestión eficiente de la cadena de suministro es esencial para garantizar la competitividad y la rentabilidad de una empresa, así como para satisfacer las necesidades y expectativas de los clientes. De acuerdo con Chopra y Meindl (2021), una cadena de suministro eficiente permite a las empresas mejorar la calidad de los productos, reducir los costos, aumentar la velocidad de entrega y mejorar la satisfacción del cliente.

3.2.1 Compras y/o Adquisiciones Estratégicas

Las Compras y Adquisiciones Estratégicas se han consolidado como un enfoque proactivo que busca integrar y coordinar actividades comunes y repetitivas en toda la cadena de suministro para mejorar y alinear las capacidades de adquisición con los objetivos comerciales de la empresa (Schönsleben, 2016). Esta visión estratégica implica considerar las compras no solo como una actividad transaccional, sino también como un factor clave para alcanzar ventajas competitivas sostenibles (Weele & van Raaij, 2014).

Elementos clave de las Adquisiciones Estratégicas:

- Integración de la cadena de suministro: Busca la alineación y coordinación entre proveedores, fabricantes y clientes para crear cadenas de suministro más resilientes y adaptativas (Touboulic & Walker, 2015).
- Gestión de las relaciones con proveedores (SRM): Centrándose en la construcción de relaciones estratégicas a largo plazo, las organizaciones buscan trabajar en conjunto con proveedores para compartir riesgos y recompensas (Mena, Van Hoek, & Christopher, 2018).
- Sostenibilidad: Las adquisiciones estratégicas modernas también consideran factores ambientales, sociales y de gobernanza (ESG) para asegurar la sostenibilidad a largo plazo de la cadena de suministro (Gold, Hahn, & Seuring, 2017).

3.2.2 Definición de proveedores

La definición de proveedores se refiere a las empresas o individuos que suministran bienes o servicios a otra empresa. Según la definición de la American Purchasing Society, un proveedor es "una persona o empresa que vende bienes o servicios a una empresa o individuo" (American Purchasing Society, 2022).

En el contexto de la gestión de la cadena de suministro, los proveedores son un eslabón clave en la cadena de suministro, ya que son responsables de suministrar los productos o servicios necesarios para que la empresa pueda cumplir con sus objetivos de producción y satisfacer las demandas del mercado.

La gestión eficiente de los proveedores es esencial para garantizar la calidad de los productos y servicios ofrecidos por la empresa, así como para mantener los costos bajo control y optimizar los procesos de la cadena de suministro. De acuerdo con Monczka et al. (2015), la gestión de proveedores se enfoca en identificar y seleccionar a los proveedores adecuados, establecer relaciones sólidas y de colaboración con ellos, y monitorear y evaluar su desempeño de manera regular.

La gestión efectiva de los proveedores implica una planificación detallada, una comunicación clara y una colaboración constante para garantizar la satisfacción del cliente y el éxito de la empresa.

3.2.3 Selección de proveedores

La selección de proveedores es un proceso crítico en la gestión de la cadena de suministro que implica la identificación y evaluación de proveedores potenciales para determinar si son adecuados para suministrar bienes o servicios a la empresa. Según la American Society for Quality, la selección de proveedores es "el proceso de identificar, evaluar y seleccionar proveedores calificados para satisfacer las necesidades de la organización" (ASQ, 2022).

La selección adecuada de proveedores es fundamental para garantizar la calidad de los productos y servicios ofrecidos por la empresa, reducir los costos de adquisición y mejorar la eficiencia en la cadena de suministro. Según Gupta y Goyal (2021), los principales objetivos de la selección de proveedores son mejorar la calidad, reducir los costos y aumentar la eficiencia en la cadena de suministro.

El proceso de selección de proveedores generalmente implica varios pasos, incluyendo la identificación de proveedores potenciales, la evaluación de sus capacidades y la toma de decisiones en función de los resultados. En este proceso, se pueden utilizar diferentes métodos de evaluación, como la evaluación del desempeño pasado, la evaluación de la capacidad técnica y financiera, y la evaluación de la calidad del servicio.

La selección de proveedores también implica establecer y mantener relaciones sólidas con los proveedores seleccionados, lo que incluye la comunicación regular y la colaboración para garantizar la satisfacción del cliente y el éxito de la empresa.

3.2.4 Evaluación de proveedores

La evaluación de proveedores es un proceso mediante el cual una empresa evalúa el desempeño de sus proveedores en función de ciertos criterios preestablecidos para asegurar que los

proveedores cumplan con las necesidades de la empresa y de sus clientes. Según un estudio reciente de Luo et al. (2021), la evaluación de proveedores es una parte importante de la gestión de la cadena de suministro, ya que ayuda a garantizar la calidad de los bienes y servicios suministrados por los proveedores.

La evaluación de proveedores puede implicar la medición del desempeño del proveedor en términos de calidad, costo, tiempo de entrega, capacidad de respuesta, capacidad de innovación y sostenibilidad (Fadzli et al., 2021). Según Fadzli et al. (2021), la evaluación de proveedores también puede incluir la evaluación de los riesgos asociados con los proveedores, como los riesgos de incumplimiento contractual y los riesgos de sostenibilidad.

Además, la evaluación de proveedores puede ayudar a mejorar la relación entre la empresa y los proveedores. Según un estudio de Shou et al. (2022), una evaluación justa y objetiva puede mejorar la confianza entre la empresa y los proveedores y mejorar la colaboración entre ellos.

3.3 Alianza Estratégica

Una alianza estratégica es un acuerdo formal entre dos o más entidades, ya sean empresas, organizaciones o individuos que deciden unir recursos y capacidades con el objetivo de alcanzar metas mutuamente beneficiosas, sin que ello implique una fusión o adquisición. Estas alianzas pueden ser de diversos tipos, tales como joint ventures, acuerdos de licencia, colaboraciones en investigación y desarrollo, entre otros (Hitt, Ireland & Hoskisson, 2012).

En el contexto del desabasto de materia prima, una alianza estratégica puede favorecer de las siguientes maneras:

- **Acceso a recursos:** Al asociarse con otra entidad, una empresa puede tener acceso a fuentes de materia prima que anteriormente no estaban disponibles para ella (Das & Teng, 2000).
- **Reducción de costos:** La colaboración puede llevar a economías de escala, reduciendo los costos asociados con la adquisición y transporte de materiales (Gulati, 1998).
- **Mitigación de riesgos:** Al diversificar las fuentes de suministro, se reduce la dependencia de un solo proveedor y, por lo tanto, el riesgo asociado con posibles interrupciones en la cadena de suministro (Barringer & Harrison, 2000).

- Aprendizaje mutuo: Las empresas involucradas pueden aprender de las mejores prácticas de cada una y adaptarlas a sus propias operaciones para mejorar la eficiencia y efectividad en la gestión de materiales (Inkpen & Tsang, 2005).

3.4 Modelos de Diagnóstico

3.4.1 Evaluación del sistema de suministro actual

La evaluación del sistema de suministro actual es el proceso de revisar y analizar la eficacia y eficiencia de una cadena de suministro con el fin de identificar áreas de mejora y optimización. Este enfoque puede ser especialmente útil en entornos empresariales altamente competitivos donde las mejoras en la cadena de suministro pueden resultar en ventajas competitivas significativas (Chen & Paulraj, 2017).

Ventajas Evaluación del sistema de suministro actual:

1. Optimización de Costos: La evaluación permite identificar ineficiencias que, una vez corregidas, pueden llevar a una reducción significativa de costos (Mitra & Singhal, 2016).
2. Mejora en la Calidad de Servicio: Al abordar problemas en el sistema de suministro, se puede mejorar la calidad de servicio al cliente (Kumar et al., 2018).
3. Mitigación de Riesgos: Al entender mejor la cadena de suministro, las empresas pueden anticipar y mitigar riesgos potenciales (Chen & Paulraj, 2017).

Metodología Evaluación del sistema de suministro actual:

1. Revisión de Procesos: Se realiza un análisis exhaustivo de los procesos actuales en la cadena de suministro (Kumar et al., 2018).
2. Análisis de Datos: Se colectan y analizan datos sobre rendimiento, costos, tiempos de entrega, etc. (Mitra & Singhal, 2016).
3. Entrevistas y Encuestas: Consultas con stakeholders para identificar áreas problemáticas o de mejora (Chen & Paulraj, 2017).

4. Benchmarking: Comparación con otras empresas o estándares de la industria (Kumar et al., 2018).
5. Recomendaciones y Acción: Basado en el análisis, se generan recomendaciones y planes de acción para mejoras (Mitra & Singhal, 2016).

3.4.2 Revisión de Procesos y Procedimientos

La revisión de procesos y procedimientos se refiere al examen sistemático de las operaciones y actividades de una organización con el objetivo de evaluar su eficacia y eficiencia. Esta revisión puede llevar a la identificación de oportunidades para mejorar, optimizar y estandarizar las prácticas operativas (Davenport, 2018).

Ventajas Revisión de Procesos y Procedimientos:

1. Mejora de la Eficiencia: La revisión puede resultar en la optimización de recursos y una mayor eficiencia en la operación general (Jackson et al., 2017).
2. Estandarización: Facilita la estandarización de procesos y procedimientos, lo que puede mejorar la coherencia y reducir errores (Kaplan & Norton, 2016).
3. Competitividad: Al optimizar operaciones, las organizaciones pueden obtener ventajas competitivas (Davenport, 2018).
4. Cumplimiento Normativo: Asegura que la organización esté en cumplimiento con las regulaciones y normativas vigentes (Hanna, 2015).

Metodología de Revisión de Procesos y Procedimientos:

La Metodología de Revisión de Procesos y Procedimientos es una práctica fundamental para las organizaciones modernas que buscan mantenerse competitivas y eficientes en un entorno empresarial en constante cambio.

1. Auditoría Inicial: Evaluación de los procesos y procedimientos actuales para establecer un punto de referencia (Hanna, 2015).

2. Identificación de Métricas: Establecimiento de indicadores clave de rendimiento para medir la eficacia de los procesos (Jackson et al., 2017).
3. Análisis y Mapeo de Procesos: Uso de herramientas como el mapeo de procesos para visualizar las operaciones (Kaplan & Norton, 2016).
4. Entrevistas y Observación: Recopilación de datos directamente de los empleados que participan en los procesos evaluados (Davenport, 2018).
5. Implementación y Seguimiento: Aplicación de mejoras recomendadas y monitoreo de resultados a través de métricas predefinidas (Hanna, 2015).

3.4.3 Análisis de Relaciones con Proveedores

El análisis de relaciones con proveedores es un ejercicio crucial para cualquier empresa que busca optimizar su cadena de suministro. La calidad de estas relaciones puede tener un impacto significativo en factores como los costos de producción, la calidad del producto y la eficiencia de la entrega (Chow et al., 2015). Este análisis puede incluir la evaluación de contratos, el desempeño del proveedor en relación con los KPIs establecidos, y la robustez de los canales de comunicación entre las partes.

Un análisis eficaz de relaciones con proveedores puede ayudar a minimizar los riesgos asociados con el desabasto, aumentar la eficiencia de la cadena de suministro y mejorar la rentabilidad general.

3.4.4 Evaluación financiera

La evaluación financiera es un proceso crítico que permite a las organizaciones analizar su desempeño económico y tomar decisiones informadas para el futuro. Una evaluación robusta

incluye el análisis de estados financieros, la aplicación de ratios financieros, la valoración de la gestión de efectivo y el examen de las inversiones y su rentabilidad.

Los estados financieros, como el balance general y el estado de resultados, proporcionan una instantánea de la salud financiera de una empresa en un momento dado (Penman, 2010). El balance general muestra los activos, pasivos y el patrimonio neto, dando una visión clara de la estructura financiera de la empresa, mientras que el estado de resultados refleja la rentabilidad al detallar los ingresos y gastos durante un periodo (Kieso, Weygandt, & Warfield, 2010).

Las ratios financieras, como la ratio de liquidez, solvencia, rentabilidad y eficiencia operativa son esenciales para evaluar la capacidad de una empresa para cumplir con sus obligaciones a corto y largo plazo, su habilidad para generar ganancias y su eficiencia en la utilización de recursos (Brigham & Ehrhardt, 2013). Por ejemplo, la ratio de liquidez corriente y la ratio de ácido rápido ayudan a evaluar la capacidad de la empresa para pagar sus deudas a corto plazo, mientras que el ROE (Return on Equity) y el ROI (Return on Investment) miden la rentabilidad sobre el capital invertido y la eficacia en la generación de retornos sobre las inversiones respectivamente.

Además, la gestión de efectivo es crítica para la operación diaria de cualquier negocio. Un flujo de caja positivo indica que una empresa tiene suficientes recursos para invertir y crecer (Ross, Westerfield, & Jordan, 2010). Finalmente, la valoración de inversiones mediante métodos como el valor presente neto (VPN) o la tasa interna de retorno (TIR) proporciona una perspectiva sobre la viabilidad y el potencial de retorno de las inversiones a futuro (Damodaran, 2012).

En resumen, una evaluación financiera completa provee una comprensión detallada de la posición financiera de una empresa, su rendimiento y su potencial futuro, siendo un componente esencial en la planificación estratégica y la toma de decisiones.

3.4.5 Identificación de Soluciones Potenciales

La identificación de soluciones potenciales es un proceso crítico en el ciclo de resolución de problemas y toma de decisiones dentro de una empresa. Este proceso consiste en la generación, recolección y evaluación de diversas alternativas que pueden abordar un problema o aprovechar

una oportunidad. Para ello, se emplean técnicas de creatividad como el "brainstorming", el análisis DAFO (Debilidades, Amenazas, Fortalezas, Oportunidades) y métodos más estructurados como el Design Thinking (Sokovic et al., 2010).

Ventajas: Identificar múltiples soluciones posibles permite a las empresas elegir la opción más viable y efectiva en función de criterios preestablecidos como costo, tiempo, y alineación con los objetivos estratégicos. Además, el proceso mismo de generar y evaluar diversas soluciones a menudo conduce a insights valiosos que pueden aplicarse en otras áreas del negocio.

Una correcta identificación de soluciones potenciales también permite a las empresas ser más ágiles y adaptativas en un entorno empresarial cada vez más incierto y competitivo. Al mantener un enfoque flexible y abierto a diversas soluciones, las organizaciones pueden responder de manera más efectiva a los desafíos y cambios imprevistos que puedan surgir.

4.Método y Herramientas administrativas.

4.1 PDCA

El ciclo PDCA, originado en los primeros trabajos de Walter A. Shewhart y ampliamente difundido por W. Edwards Deming, ha perdurado en el tiempo como una herramienta esencial para el control y la mejora continua en diversas áreas organizacionales. A lo largo de los años, y especialmente en la última década, el PDCA ha sido el centro de numerosos estudios y adaptaciones, mostrando su relevancia en el mundo empresarial contemporáneo (Sokovic et al., 2017).

1. Conceptualización y Evolución

El PDCA es una metodología sistemática e iterativa que busca mejorar los procesos y productos. Este método gira en torno a un ciclo de cuatro fases que permiten a las organizaciones identificar y resolver problemas de manera efectiva y sostenible. Estas etapas son Planificar, Hacer, Verificar y Actuar. Aunque simple en su estructura, la profundidad y el rigor requeridos en cada paso permiten su adaptabilidad y eficacia en una variedad de contextos (Dalglish & Cooper, 2018).

2. Fases del PDCA

Planificar (Plan): En esta etapa, las organizaciones definen y analizan problemas o oportunidades de mejora. Esto implica establecer objetivos, definir métricas y diseñar acciones o procesos para alcanzar esas metas.

Hacer (Do): Aquí, se implementan las acciones planeadas a pequeña escala, permitiendo un control y adaptación más sencillos antes de una implementación completa.

Verificar (Check): Es el momento de monitorear y evaluar los resultados obtenidos, comparándolos con los objetivos establecidos en la fase de planificación.

Actuar (Act): Dependiendo de la evaluación anterior, las organizaciones decidirán si adoptar las acciones implementadas, hacer correcciones o reiniciar el ciclo con una nueva planificación (Sokovic et al., 2017).

3. Beneficios del PDCA

El uso efectivo del ciclo PDCA puede brindar múltiples beneficios a las organizaciones, incluida una toma de decisiones más informada, la identificación y solución rápida de problemas, y una cultura de mejora continua. Además, este enfoque sistemático garantiza que las decisiones se tomen basadas en datos y no en suposiciones, lo que aumenta la probabilidad de éxito en la implementación de cambios (Dalglish & Cooper, 2018).

4. Aplicaciones Recientes y Desafíos

Aunque el PDCA ha sido tradicionalmente asociado con la manufactura, su aplicación ha trascendido a sectores como salud, tecnología y servicios. Sin embargo, su adaptación en contextos modernos presenta desafíos. Por ejemplo, en entornos rápidamente cambiantes, la iteración completa del ciclo puede considerarse lenta. No obstante, su esencia, basada en la reflexión y acción basada en datos, sigue siendo altamente relevante y adaptable (Bamford & Forrester, 2017).

Ciclo PDCA (Plan-Do-Check-Act)

1. Metodología Iterativa: El ciclo PDCA ofrece un enfoque iterativo para la mejora continua, permitiendo ajustar las estrategias en respuesta a resultados inesperados o cambios en las condiciones del mercado (Deming, 2018).
2. Acción Rápida: La naturaleza cíclica del PDCA permite una implementación y revisión rápidas de las soluciones propuestas, lo cual es fundamental para abordar problemas urgentes como el desabasto de materiales (Campos, 2015).
3. Facilita el Aprendizaje Organizacional: Al iterar a través de las fases del ciclo PDCA, las organizaciones pueden aprender de sus errores y éxitos, y aplicar estas lecciones a futuras estrategias (Sokovic et al., 2010).

4.2 Balanced Scorecard (BSC)

El Balanced Scorecard (BSC), traducido al español como "Cuadro de Mando Integral", es una herramienta estratégica que permite a las organizaciones traducir su visión y estrategia en un conjunto coherente y vinculado de objetivos y medidas de rendimiento.

4.2.1 Historia y Fundamento del BSC

Aunque el concepto del BSC fue introducido por primera vez en 1992 por Robert Kaplan y David Norton, su relevancia y aplicabilidad no ha disminuido en la era moderna. De hecho, su implementación ha evolucionado para abordar las complejidades del mundo empresarial actual. Según Kaplan y Norton (2017), el BSC no solo permite medir el rendimiento actual, sino que también proporciona una ruta para la ejecución futura de la estrategia.

4.2.2 Las Cuatro Perspectivas del BSC

El BSC se basa en cuatro perspectivas interrelacionadas que proporcionan un marco para traducir una estrategia en objetivos operativos:

1. **Perspectiva financiera:** Se centra en medidas de rendimiento como el crecimiento de ingresos, rentabilidad y valor para los accionistas.
2. **Perspectiva del cliente:** Aborda aspectos como satisfacción del cliente, retención, adquisición y rentabilidad.
3. **Perspectiva de procesos internos:** Examina la eficiencia y eficacia de los procesos clave que impactan la satisfacción del cliente y los objetivos financieros.
4. **Perspectiva de aprendizaje y crecimiento:** Se enfoca en la capacidad de la organización para innovar, mejorar y aprender, particularmente en áreas como capacitación, desarrollo de habilidades y cultura corporativa.

En un estudio de Mura, Lettieri, Radaelli y Spiller (2018), se subraya que el BSC sigue siendo un marco efectivo para asegurar que la estrategia de la organización esté equilibrada en estas cuatro áreas y no se incline demasiado hacia una sola perspectiva.

4.2.3 Beneficios del BSC

La combinación del Balanced Scorecard (BSC) y el ciclo Plan-Do-Check-Act (PDCA) ofrece un marco sólido y complementario para abordar problemas complejos como el desabasto de materiales. A continuación, se presentan las justificaciones para emplear estos enfoques en una investigación dirigida a solucionar este tipo de problemas:

Balanced Scorecard (BSC).

1. **Enfoque Multidimensional:** El BSC permite una visión completa del problema, incorporando indicadores financieros y no financieros. Esto es especialmente útil en problemas de desabasto, que no sólo afectan los costos, sino también la satisfacción del cliente, los procesos internos y la capacidad de innovación (Kaplan & Norton, 2016).
2. **Alineación Estratégica:** El BSC ayuda a alinear las estrategias y operaciones con las metas a largo plazo, asegurando que las soluciones propuestas sean sostenibles y estén en consonancia con la visión general de la empresa (Chavan, 2009).
3. **Medición y Control:** Ofrece un sistema de medición para evaluar la efectividad de las estrategias implementadas, lo cual es crucial para adaptarse a situaciones de desabasto que son dinámicas y pueden cambiar rápidamente (Chow et al., 2015).

4.2.4 BSC en las estrategias de recuperación de las cadenas de suministro

Las cadenas de suministro se han enfrentado a los enormes impactos de los efectos de la pandemia y ahora van a tener que reiniciar sus estrategias. El despliegue de una nueva estrategia es crucial para restablecer el rendimiento de las cadenas de suministro tras las secuelas de la pandemia COVID-19, lo que requiere una comprensión profunda del entorno y el establecimiento de

objetivos estratégicos claros a través de las diferentes perspectivas que es necesario tener en cuenta en el ámbito de la cadena de suministro.

Con el fin de apoyar eficazmente este proceso, el Cuadro de Mando Integral (CMI) puede considerarse uno de los enfoques más exitosos para el despliegue y la medición de la estrategia por su clara justificación en relación con el vínculo entre los objetivos estratégicos en una estructura ascendente. Desde que Kaplan y Norton propusieron el CMI en los años 90, se ha utilizado con éxito en diferentes tipos de empresas, no sólo desde la perspectiva de una única organización, sino también en el ámbito de una red empresarial.

El BSC considera las cuatro perspectivas principales: Aprendizaje y crecimiento, Proceso empresarial, Clientes y Financiera. Estas cuatro perspectivas principales también pueden considerarse para el ámbito de la cadena de suministro, con las debidas adaptaciones. Para cada perspectiva del BSC, deben establecerse objetivos estratégicos vinculados al ámbito de recuperación de la cadena de suministro. Además, estos objetivos estratégicos deben vincularse entre sí en un marco lógico.

Para ello, hay que elaborar un mapa estratégico. El mapa estratégico vincula cada objetivo estratégico en un claro razonamiento de causa y efecto, siguiendo una perspectiva ascendente. Los objetivos estratégicos del BSC son la base de las acciones que impulsarán el éxito de la recuperación de las cadenas de suministro. Dichas acciones deben medirse a través de un sistema de medición del rendimiento que trate de verificar su eficacia.

La perspectiva de Aprendizaje y Crecimiento engloba las principales capacidades que apoyarán la segunda perspectiva, los Procesos de la Cadena de Suministro. Se trata de establecer objetivos estratégicos que garanticen la continuidad y la excelencia de los procesos de la cadena de suministro. En el contexto de los efectos de la pandemia, la dirección de la cadena de suministro debe ser capaz de comprender cuáles son las principales capacidades en términos de personas, tecnología, cumplimiento, infraestructura e innovación (es decir, los requisitos para la excelencia de los procesos de la cadena de suministro), con el objetivo de lograr la recuperación de la cadena de suministro mediante la excelencia en el rendimiento de sus procesos.

Una vez definidos los objetivos estratégicos de la perspectiva de Aprendizaje y Crecimiento, la dirección de la cadena de suministro debe dedicar tiempo a comprender qué debe cambiar en términos de rendimiento de los procesos de la cadena de suministro (por ejemplo, eficiencia, flexibilidad, fiabilidad, capacidad de respuesta) para lograr una recuperación total. Esta será la base para establecer los objetivos estratégicos de esta perspectiva. Para esta perspectiva, la dirección de la cadena de suministro puede utilizar el marco SCOR (Supply Chain Operations Reference) para reflexionar sobre los requisitos de recuperación. Esto significa que deben definirse objetivos estratégicos para el proceso de planificación, abastecimiento, fabricación, entrega y devolución de la cadena de suministro. Las cadenas de suministro están diseñadas para aportar valor a los clientes y estos procesos deben diseñarse con esta orientación.

De hecho, desde la perspectiva del BSC, los procesos de la cadena de suministro son la base para mantener y mejorar a los clientes de la empresa. Por tanto, más que fijarse en los procesos de la cadena de suministro en sí, los estrategas de la cadena de suministro deben ser capaces de identificar los requisitos de los clientes tras la pandemia, tratando de estructurar objetivos y acciones estratégicas para los procesos que apoyarán dichos requisitos.

En cuanto a la perspectiva del cliente de la estructura del BSC, los gestores de la cadena de suministro deben ser capaces de identificar los requisitos del cliente tras la pandemia, tratando de estructurar objetivos estratégicos y acciones para los procesos que apoyarán dichos requisitos.

En cuanto a la perspectiva del cliente de la estructura del BSC, la dirección de la cadena de suministro tiene que colaborar estrechamente con el departamento de marketing. Las expectativas de los clientes pueden cambiar debido al entorno postpandémico. Las cadenas de suministro deben ser capaces de satisfacerlas. Además, la postpandemia puede traer consigo grandes oportunidades en términos de negocios y nuevos clientes.

Las cadenas de suministro desempeñan un papel crucial en la generación de ventajas competitivas para aumentar la cuota de mercado y crear nuevos mercados a partir de este nuevo entorno. Por lo

tanto, la perspectiva de los clientes debe tener en cuenta los aspectos de las nuevas necesidades y oportunidades para el establecimiento de objetivos estratégicos.

La perspectiva financiera se encuentra en la cúspide de la estructura del BSC, como se muestra en la figura siguiente, aunque sólo puede garantizarse de forma efectiva a partir de las tres siguientes. Además del aumento de los ingresos procedentes de los clientes para los resultados de la organización, las cadenas de suministro también pueden mejorar el margen de valor añadido mediante el aumento de la diferencia entre los ingresos y los costes de la cadena de suministro.

Es cierto que la pandemia ha generado muchos costos operativos, así como problemas de inflación en los recursos implicados en las operaciones de la cadena de suministro. La nueva realidad exige que la dirección defina objetivos financieros viables vinculados a las expectativas de los accionistas, teniendo en cuenta la capacidad de las cadenas de suministro para alcanzarlos. Por lo tanto, la visión holística del marco del BSC es apropiada para el apoyo del liderazgo, en el establecimiento de un camino transparente de las acciones de la cadena de suministro para los próximos tiempos de recuperación.

Mucho más que apagar fuegos en los escollos de los efectos de la pandemia, los tiempos actuales exigen a los líderes de la cadena de suministro que piensen estratégicamente mediante métodos de gestión eficaces. El BSC puede ser una opción que permita una mayor transparencia y asertividad en el proceso de despliegue de estrategias en las cadenas de suministro para los próximos y esperanzadores tiempos. (Guilherme F. Frederic, 2021)

5.Marco Contextual

5.1 COVID-19

La pandemia de COVID-19 ha tenido un impacto significativo en la industria aeroespacial, incluyendo problemas en la cadena de suministro. El cierre de fábricas y la interrupción de los viajes internacionales han tenido un efecto dominó en toda la cadena de suministro, lo que ha generado retrasos y faltantes de materiales (Kuo et al., 2020; Rehman et al., 2021).

A continuación, se describen algunos de los principales problemas identificados:

1. Escasez de materiales críticos

La pandemia de COVID-19 ha causado interrupciones significativas en la cadena de suministro global, lo que ha llevado a la escasez de algunos materiales críticos utilizados en la industria aeroespacial, como componentes electrónicos y piezas metálicas. Esto ha afectado la capacidad de producción de las empresas y ha aumentado los costos de producción (Kuo et al., 2020; Rehman et al., 2021).

2. Reducción de la producción y entregas

La pandemia de COVID-19 ha llevado a la reducción de la producción y entregas en la industria aeroespacial debido a la disminución de la demanda, cierre de fábricas y restricciones en los viajes. Esto ha afectado el flujo de la cadena de suministro y ha creado cuellos de botella en la producción (Jarrar & Zaitoun, 2020; Kuo et al., 2020).

3. Disminución de la capacidad de transporte aéreo

Las restricciones en los viajes y la disminución de la capacidad de transporte aéreo debido a la pandemia de COVID-19 han afectado significativamente la logística de la industria aeroespacial. La falta de capacidad de transporte aéreo ha llevado a retrasos en la entrega de materiales y piezas, lo que ha afectado la producción y aumentado los costos (Rehman et al., 2021).

4. Disrupciones en la cadena de suministro global

La pandemia de COVID-19 ha causado disrupciones significativas en la cadena de suministro global, lo que ha afectado a la industria aeroespacial. Las interrupciones incluyen el cierre de fronteras, restricciones en los viajes y la falta de mano de obra debido a las medidas de cuarentena y distanciamiento social. Estas interrupciones han llevado a retrasos en la producción y entregas, lo que ha afectado la cadena de suministro de la industria (Jarrar & Zaitoun, 2020; Kuo et al., 2020).

Escasez de Mano de Obra en la Industria Aeroespacial de EE. UU

1. Impacto de la Pandemia:

- Muchas empresas aeroespaciales tuvieron que hacer reducciones temporales en su fuerza laboral debido a la disminución de la demanda causada por la pandemia. (AIA,2020).

2. Desafíos de Contratación:

- Las estrictas normas de la industria aeroespacial significan que las empresas a menudo buscan trabajadores con formación y habilidades especializadas. La formación se vio afectada por la pandemia. (U.S. Government Accountability Office (GAO),2018).

3. Retiro y Cambios Demográficos:

- El envejecimiento de la fuerza laboral, combinado con retiros anticipados, ha creado un vacío en el sector. (U.S. Aerospace & Defense Labor Market Study, 2019).

4. Competencia con Otras Industrias:

- Los proveedores de materia prima y los trabajadores especializados pueden ser atraídos por otras industrias que ofrecen salarios competitivos o
- Condiciones laborales. (Bureau of Labor Statistics, 2019)

5.2 Certificación de Calidad y Origen en el Sector Aeroespacial

1. Importancia de la Certificación:

- Los materiales utilizados en la fabricación de aeronaves y componentes aeroespaciales deben cumplir con estándares específicos para garantizar que soporten las condiciones extremas del vuelo. (International Aerospace Quality Group [IAQG],2020)

2. Proceso Riguroso y Detallado:

- La certificación involucra la realización de múltiples pruebas en laboratorio, inspecciones y auditorías para asegurar la conformidad de los materiales.
- Las cadenas de suministro también son auditadas para garantizar que las prácticas de fabricación y adquisición sean adecuadas. (Quality Management Systems, SAE International, 2016)

3. Repercusiones Económicas:

- La necesidad de adquirir materias primas certificadas y la realización de pruebas y auditorías pueden aumentar significativamente los costos de producción. (Deloitte Insights, 2020)

4. Desafíos Geopolíticos y de Origen:

- Las tensiones comerciales, los aranceles y las regulaciones pueden dificultar la adquisición de ciertas materias primas, haciendo aún más importante la certificación de origen.
- La trazabilidad es esencial para garantizar que las materias primas no provienen de zonas en conflicto o de prácticas no éticas. (U.S. Department of State, 2020)

5. Innovaciones y Desarrollos Materiales:

- A medida que se desarrollan nuevos materiales y tecnologías (por ejemplo, compuestos avanzados), la necesidad de certificación y prueba se vuelve aún más crucial para garantizar su idoneidad para aplicaciones aeroespaciales. (Aerospace Industries Association, 2020).

5.3 KPIs (Indicadores Clave de Rendimiento)

Los Indicadores Clave de Rendimiento (KPIs) son métricas esenciales utilizadas por las organizaciones para medir el éxito en alcanzar los objetivos clave del negocio. Los KPIs son fundamentales en la gestión del rendimiento, ya que proporcionan una manera clara y objetiva de evaluar el progreso hacia metas estratégicas y operativas (Parmenter, 2015).

La selección de KPIs eficaces es crucial; deben ser relevantes para la estrategia de la empresa, medibles, alcanzables, relevantes y oportunos (SMART). Los KPIs pueden ser financieros, como el retorno sobre el capital invertido (ROIC), el valor económico agregado (EVA), o pueden ser no financieros, como la satisfacción del cliente, la calidad del producto o la eficiencia operativa (Kaplan & Norton, 1996).

Para maximizar su utilidad, los KPIs deben ser comunicados efectivamente a través de la organización y deben tener responsables claramente definidos. Además, deben ser monitoreados de forma continua y comparados con los estándares de la industria o benchmarks para evaluar el desempeño (Fitzgerald et al., 1991).

Una correcta implementación de KPIs puede llevar a mejoras significativas en el rendimiento organizacional. Al medir los factores correctos, los líderes pueden obtener insights valiosos sobre qué áreas necesitan mejoras y pueden tomar decisiones basadas en datos para impulsar el éxito empresarial (Neely, Gregory, & Platts, 2005).

6. Metodología

6.1 Diseño de la Investigación

Tipo de Estudio: Documental, No experimental, Transversal y de alcance Descriptivo.

La metodología documental se basa en la recopilación, análisis e interpretación de documentos y fuentes escritas con el objetivo de adquirir conocimiento sobre un tema específico. El diseño de la presente investigación es de carácter no experimental, puesto que se pretende realizar sin manipular deliberadamente las variables. Es decir, se trata de un estudio en los que no se hace variar en forma intencional las variables independientes para ver su efecto sobre otras variables (Hernández-Sampieri y Mendoza, 2018). Lo que realmente se busca con este tipo de investigación es observar fenómenos exactamente como suceden en su contexto natural.

El objetivo primordial de la presente investigación es conocer cuáles son los efectos de cada una de las perspectivas del balance scorecard sobre los proveedores actuales.

Se considera una investigación de diseño transaccional o transversal, con base a la recolección de los datos, es decir, que se recolectarán en un momento determinado y en un tiempo único. El propósito de ésta es la descripción de las variables y el análisis de su incidencia e interrelación en un momento específico.

Se pretende implementar el alcance descriptivo, con el cual se pretende detallar y describir características o propiedades fundamentales de los proveedores. Es una representación detallada y precisa de la realidad que se estudia.

Según Hernández, Fernández, y Baptista (2016), la investigación descriptiva "analiza, interpreta, y describe características de los fenómenos, pero no determina causas entre variables". Su objetivo es brindar un retrato claro de los aspectos relevantes del objeto de estudio, sin alterar o intervenir en él.

6.2 Método: Cuantitativo

La investigación se llevará a cabo bajo un enfoque cuantitativo, el cual se complementará con elementos cualitativos a través del juicio de expertos para garantizar la calidad del instrumento de recolección de datos. Esto implica un conjunto de procesos organizados de manera secuencial para comprobar ciertas suposiciones y estudiar las variables de interés de una determinada población. Este enfoque se fundamenta en un esquema que busca formular preguntas de investigación e hipótesis para posteriormente probarlas (Hernández-Sampieri y Mendoza, 2018).

Se implementará la técnica de censo, como técnica de investigación, la cual implica en recopilar, analizar, interpretar y presentar datos referentes a toda una población. A diferencia de otros métodos que emplean muestras representativas, el censo busca obtener información de cada individuo o unidad dentro del grupo de interés.

Según la Organización de las Naciones Unidas (2017), un censo es "la recopilación total de datos demográficos, económicos y sociales pertenecientes a todos los miembros de una población en un momento determinado". Es esencialmente una instantánea detallada que brinda información amplia sobre una población.

Una de las principales ventajas de utilizar un censo según Creswell (2018), es que elimina el margen de error de muestreo, ya que se recopilan datos de todos los individuos y puede ser empleada en investigaciones a menor escala.

6.3 Sujetos de Estudio

En la actual investigación los sujetos de estudio son empleados y gerentes de la compañía de distintos departamentos, entre los cuales destacan, Compras, Planeación, Sourcing, Imp/Exp, Finanzas, Compras y Adquisiciones están directamente involucrados en la selección y gestión de proveedores y pueden ofrecer una visión importante sobre lo que se necesita para desarrollar proveedores y los líderes dentro de la organización que toman decisiones estratégicas acerca de los proveedores pueden ofrecer una perspectiva de alto nivel sobre las políticas, las metas y los desafíos

La población de esta investigación consta de los departamentos involucrados en la cadena de suministro, Compras, Planeación, Sourcing, Imp/Exp, Finanzas). El tamaño de la población a la que se le aplicó el cuestionario fue de 44 personas de los departamentos previamente mencionados.

Carrera	Población (2022)
Compras	15
Import - Export	5
Sourcing	12
Planeación	12
Total	44

6.4 Instrumento de recolección de datos

El instrumento de investigación utilizado en el estudio fue un cuestionario compuesto por 37 preguntas, diseñado para medir las percepciones de los participantes con respecto a las cuatro perspectivas del Balanced Scorecard (BSC) centrado en proveedores. El cuestionario empleó una escala de Likert, siendo 1 “Totalmente en desacuerdo”, 2 “En desacuerdo”, 3 “Ni de acuerdo ni en desacuerdo”, 4 “De acuerdo”, 5 “Totalmente de acuerdo”. Esta escala permite un análisis cuantitativo de los datos recopilados, facilitando así la identificación de tendencias, percepciones y áreas para la mejora en la gestión de relaciones con proveedores.

La escala de Likert es una herramienta comúnmente utilizada en la investigación en ciencias sociales para medir actitudes, opiniones y percepciones. En este caso, la escala de Likert permitió a los encuestados expresar su nivel de acuerdo o desacuerdo con varias afirmaciones relacionadas con cada una de las cuatro perspectivas del BSC para proveedores. (Norman, G, 2010).

Estas perspectivas son:

1. Perspectiva Financiera: Preguntas enfocadas en la rentabilidad, la eficiencia en los costos y otros indicadores financieros en la relación con proveedores.

2. **Perspectiva del Cliente:** Aquí se evaluó la satisfacción del cliente, la calidad del servicio o producto entregado por el proveedor y su impacto en la satisfacción del cliente final.
3. **Perspectiva de Procesos Internos:** En esta sección se abordaron preguntas relacionadas con la eficacia de los procesos internos, como el tiempo de entrega, la calidad y la eficiencia en las operaciones que involucran a proveedores.
4. **Perspectiva de Aprendizaje y Crecimiento:** Se incluyeron preguntas que examinan la capacidad de la organización y sus proveedores para innovar, mejorar y adaptarse a cambios en el mercado o en la tecnología.

6.5 Validación del instrumento.

La validación del instrumento se llevó a cabo por un panel de expertos reconocidos en la gestión de la cadena de suministro y el BSC. Estos expertos, cinco en total, provienen de diversas industrias para garantizar una amplia perspectiva.

Cada experto recibió una copia del cuestionario y evaluó las preguntas individualmente. Utilizando su experiencia para juzgar la relevancia y claridad de cada ítem, así como su alineación con las cuatro perspectivas del BSC.

Experto 1: MA. Hector Benito Márquez

Credenciales: MA en Administración con especialización en Supply Chain Management de Cetys Universidad.

Experiencia: Tiene más de 15 años en la industria manufacturera (Aeroespacial, Médica), trabajando en estrategias de gestión de proveedores y optimización de la cadena de suministro.

Experto 2: MA. Nayelli Amezcua

Credenciales: MBA con énfasis en Finanzas de Cetys Universidad

Experiencia: Tiene más de 12 años en la industria manufacturera especializada en estrategias de rendimiento corporativo y Balanced Scorecard.

Experto 3: Ing. Javier Ramírez

Credenciales: Máster en Ingeniería Industrial y certificación Lean Six Sigma Black Belt.

Experiencia: Tiene 15 años liderando mejoras de procesos y eficiencia operativa en la manufactura electrónica.

Experto 4: Ricardo Castellanos

Credenciales: Máster en Logística Internacional y Supply Chain Management de la Universidad del pacífico.

Experiencia: Supply chain manager en una empresa líder en tecnología, con experiencia significativa en relaciones globales con proveedores.

Experto 5: Jorge Alarcon

Credenciales: Gestión de Proyectos con un enfoque en la implementación del BSC.

Experiencia: Cuenta con más de dos décadas como asesor de gestión, especializado en sistemas de evaluación de desempeño y control estratégico.

Cada uno de estos expertos aporta una profundidad única de conocimiento y experiencia práctica, lo que los convierte en evaluadores ideales del cuestionario de investigación. Sus diversas perspectivas aseguran una validación integral del instrumento, garantizando su relevancia y efectividad en el campo del Balanced Scorecard y la gestión de proveedores.

6.6 Análisis de fiabilidad

Se realizó una prueba de consistencia interna mediante un análisis de fiabilidad Alfa de Cronbach, se evaluó la correlación ítem-total; la correlación al cuadrado (varianza explicada) con los

reactivos de la escala; y el valor de fiabilidad si se eliminaba el reactivo. Se eliminaron los reactivos que al tener menor relación con la escala disminuían el valor de Alfa.

Estadísticas de fiabilidad

Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en elementos estandarizados	N de elementos
.893	.888	32

6.7 Resultados

A continuación, se presentan los resultados del trabajo de campo aplicado a los colaboradores que forman parte directa o indirectamente de la cadena de suministro de la compañía en la planta Tijuana.

El objetivo de la investigación fue evaluar los factores que influyen en la escasez de materia prima en la empresa TE Connectivity.

De acuerdo con los objetivos específicos se evaluaron la interacción con los proveedores en la perspectiva financiera, de entrega, proceso y crecimiento. Al evaluar estas perspectivas, se pretende lograr una comprensión holística de la relación de materia prima con los proveedores y se identifican áreas de oportunidad para fortalecer la colaboración, mejorar la eficiencia y contribuir a los objetivos estratégicos de la organización. Esto puede conducir a una mayor competitividad y éxito en el mercado.

Este estudio tiene como objetivo principal cerrar la brecha de faltante de materia prima que existe dentro de planta de la Empresa X en Tijuana y recomendar estrategias para la cadena de suministro en función del desarrollo de proveedores. En el trabajo de campo se utilizó la técnica de censo, aplicando 44 cuestionarios a los sujetos de estudio a los trabajadores relacionados con la cadena de suministro.

6.7.1 Análisis descriptivo (perfil del encuestado)

Perfil del Encuestado

Género		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Femenino	22	50.0
	Masculino	22	50.0
	Total	44	100.0

Nivel Educativo		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Licenciatura	31	70.5
	Posgrado	9	20.5
	Preparatoria	1	2.3
	Bachillerato técnico	3	6.8
	Total	44	100.0

Edad en Rangos		Frecuencia	Porcentaje
Válido	De 18 a 27 años	13	29.5
	De 28 a 37 años	18	40.9
	De 38 a 47 años	13	29.5
	Total	44	100.0

Años de Experiencia Rangos		Frecuencia	Porcentaje
Válido	De 1 a 11 años	24	54.5
	De 12 a 23 años	18	40.9
	De 24 a 35 años	2	4.5
	Total	44	100.0

Las principales características del perfil socio demográfico de los encuestados (tabla) indican que las características de los empleados son: el 40.9% se encuentra en el rango de 28 a 37 años y el 29.5% tienen entre 38 a 47 años. Además, existe un 50% de los trabajadores en el área de cadena de suministro, los cuales son del género femenino y el otro 50% corresponde al género masculino. También resaltar que este perfil en particular se distingue por tener un nivel de estudios superior, debido a que el 90% realizó estudios universitarios o estudios de posgrado, mientras que el 10% realizó estudios de educación media superior.

6.7.2 Modelo de Diagnóstico

BALANCED SCORECARD

6.7.3 Percepción de la Perspectiva Financiera con relación a los proveedores

Los resultados de la presente investigación se abordan de acuerdo con las dimensiones estudiadas: perspectiva financiera, perspectiva de entrega, perspectiva de procesos internos y perspectiva de crecimiento.

Tabla 1. Perspectiva Financiera

Estadísticos Descriptivos		
	Media	Desviación estándar
6. Los costos actuales de proveedores son competitivos a la oferta del mercado.	3.727	0.6599
7. Los contratos a largo plazo con proveedores aseguran la estabilidad financiera.	3.432	0.8996
8. Existen suficientes incentivos financieros para el cumplimiento de las obligaciones de pago.	3.773	0.6773
9. El desempeño financiero de la organización durante el último año ha sido bueno.	3.864	0.8516
10. Se compara efectivamente el rendimiento financiero de la organización con el de la competencia.	3.75	0.751
11. Evaluamos regularmente el desempeño financiero de nuestros proveedores.	3.295	0.9042
12. Los proveedores son una parte importante de nuestra estrategia financiera.	4.523	0.5494
13. La gestión efectiva de la relación con los proveedores tiene un impacto positivo en nuestros resultados financieros.	4.5	0.5906
14. Existe un plan de contingencia financiera en caso de incumplimiento de los proveedores.	3.182	0.8963
15. Se evalúan los costos financieros derivado de los proveedores para determinar la calidad de los productos.	3.568	0.9499
Promedio Media: 3.76		

Con relación a los costos actuales de proveedores, los encuestados consideran que son competitivos (m=3.72)

En referencia a los contratos a largo plazo con proveedores, los encuestados confirman que los contratos actuales son vistos como una estrategia efectiva respecto a la estabilidad financiera (m=3.43)

La percepción de los incentivos financieros indica que son adecuados para cumplir con obligaciones de pago. (m= 3.77)

Los encuestados consideran que el desempeño financiero de la organización ha cumplido o superado sus metas financieras. (m= 3.86)

Conforme a la percepción de los encuestados concuerdan con la idea de que la organización está alineada con las mejores prácticas del mercado y está enfocada en lograr o mantener una ventaja competitiva (m= 3.75)

Los resultados sugieren que la organización tiene algún nivel de compromiso con la evaluación del desempeño financiero de los proveedores, pero no necesariamente una práctica sólida y consistente. (m= 3.29)

Los encuestados en su mayoría están de acuerdo o totalmente de acuerdo con que los proveedores desempeñan un papel crítico en la salud financiera y el éxito de la organización. (m= 4.52)

Con relación a la gestión efectiva de la relación con los proveedores los encuestados consideran tiene un impacto positivo en nuestros resultados financieros. (m= 4.5)

Los encuestados tienen una concordancia neutra respecto a que exista un plan de contingencia financiera para el incumplimiento de proveedores. Esto podría indicar que, mientras algunas partes de la organización pueden estar conscientes o creer en la existencia de un plan, otras pueden no estar seguras o no estar de acuerdo con su presencia o eficacia. (m= 3.18)

En referencias a si se evalúan los costos financieros derivados de los proveedores para determinar la calidad de los productos sugiere que hay un consenso moderado entre los encuestados lo que indica una tendencia hacia el acuerdo. (m= 3.56)

6.7.4 la percepción sobre la perspectiva de entrega a cliente referente a los proveedores

Tabla 2. Perspectiva de Entrega

Estadísticos descriptivos		
	Media	Desviación estándar
16. Los proveedores entregan productos con alta calidad.	3.636	0.6503
17. Los tiempos de entrega promedio de los productos/servicios de nuestros proveedores son oportunos respecto al plan de producción.	3.068	0.9976
18. El posicionamiento de los proveedores es alto conforme al mercado.	3.523	0.8209
19. Se presentan frecuentemente quejas de cliente en virtud de incumplimiento con los términos de entrega.	3.75	1.0144
20. Se evalúan regularmente los tiempos de entrega de los proveedores.	3.477	0.9762
21. Se encuentra estipulado con objetividad los tiempos de entrega por parte de los proveedores.	3.75	0.7813
22. Existe comunicación frecuente con los proveedores.	4.068	0.5455
23. La entrega oportuna de los productos por los proveedores es importante para cumplir con los plazos de entrega a clientes.	4.568	0.7281
24. Se seleccionan los proveedores en función de su capacidad de entrega acorde a las necesidades productivas de la empresa.	4.045	0.7457
25. La falta de cumplimiento por parte de los proveedores afecta negativamente la satisfacción del cliente.	4.568	0.6611
Promedio Media: 3.84		

La puntuación sugiere que hay un consenso moderado, lo que indica una percepción positiva general, pero no unánime, de la calidad de los productos entregados por los proveedores. (m= 3.6)

La puntuación sugiere que, aunque puede haber una satisfacción general con los tiempos de entrega, no hay un fuerte acuerdo en que siempre sean oportunos (m=3.06)

La percepción se refleja positiva, pero no fuerte, sobre el alto posicionamiento de los proveedores en el mercado. Los proveedores son vistos como competentes y bien considerados en el mercado, pero hay espacio para mejoras o hay cierta variabilidad en las opiniones (m=3.52)

Con relación a las quejas de cliente en virtud de incumplimiento con los términos de entrega, los encuestados reflejan un acuerdo considerable. (m= 3.75)

La puntuación sugiere que hay una percepción moderada de que La evaluación regular de los tiempos de entrega de los proveedores es esencial para garantizar la eficiencia y eficacia en la cadena de suministro (m= 3.47)

Se concluye que la mayoría de los participantes sienten que la organización se comunica regular y eficazmente con sus proveedores. (m= 4.06)

La puntuación indica que prácticamente todos los participantes reconocen la importancia de la entrega oportuna de los productos por los proveedores es crucial para cumplir con los plazos de entrega a los clientes. (m= 4.56)

Se sugiere un acuerdo fuerte entre los encuestados respecto a que los proveedores son seleccionados en función de su capacidad de entrega. Esto indica que la mayoría de los participantes ven este criterio como una práctica establecida en la selección de proveedores. (m= 4.04)

Existe un acuerdo extremadamente fuerte entre los encuestados en que la falta de cumplimiento por parte de los proveedores tiene un impacto negativo en la satisfacción del cliente, prácticamente todos los participantes ven esta conexión como una realidad en la empresa. (m=4.56)

6.7.5 Perspectiva de procesos internos con respecto a los proveedores

Tabla 3. Perspectiva interna de Procesos

Estadísticos descriptivos		
	Media	Desviación estándar
26. Se cuenta con proceso de evaluación de proveedores bien establecido.	3.295	1.0018
27. Existe un sistema de gestión de proveedores que permite una comunicación fluida y una retroalimentación constante entre ambas partes.	3.273	1.0199
28. Se Monitorea regularmente las métricas de rendimiento clave de nuestros proveedores (por ejemplo, tiempo de entrega, calidad, costo)	3.818	0.7857
29. Existe un sistema de calidad bien establecido para nuestros procesos, proveedores.	3.545	1.022
30. Existen procedimientos claramente establecidos y definidos para la selección, evaluación y seguimiento de proveedores.	3.455	0.9265
31. Se cuenta con un plan de mejora continua para los procesos de adquisición y gestión de proveedores bien establecido	3.182	1.0178
Promedio Media: 3.42		

Se sugiere que, aunque hay un reconocimiento de que existe un proceso de evaluación de proveedores, no es percibido como completamente eficaz o "bien establecido" por todos. (m=3.29)

Existe percepción moderadamente positiva del sistema de gestión de proveedores, pero también señala la necesidad de revisar y optimizar algunos aspectos para mejorar la comunicación y la retroalimentación entre la organización y sus proveedores. (m= 3.27)

La puntuación indica una percepción positiva sobre el monitoreo de las métricas de rendimiento de los proveedores, pero indica la posibilidad y necesidad de algunas optimizaciones o ajustes en el proceso. (m=3.81)

El resultado sugiere que hay un reconocimiento de la existencia de un sistema de calidad para proveedores, pero también sugiere la necesidad de ciertas mejoras o ajustes para que sea percibido como plenamente efectivo y bien establecido. (m=3.54)

Los encuestados reconocen que, aunque existe un reconocimiento de la presencia de procedimientos relacionados con la gestión de proveedores, hay margen para mejorar su claridad y definición en la organización. (m= 3.45)

Los resultados sugieren que hay margen de mejorar el plan de mejora continua existente para los procesos de adquisición y gestión de proveedores en términos de cómo está estructurado, comunicado o implementado dentro de la organización. (m=3.18)

6.7.6 Apreciación de la perspectiva de aprendizaje y crecimiento relacionado a los proveedores

Tabla 4. Perspectiva crecimiento y relación con proveedores

Estadísticos descriptivos			
	Media	Desviación estándar	N de análisis
32. Se evalúa frecuentemente la gestión de la relación con los proveedores	3.386	0.8413	44
33. Se cuenta con métricos y plan de mejora continua para la relación y desempeño de los proveedores en el último año.	3.659	0.8611	44
34. Se tiene un óptimo nivel de comunicación y colaboración con proveedores	3.614	0.784	44
35. La empresa está comprometida con el aprendizaje y desarrollo de sus proveedores y se han implementado medidas para mejorar este proceso.	3.818	0.6567	44
36. Se cuenta con gestión definida de las situaciones de conflictos con los proveedores	3.182	0.87	44
37. Existe un plan de capacitación y desarrollo a los proveedores para mejorar su rendimiento y competencia	2.795	0.9784	44
Promedio Media: 3.40			

Se concluye que existe un reconocimiento sobre la práctica de evaluación de la relación con proveedores, pero hay margen de mejora en cuanto a su frecuencia y profundidad dentro de la organización. (m= 3.38)

Sugiere que la mayoría de los encuestados están conscientes y posiblemente satisfechos con los esfuerzos actuales de la organización en el ámbito de métricos y plan de mejora continua para la relación y desempeño de los proveedores (m=3.65)

La organización percibe que tiene una comunicación y colaboración bastante buena con sus proveedores. Este valor indica que, mientras se reconoce y valora el nivel actual de interacción con proveedores, aún se identifica cierto margen para mejorar y alcanzar una comunicación y colaboración verdaderamente óptimas. (m= 3.61)

Existe una percepción generalmente positiva sobre el compromiso de la organización hacia el aprendizaje y desarrollo de sus proveedores. Muchos en la organización reconocen y aprecian las iniciativas implementadas para este fin. (m= 3.81)

Se reconocen muy pocos esfuerzos y protocolos para manejar su sistema de gestión de conflictos con proveedores (m=3.18)

La organización siente que hay una significativa oportunidad de mejora y posiblemente una necesidad de fortalecer o implementar más robustamente la capacitación y desarrollo a proveedores existente y potenciales. (m= 2.79)

7.Discusión

7.1 Discusión Perspectiva Financiera con relación a los proveedores de TE Connectivity ADM.

La integración del Balanced Scorecard (BSC) en la cadena de suministro, como se describe en el artículo de "Supply Chain Management Review", junto con la perspectiva financiera actual de TE Connectivity ADM, resalta la importancia de una gestión estratégica holística. TE Connectivity, al manejar sus relaciones con proveedores de manera efectiva, ha mostrado competencia en la gestión de costos y estabilidad financiera. La competitividad de sus proveedores sugiere un éxito notable en negociaciones de suministro, enfocándose en precios favorables y contratos eficaces.

Sin embargo, hay margen de mejora en áreas como la planificación de contingencia y la evaluación continua del desempeño financiero de los proveedores. Esta necesidad de mejora se alinea con las recomendaciones del BSC, que aboga por un enfoque más amplio y adaptable en la gestión de la cadena de suministro. La diversificación de las fuentes de suministro es un aspecto clave en este sentido, permitiendo a TE Connectivity minimizar los riesgos asociados con la dependencia de proveedores individuales. Tal diversificación no solo proporcionaría seguridad contra interrupciones imprevistas, sino que también podría abrir oportunidades para mejorar la eficiencia y reducir costos.

Además, el BSC sugiere la importancia de equilibrar las perspectivas de aprendizaje y crecimiento, procesos internos y enfoque en el cliente junto con la financiera. Esto implica que TE Connectivity podría beneficiarse de invertir en innovación y tecnología, y en desarrollar capacidades internas para mejorar la eficiencia de sus procesos de suministro y cumplir con las cambiantes expectativas de los clientes. Estas inversiones, aunque pueden representar un costo inicial, tienen el potencial de mejorar la rentabilidad a largo plazo y fortalecer la posición competitiva de la empresa.

7.2 Discusión perspectivas de entrega con relación a los proveedores de TE Connectivity ADM.

Mientras que TE Connectivity muestra un nivel relativamente alto en la gestión de relaciones con proveedores, con fortalezas en calidad de producto y comunicación, los desafíos en tiempos de entrega y la variabilidad en las experiencias de entrega sugieren la necesidad de un enfoque más estratégico y equilibrado.

El BSC, al promover un equilibrio entre las perspectivas de procesos internos, aprendizaje y crecimiento, y enfoque en el cliente, junto con la financiera, ofrece un marco para abordar estas áreas de mejora. TE Connectivity podría beneficiarse de la aplicación de este modelo para establecer objetivos estratégicos claros en la cadena de suministro, mejorando así la uniformidad y confiabilidad en los tiempos de entrega. La alta valoración en comunicación con proveedores puede ser un activo para implementar estos cambios de manera efectiva.

7.3 Discusión perspectivas internas de procesos con relación a los proveedores de TE Connectivity ADM.

La perspectiva interna de procesos de TE Connectivity revela una eficacia considerable en la gestión de proveedores, con una media general que indica un desempeño medio-alto. Sin embargo, la variabilidad en ciertas áreas, como la evaluación de proveedores y el plan de mejora continua, sugiere la necesidad de un enfoque más estructurado y coherente. La adopción del Balance Scorecard (BSC) podría ser instrumental en este proceso, proporcionando un marco para establecer y monitorear objetivos estratégicos claros en la gestión de la cadena de suministro.

El monitoreo regular y efectivo de las métricas clave de rendimiento de los proveedores es un punto fuerte para TE Connectivity, indicando un compromiso con la calidad y la eficiencia del proveedor. Sin embargo, la menor coherencia en la evaluación de proveedores y la falta de un plan de mejora continua bien establecido resaltan áreas críticas de mejora. Estas áreas son esenciales para el mantenimiento de relaciones provechosas y eficientes con los proveedores, lo que, a su vez, impacta directamente en la eficacia operativa y la competitividad en el mercado.

El BSC, con su enfoque equilibrado y multidimensional, puede guiar a TE Connectivity en la identificación y priorización de estas áreas de mejora, fomentando un enfoque más sistemático y alineado con los objetivos generales de la empresa. La implementación efectiva del BSC no solo mejoraría la gestión de los proveedores, sino que también fortalecería la cadena de suministro en su conjunto. Esto podría resultar en una mayor robustez operativa, eficiencia mejorada y, en última instancia, un rendimiento empresarial superior.

7.4 Discusión Perspectiva de crecimiento y relación con proveedores en relación a los proveedores de TE Connectivity ADM.

La evaluación de la perspectiva de crecimiento y relación con proveedores en TE Connectivity, reflejada en una media general de 3.40, destaca tanto fortalezas como áreas de mejora. El fuerte compromiso de la empresa con el aprendizaje y el desarrollo, evidenciado por una alta puntuación en esta categoría, resalta una cultura de mejora continua y colaboración. Sin embargo, la gestión de conflictos y el desarrollo de proveedores presentan oportunidades significativas para el avance.

La integración del enfoque del Balanced Scorecard (BSC) podría ser clave en este proceso de mejora. Al adoptar este enfoque, TE Connectivity puede establecer un marco más estructurado y objetivo para abordar estos desafíos. Por ejemplo, la gestión de conflictos y el desarrollo de proveedores podrían beneficiarse de un enfoque más sistemático y coherente, lo que a su vez mejoraría la eficiencia y eficacia de la cadena de suministro.

Aunque la comunicación y colaboración con los proveedores ya es buena, el enfoque del BSC podría ayudar a TE Connectivity a desarrollar una estrategia más robusta, alineando aún más estrechamente los objetivos y expectativas entre la empresa y sus proveedores. Esto no solo fortalecerá las relaciones existentes, sino que también puede abrir nuevas oportunidades de crecimiento y mejora continua.

8. Conclusiones

8.1 Conclusión de la perspectiva financiera

La implementación del Balanced Scorecard (BSC) en TE Connectivity ADM ha reforzado una gestión estratégica efectiva en su relación con los proveedores, destacando en la negociación de costos y en la estabilidad financiera. No obstante, existen áreas de mejora como la planificación de contingencia y la evaluación del rendimiento financiero de los proveedores. La diversificación de fuentes y la inversión en innovación y desarrollo interno, recomendadas por el BSC, ofrecen oportunidades para mitigar riesgos y mejorar la eficiencia. Este enfoque holístico promete no solo rentabilidad a largo plazo, sino también una posición competitiva más sólida para TE Connectivity.

8.2 Conclusión de la perspectiva de entrega

En la perspectiva de entrega de TE Connectivity ADM con respecto a sus proveedores, se observa una gestión de relaciones competente, destacando en calidad de producto y comunicación. Sin embargo, los retos en tiempos de entrega y la variabilidad en las experiencias de entrega indican la necesidad de un enfoque más estratégico y equilibrado. La implementación del Balanced Scorecard (BSC) proporciona un marco para mejorar en estas áreas, promoviendo un equilibrio entre las perspectivas financieras, de procesos internos, aprendizaje, crecimiento y enfoque en el cliente. La aplicación del BSC ayudaría a TE Connectivity a establecer objetivos claros en su cadena de suministro, mejorando la consistencia y fiabilidad en los tiempos de entrega. La fortaleza existente en la comunicación con los proveedores será crucial para la implementación efectiva de estos cambios, permitiendo a TE Connectivity optimizar sus procesos de entrega y reforzar sus relaciones con los proveedores, lo que a su vez contribuirá a un rendimiento empresarial más sólido y coherente.

8.3 Conclusión de la perspectiva interna de procesos

La perspectiva interna de procesos en TE Connectivity muestra un manejo eficaz de proveedores, reflejado en una puntuación general media-alta. No obstante, la variabilidad en aspectos como la evaluación de proveedores y la implementación de un plan de mejora continua, destaca la

necesidad de un enfoque más estructurado y uniforme. La implementación del Balanced Scorecard (BSC) podría ser clave en este aspecto, ofreciendo un marco estructurado para definir y monitorear objetivos claros en la gestión de la cadena de suministro. Aunque TE Connectivity muestra fortaleza en el monitoreo de métricas de rendimiento de proveedores, indicando un compromiso con la calidad y eficiencia, la variabilidad en la evaluación y la falta de un plan de mejora continua consistente señalan áreas esenciales para el desarrollo. Estos aspectos son cruciales para mantener relaciones efectivas y beneficiosas con los proveedores, lo que a su vez tiene un impacto directo en la eficacia operacional y la posición competitiva de la empresa en el mercado.

8.4 Conclusión Perspectiva de crecimiento y relación con proveedores.

En TE Connectivity, la perspectiva de crecimiento y relación con proveedores, con una puntuación media de 3.40, revela un panorama de fortalezas y áreas de mejora. El alto compromiso de la empresa con el aprendizaje y desarrollo destaca una cultura orientada hacia la mejora continua y la colaboración. No obstante, aspectos como la gestión de conflictos y el desarrollo de proveedores ofrecen oportunidades significativas para el progreso. La aplicación del Balanced Scorecard (BSC) podría ser crucial en este proceso, proporcionando un marco estructurado para enfrentar estos desafíos de manera más efectiva. Un enfoque más sistemático y coherente en la gestión de conflictos y desarrollo de proveedores podría optimizar la eficiencia y eficacia de la cadena de suministro de TE Connectivity. Si bien la comunicación y colaboración con proveedores ya son puntos fuertes, el enfoque BSC puede permitir a TE Connectivity desarrollar una estrategia más robusta, alineando de manera más precisa los objetivos y expectativas con sus proveedores. Esto no solo reforzará las relaciones actuales, sino que también abrirá vías para nuevos crecimientos y mejoras continuas, beneficiando a la empresa en su conjunto.

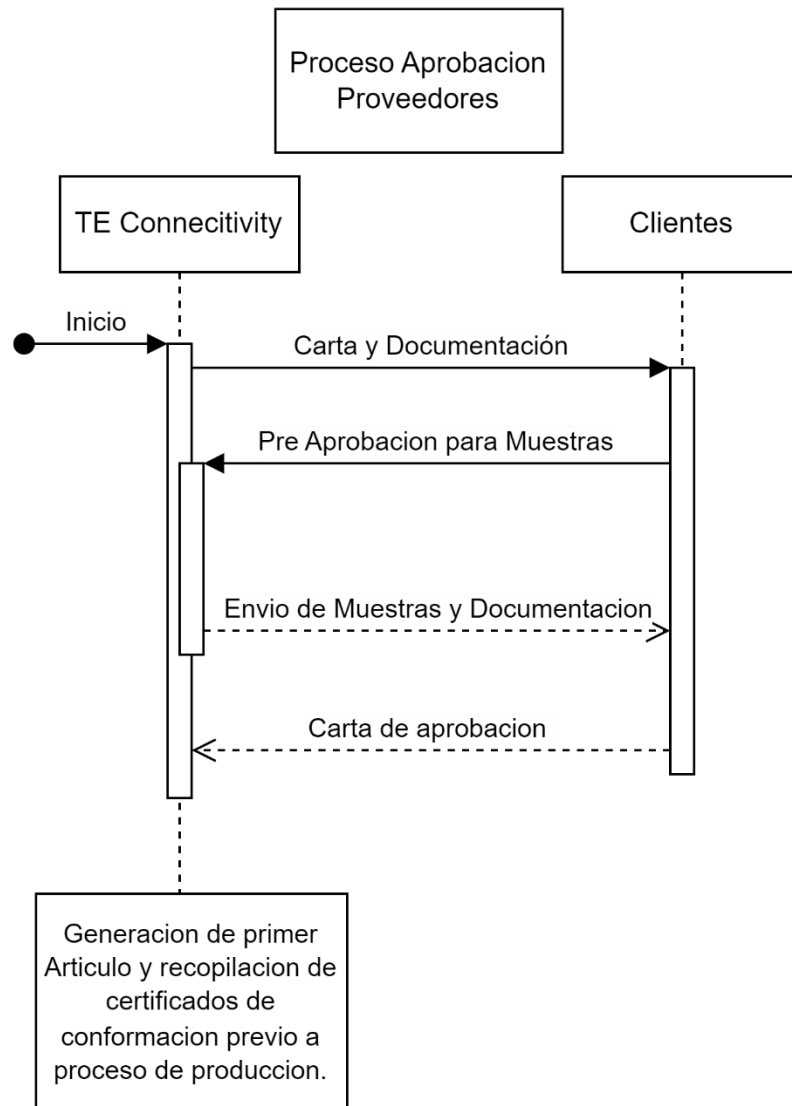
9. Recomendaciones

Las recomendaciones para resolver problemas de suministro se pueden relacionar directamente con las cuatro perspectivas del Balanced Scorecard (BSC), lo que permite una gestión estratégica integral y alineada con los objetivos organizacionales:

9.1 Perspectiva Financiera

1. **Certificación de Segundas Fuentes de Suministro:** Al diversificar la base de proveedores, la empresa puede negociar mejores precios y condiciones, lo que puede mejorar la rentabilidad y reducir los costos. Se recomienda una revisión y mejora en los procesos de certificación y control de cambios en la empresa. Este enfoque ayudará a agilizar la integración de nuevos proveedores y materiales, asegurando al mismo tiempo el cumplimiento de los estándares de la industria. La implementación de un sistema de certificación más eficiente y transparente permitirá a la empresa adaptarse rápidamente a los cambios en la cadena de suministro, manteniendo la calidad y la conformidad con las regulaciones del sector aeroespacial. Además, un control de cambios más robusto garantizará que todas las modificaciones en los materiales o proveedores sean adecuadamente documentadas, evaluadas y aprobadas, minimizando así el riesgo de una no conformidad
2. **Inversión en Maquinaria con Proveedores:** Esta inversión puede aumentar la eficiencia operativa al tener un mejor flujo de materiales y reducir los costos a largo plazo, mejorando los márgenes financieros.

Figura 9.1.1 Nuevo Proceso de aprobación (Proveedores, Maquinaria o cambio de sitio).



Fuente: Elaboración Propia.

Como se puede observar en la Figura 9.1.1, En TE Connectivity, la diversificación y optimización de la cadena de suministro se considera una estrategia crítica para la mejora continua. Este flujo de trabajo para la certificación de segundas fuentes de suministro asegura la eficacia y el cumplimiento de los altos estándares de la industria aeroespacial.

1. Inicio del Proceso: Identificación de Nuevos Proveedores

El proceso comienza con la identificación proactiva de proveedores potenciales. La empresa busca socios comerciales que no solo ofrezcan precios competitivos y condiciones favorables, sino que también compartan compromiso con la excelencia e innovación. Este primer paso es esencial para ampliar la base actual de proveedores, lo cual es una palanca clave para mejorar la rentabilidad y reducir costos.

2. Documentación Exhaustiva: La base de la Certificación

Tras iniciar contacto, se solicita a los proveedores una serie de documentos clave que demostrarán su capacidad para cumplir con nuestras exigencias. Esto incluye cartas de intención, capacidad instalada, cumplimiento contra dibujo, certificaciones de calidad y pruebas de conformidad con estándares internacionales. La meticulosidad en esta fase es vital, ya que sentará las bases para una relación provechosa y duradera.

3. Preaprobación y Evaluación de Muestras: Rigor en la Selección

Previo al proceso de operaciones, procedemos con una fase de preaprobación, donde las muestras suministradas por los proveedores son sometidas a pruebas de calidad y rendimiento. Esta etapa es fundamental para garantizar que los nuevos materiales se integren sin contratiempos en nuestra cadena de suministro y cumplan con nuestras expectativas de calidad y funcionalidad en proceso.

4. Validación Final: La Carta de Aprobación

Después de que las muestras y la documentación suministradas por proveedor superan con éxito la evaluación detallada, se procede con la elaboración y emisión de una carta detallando los resultados positivos de la evaluación. Este documento es luego enviado al cliente para aprobación final. Con la firma del cliente, la carta se convierte en una confirmación de confianza mutua y representa un elemento esencial de un proceso

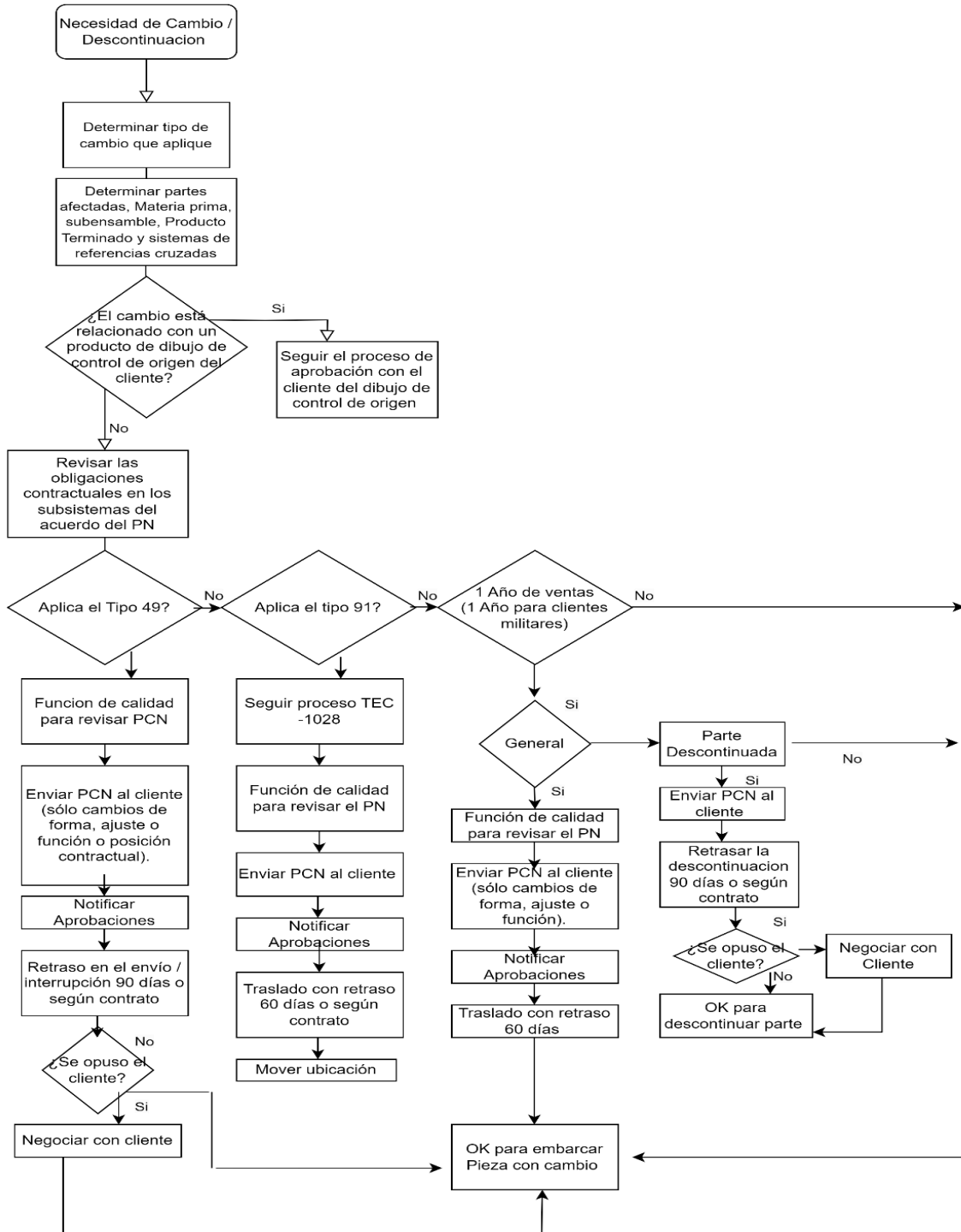
caracterizado por transparencia y eficacia. Al alcanzar esta etapa, se asegura la confianza en la incorporación del nuevo proveedor en el proceso de producción sin contratiempos.

5. Producción del Primer Artículo: Última Verificación antes de la Producción en Masa

Con la aprobación final, se inicia la producción del primer artículo. Paralelamente, se lleva a cabo una recopilación detallada de todos los certificados de conformidad necesarios antes de proceder con la producción en masa. Esta fase es la culminación de un control de cambios meticuloso, donde cualquier ajuste en los materiales o proveedores se documenta, evalúa y aprueba.

Este proceso muestra cómo un enfoque detallado y metódico en la certificación y el control de cambios puede mejorar significativamente la eficiencia de la cadena de suministro de TE Connectivity.

Figura 9.1.1.1. Nuevo Proceso de identificación de cambio o discontinuación.



Fuente: Elaboración Propia.

Como se puede observar en la figura 9.1.1.1, El flujograma detalla el proceso de gestión de cambios para productos y proveedores. Este proceso es fundamental cuando se diversifica la base de proveedores, ya que permite a la empresa:

1. Identificar Cambios Necesarios: Establece el tipo de cambio requerido y las partes afectadas, como materias primas y productos terminados.
2. Aprobar Cambios con el Cliente: Si los cambios están relacionados con un producto de dibujo de control de origen del cliente, sigue un proceso de aprobación específico.
3. Revisar Obligaciones Contractuales: Considera las obligaciones con respecto a los cambios y determina si se aplican condiciones específicas como el tipo 49 o el tipo 91.
4. Notificar al Cliente: Envía notificaciones de cambio (PCN) al cliente y gestiona las aprobaciones.
5. Administrar Excepciones y Negociaciones: Si hay oposición al cambio o retrasos, se procede a la negociación o reubicación.

Este diagrama de flujo es importante porque alinea el proceso de cambios con la necesidad de una cadena de suministro flexible y robusta, asegurando que los cambios sean transparentes y eficientes. Cumple con la recomendación de mejorar los procesos de certificación y control de cambios, agilizando la integración de nuevos proveedores y manteniendo la conformidad con las regulaciones de la industria, especialmente en sectores regulados como el aeroespacial. Con esto, TE Connectivity puede adaptarse a los cambios del mercado manteniendo la calidad y minimizando riesgos de no conformidad.

9.1.2 Análisis Comparativo Proceso de Aprobación y Proceso de Identificación de Cambio o Descontinuación.

El desarrollo de los procesos de aprobación para proveedores, maquinaria o cambios de sitio, así como el manejo de la identificación y gestión de cambios o discontinuaciones, es fundamental para mantener la integridad y eficiencia de la cadena de suministro en cualquier empresa. A continuación, se exploran estos temas y cómo su implementación puede beneficiar a una empresa en comparación con no tener procesos establecidos.

9.1.2.1 Proceso de Aprobación.

Antes	Ahora
Identificación Proactiva de Proveedores: La selección de proveedores era reactiva y a menudo impulsada por la necesidad inmediata o por precios bajos, sin un análisis profundo de la calidad o la eficiencia a largo plazo. Esto resultaba en colaboraciones con proveedores que no siempre cumplían con los estándares de la empresa, generando riesgos en la calidad del producto y posibles interrupciones en la cadena de suministro.	Identificación Proactiva de Proveedores: Asegura que solo los proveedores que cumplan con los estrictos estándares de calidad y eficiencia sean considerados, reduciendo así los riesgos de la cadena de suministro.
Documentación Exhaustiva: Los procesos de verificación y recopilación de documentación eran esporádicos y no estandarizados, lo que llevaba a que a veces se pasaran por alto detalles importantes sobre la capacidad del proveedor para cumplir con los estándares de calidad y entrega.	Documentación Exhaustiva: Garantiza que toda la información necesaria para evaluar a los proveedores esté completa y sea revisada sistemáticamente, asegurando la transparencia y la trazabilidad.
Preaprobación y Evaluación de Muestras: La empresa podía avanzar en la integración de nuevos proveedores basándose principalmente	Preaprobación y Evaluación de Muestras: Permite realizar controles de calidad antes de comprometerse con un proveedor, asegurando

<p>en la confianza o en experiencias previas, sin pruebas exhaustivas de calidad, lo que podría conducir a la incorporación de materiales o productos de calidad inferior en la cadena de producción.</p>	<p>que los productos o materiales cumplan con los estándares requeridos.</p>
<p>Validación Final y Carta de Aprobación: Las decisiones finales sobre la incorporación de proveedores a menudo se tomaban sin una etapa formal de aprobación. La falta de un proceso formalizado dejaba a la empresa sin una garantía clara de cumplimiento y sin una comunicación efectiva hacia los clientes sobre las evaluaciones realizadas.</p>	<p>Validación Final y Carta de Aprobación: Aporta una capa adicional de verificación y es un mecanismo de comunicación efectiva con los clientes, confirmando que se han cumplido todos los criterios de selección.</p>
<p>Producción del Primer Artículo: Sin un proceso establecido, la producción en masa podía comenzar sin una verificación rigurosa del primer artículo producido, lo que aumentaba el riesgo de errores costosos y problemas de calidad que no se detectaban hasta que ya estaban presentes en el mercado o en la etapa de uso por el cliente.</p>	<p>Producción del Primer Artículo: Actúa como una verificación final antes de la producción en masa, asegurando que los estándares de calidad se mantengan a lo largo del proceso</p>

Fuente: Elaboración Propia.

9.1.2.2 Proceso de Identificación de Cambio o Descontinuación.

Antes	Ahora
Identificar Cambios Necesarios: Los cambios en la cadena de suministro o en las especificaciones de los productos se hacían con poca consideración sistemática de las consecuencias o la retroalimentación de otros departamentos.	Identificar Cambios Necesarios: Permite una evaluación sistemática de los impactos potenciales de cualquier cambio, asegurando que se tomen en cuenta todas las variables relevantes.
Aprobar Cambios con el Cliente: La comunicación con el cliente acerca de los cambios en los productos o procesos era esporádica y no estructurada. Los clientes a menudo se enteraban de los cambios después de su implementación, lo que podía afectar negativamente la percepción del compromiso de la empresa con la satisfacción del cliente y la calidad del producto.	Aprobar Cambios con el Cliente: Asegura que los clientes estén informados y de acuerdo con los cambios, lo que contribuye a mantener la confianza y la satisfacción del cliente.
Revisar Obligaciones Contractuales: No había un proceso claro para revisar las implicaciones contractuales de los cambios, lo que ocasionalmente llevaba a la empresa a violar acuerdos sin darse cuenta, incurriendo en penalizaciones o dañando relaciones a largo plazo con clientes y proveedores.	Revisar Obligaciones Contractuales: Protege a la empresa contra posibles incumplimientos contractuales y permite un entendimiento claro de las condiciones aplicables.
Notificar al Cliente: Las notificaciones de cambios a los clientes se hacían a menudo de forma reactiva, cuando los clientes detectaron variaciones en los productos o servicios recibidos. Esto no sólo erosiona la confianza	Notificar al Cliente: Mantiene una comunicación abierta y transparente con los clientes sobre cualquier cambio en la cadena de suministro.

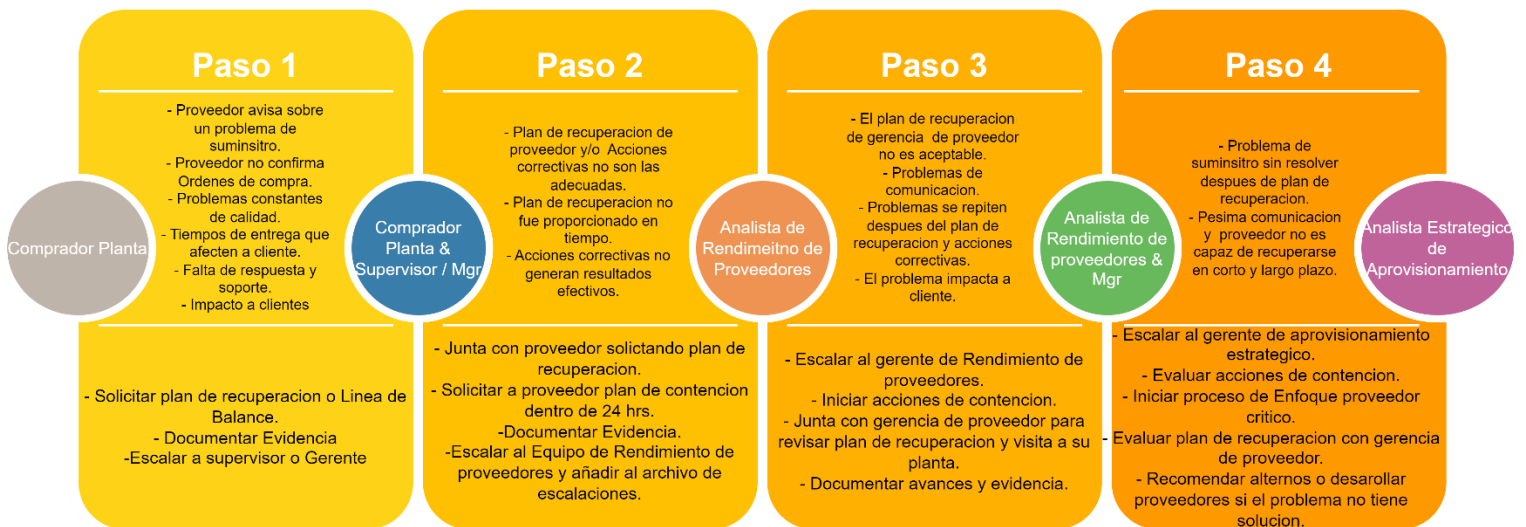
<p>del cliente, sino que también puede llevar a conflictos y requerimientos de compensación.</p>	
<p>Administrar Excepciones y Negociaciones: La falta de un proceso formal para manejar excepciones o negociaciones significaba que cada caso se trataba de manera diferente, resultando en soluciones inconsistentes y a veces ineficaces. Las negociaciones eran a menudo prolongadas y no siempre alineadas con la estrategia general de la empresa, lo que podía dar lugar a compromisos no ideales y a una pérdida de control sobre la gestión de cambios.</p>	<p>Administrar Excepciones y Negociaciones: Proporciona un marco para resolver problemas que puedan surgir debido a la oposición a los cambios o a retrasos en la implementación.</p>

Fuente: Elaboración Propia.

9.2 Perspectiva del Cliente

1. Revisiones Mensuales de Supply-Demand y Pronósticos de Demanda: Mantener el equilibrio entre la oferta y la demanda asegura la satisfacción del cliente al cumplir con los plazos de entrega y mantener la calidad del producto.
2. Acuerdos de Suministro: Establecer SLAs claros en los acuerdos de suministro puede mejorar la experiencia del cliente al asegurar la consistencia y la fiabilidad del producto.

Figura 9.2.1 Nuevo Proceso de escalación de materia prima.



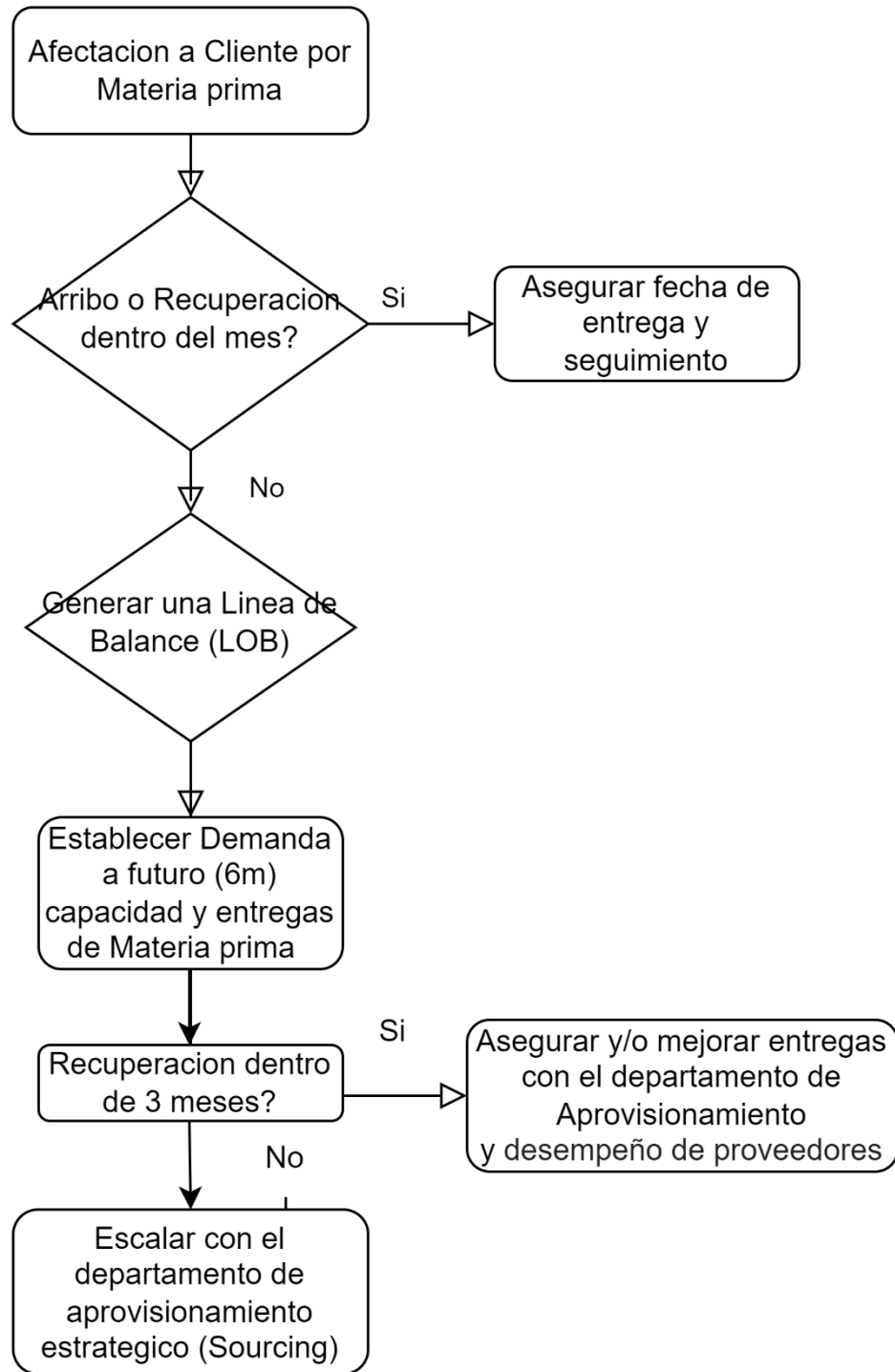
Fuente: Elaboración Propia.

La imagen 9.2.1 muestra un diagrama de flujo de cuatro pasos para manejar problemas de suministro con un proveedor. Los cuales se explican a continuación.

1. Identificación del Problema: En este paso se plantea el tipo de problema, desde que el proveedor notifica un problema de suministro, no confirma las órdenes de compra, constantes problemas de calidad y entregas fuera de tiempo, lo que afectara potencialmente al cliente. Por su contraparte, el equipo de compras de planta debe solicitar al proveedor un plan de recuperación o línea de balance, documentar toda la evidencia relacionada y escalar la situación al supervisor o gerente si es necesario.

2. Plan de Recuperación y Acciones Correctivas: El comprador de la planta y su supervisor o gerente deben establecer una reunión con el proveedor para solicitar un plan de recuperación, este debe incluir acciones correctivas. Si el plan de recuperación no produce resultados en el tiempo esperado, es necesario escalar al equipo de rendimiento de proveedores y añadir al archivo de escalaciones.
3. Análisis y Escalación: Si el plan de recuperación proporcionado por el proveedor no es aceptable, o si los problemas continúan, el analista de rendimiento de proveedores debe escalar el problema al gerente de rendimiento de proveedores, posteriormente se inician acciones de contención y se programa una junta con gerencia de proveedor para revisar el plan de recuperación y visitar sus instalaciones. Durante este paso, es crucial documentar todos los avances y evidencia.
4. Análisis Estratégico y Soluciones a Largo Plazo: Si el problema de suministro no se resuelve después del plan de recuperación, el analista estratégico de aprovisionamiento debe intervenir. Deben escalar el problema al gerente de aprovisionamiento estratégico, evaluar las acciones de contención y comenzar un proceso de enfoque crítico del proveedor. Se evalúa el plan de recuperación con la gerencia del proveedor y se recomiendan alternativas o se desarrollan nuevos proveedores si el problema no tiene solución.

Figura 9.2.2 Nuevo Proceso de Elaboración de un LOB.



Fuente: Elaboración Propia.

Este flujograma muestra un proceso de toma de decisiones que se enfoca en manejar la afectación al cliente debido a problemas con la materia prima. Este flujograma puede ayudar a mantener un equilibrio entre la oferta y la demanda, lo cual es crucial para la satisfacción del cliente, mantener la calidad y la entrega oportuna del producto.

1. Afectación a Cliente por Materia Prima: Este es el punto de partida, donde se reconoce un problema que afecta al cliente relacionado con la materia prima.
2. Arribo o Recuperación dentro del mes: Aquí se toma la primera decisión. Si se espera que la materia prima llegue o se recupere dentro del mes, se pasa al siguiente paso para asegurar la fecha de entrega y seguimiento.
3. Asegurar fecha de entrega y seguimiento: Esto implica confirmar y hacer un seguimiento de las fechas de entrega para garantizar que los compromisos con los clientes se mantengan. Si la respuesta es negativa, se procede a generar una Línea de Balance (LOB).
4. Generar una Línea de Balance (LOB): Implica crear un plan para equilibrar la producción con la demanda proyectada para no comprometer futuras entregas.
5. Establecer Demanda a futuro (6m) capacidad y entregas de Materia Prima: Se proyecta la demanda a seis meses para planificar la capacidad y las entregas de materia prima, asegurándose de que se pueda satisfacer la demanda futura.
6. Recuperación dentro de 3 meses: Se evalúa si la situación con la materia prima se puede solucionar en un plazo de tres meses.
 - Si se anticipa una recuperación en ese tiempo, se procede a asegurar y/o mejorar entregas con el departamento de Aprovisionamiento y desempeño de proveedores.
 - Asegurar y/o mejorar entregas con el departamento de Aprovisionamiento y desempeño de proveedores: Se trabaja con el departamento encargado para mejorar

la logística de entrega y la relación con los proveedores, lo que a su vez mejorará la calidad y la fiabilidad de la entrega de la materia prima.

- Si no se espera una recuperación en tres meses, se debe escalar la situación.

7. Escalar con el departamento de aprovisionamiento estratégico (Sourcing): Implica trabajar con el departamento de abastecimiento estratégico para encontrar soluciones a largo plazo para los problemas de suministro de materias primas.

En el contexto de las revisiones mensuales de Oferta-Demanda y pronósticos de demanda, este flujograma es una herramienta para identificar y resolver problemas a tiempo, lo que permite a la empresa adaptarse y planificar de acuerdo con las necesidades cambiantes del mercado y asegurar la satisfacción del cliente mediante el cumplimiento oportuno de los pedidos.

Al establecer acuerdos de suministro, la empresa puede mejorar la experiencia del cliente al asegurar consistencia y confiabilidad, lo cual está reflejado en pasos como asegurar fechas de entrega y mejorar el desempeño de proveedores.

9.2.3 Análisis Comparativo

El desarrollo de nuevos procesos de escalación de materia prima y la elaboración de una Línea de Balance (LOB) son medidas estratégicas que la empresa implementó para mejorar su cadena de suministro y la gestión de problemas relacionados con los proveedores. A continuación, se comparan las soluciones propuestas con un escenario en el que no existían procesos establecidos:

Elaboración de una Línea de Balance (LOB)	
<p>Identificación de Problemas: Los problemas de suministro podían pasar desapercibidos hasta que afectaron gravemente la producción o la satisfacción del cliente.</p>	<p>Identificación de Problemas: Con un nuevo proceso de escalación, los problemas se identifican sistemáticamente en cuanto surgen, asegurando una respuesta proactiva.</p>
<p>Comunicación con Proveedores: La comunicación era reactiva y no había un procedimiento formal para abordar problemas o mejorar la relación con los proveedores.</p>	<p>Plan de Recuperación y Acciones Correctivas: Se establece una colaboración directa y formal con los proveedores para diseñar planes de recuperación, lo cual es crucial para mitigar impactos negativos en la producción y la entrega.</p>
<p>Gestión de Crisis: La falta de un plan de recuperación dejaba a la empresa vulnerable a interrupciones y demoras sin una solución clara o alternativas de contingencia.</p>	<p>Análisis y Escalación: Existe un mecanismo de escalación claro que garantiza que los problemas sean tratados con la seriedad y la urgencia adecuadas, involucrando a niveles gerenciales cuando es necesario.</p>
<p>Planificación de Demanda: La ausencia de una previsión y planificación efectiva resultaba en desajustes frecuentes entre la oferta y la demanda.</p>	<p>Análisis Estratégico y Soluciones a largo plazo: Se establecen estrategias para solucionar problemas persistentes y prevenir futuras interrupciones, incluyendo el desarrollo de nuevos proveedores si es necesario.</p>

Fuente: Elaboración Propia

9.3 Perspectiva de Procesos Internos

1. **Revisión de Acuerdos de Suministro y Revisión de Procesos:** Estas revisiones pueden ayudar a optimizar la cadena de suministro, mejorar la eficiencia operativa y eliminar cuellos de botella. Se aconseja desarrollar estrategias en conjunto con los proveedores para abordar la escasez de mano de obra y optimizar la planificación de la producción. Esto puede incluir la inversión en formación y desarrollo de habilidades para el personal existente, así como la adopción de tecnologías y procesos automatizados para mejorar la eficiencia. Además, estrategias como el trabajo en turnos flexibles, la contratación temporal durante picos de demanda y la colaboración con instituciones educativas para asegurar un flujo constante de talento calificado pueden ayudar a mitigar los impactos de la escasez de mano de obra. Estas medidas no solo mejorarán la capacidad de producción actual de TE Connectivity, sino que también la preparará mejor para futuras fluctuaciones en la demanda de mano de obra.
2. **Planes de Contingencia:** Desarrollar y revisar planes de contingencia puede mejorar la gestión de riesgos y la capacidad de respuesta ante interrupciones de suministro.

9.4 Perspectiva de Aprendizaje y Crecimiento

1. **Inversión en Maquinaria con Proveedores:** Esto puede facilitar la innovación y el desarrollo de habilidades, ya que tanto la empresa como los proveedores aprenden a utilizar y mantener nuevas tecnologías.
2. **Capacitación y Desarrollo:** Invertir en el desarrollo de habilidades de los empleados y proveedores puede fomentar una cultura de mejora continua y adaptabilidad.

2.1 Hay teorías que se alinean estrechamente con el desarrollo organizativo y pueden aplicarse en el contexto de la gestión de la cadena de suministro. Una de ellas es la teoría de las partes interesadas, que hace hincapié en la importancia de la colaboración entre las partes interesadas que comparten un interés mutuo y el deseo de obtener resultados beneficiosos para todos. Esta teoría es importante porque pone de relieve cómo la

comprensión y la gestión de las relaciones entre las partes interesadas pueden mejorar la resistencia de la cadena de suministro y el rendimiento de la organización. Anima a las empresas a tener en cuenta a todas las partes interesadas que afectan o pueden afectar a la empresa, subrayando la importancia de integrar a los clientes en la cadena de suministro para obtener beneficios mutuos. Este enfoque puede ayudar a las organizaciones a sortear las perturbaciones de la cadena de suministro y mantener un estado estable mediante la creación de capacidades que hagan frente a los cambios y desafíos de manera eficaz.

Por otra parte, la teoría del Desarrollo Organizativo (DO) de Lewin se centra en los procesos destinados a transferir conocimientos y habilidades a una organización para mejorar la capacidad de resolución de problemas y gestionar futuros cambios. El DO trata del cambio planificado de los sistemas humanos y contribuye a la ciencia de las organizaciones a través de los conocimientos adquiridos al estudiar dinámicas de cambio complejas. El objetivo es aumentar la eficacia organizativa mejorando las estrategias, las estructuras y los procesos. En el ámbito de la cadena de suministro, esto podría implicar la evaluación y el ajuste del clima, la cultura y la capacidad organizativa para garantizar que la organización está bien equipada para hacer frente a las demandas de la cadena de suministro y la dinámica del mercado.

Ambas teorías proporcionan un marco para comprender cómo las organizaciones pueden evolucionar y adaptarse ante los retos de la cadena de suministro fomentando las relaciones con las partes interesadas y desarrollando procesos y capacidades internas. La aplicación de estos marcos teóricos puede guiar a las organizaciones no sólo a reaccionar ante los cambios, sino también a gestionar y mejorar de forma proactiva las operaciones de su cadena de suministro para mejorar su resistencia y rendimiento.

Cada recomendación tiene impactos cruzados en las perspectivas del BSC. Por ejemplo, la diversificación de proveedores no solo afecta la perspectiva financiera al reducir costos, sino que también puede influir en la perspectiva del cliente al mejorar la confiabilidad del suministro. Del mismo modo, la inversión en maquinaria y la capacitación no solo son relevantes para la perspectiva de aprendizaje y crecimiento, sino que también mejoran los procesos internos, lo que

eventualmente puede llevar a un mejor rendimiento financiero y mayor satisfacción del cliente. Implementar estas recomendaciones en el marco del BSC asegura que todas las acciones estén estratégicamente alineadas y contribuyan al éxito general de la empresa.

Referencias

Asociación Internacional de la Industria Aeroespacial y de Defensa (ASD). (2021). What is Aerospace and Defence? Recuperado de <https://www.asd-europe.org/about-us/what-is-aerospace-defence/>

Asociación de Transporte Aéreo Internacional (IATA). (2021). IATA Forecasts Passenger Demand to Double Over 20 Years. Recuperado de <https://www.iata.org/en/pressroom/pr/2021-09-08-01/>

Asociación Nacional de Fabricantes de Estados Unidos (NAM). (2021). The Economic Impact of the U.S. Defense Industry. Recuperado de <https://www.nam.org/the-economic-impact-of-the-u-s-defense-industry-1389/>

Administración Nacional de Aeronáutica y del Espacio de Estados Unidos (NASA). (2021). Benefits of Space Exploration. Recuperado de <https://www.nasa.gov/sites/default/files/atoms/files/benefits-of-space-exploration-11-10-16.pdf>

Advantage in Taiwan. Transportation Research Part E-logistics and Transportation Review - TRANSP RES PT E-LOGIST TRANSP. 47. 822-836. 10.1016/j.tre.2011.05.016.

American Society for Quality (ASQ). (2022). Supplier selection. Recuperado el 9 de abril de 2023, de <https://asq.org/quality-resources/supplier-selection>

American Purchasing Society. (2022). Supplier. Recuperado el 9 de abril de 2023, de <https://www.american-purchasing.com/supplier.asp>

Abdullah, A., Alhawari, S., Kala, A. A., & Bakri, A. (2019). The application of value stream mapping in a manufacturing industry: A case study. International Journal of Supply Chain Management, 8(3), 822-830.

Aerospace Industries Association (AIA). "The Impact of COVID-19 on the Aerospace Industry." 2020.

Aerospace Industries Association. (2020). The importance of certification and testing in aerospace innovations. Arlington, VA: AIA Publications.

American Productivity and Quality Center (APQC). (2022). Supplier development. Recuperado el 9 de abril de 2023, de <https://www.apqc.org/knowledge-base/documents/supplier-development>

Bureau of Labor Statistics. (2019). Occupational Outlook Handbook. U.S. Department of Labor. <https://www.bls.gov/ooh/>.

Balanced Scorecards can play a role in supply chain recovery strategies. (2021, March 9). Supply Chain Management Review. https://www.scmr.com/article/balanced_scorecards_can_play_a_role_in_supply_chain_recovery_strategies.

Bamford, D., & Forrester, P. L. (2017). Lean principles in service environments: Reflections on the challenges facing the lean service pioneer. *International Journal of Operations & Production Management*, 37(11), 1516-1537.

Brown, M. E., Smith, J. P., & Smith, L. (2018). Understanding root cause analysis: The role of cognitive causality. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 147, 16–34.

Barringer, B. R., & Harrison, J. S. (2000). Walking a tightrope: Creating value through interorganizational relationships. *Journal of Management*, 26(3), 367-403.

Brigham, E. F., & Ehrhardt, M. C. (2013). *Financial Management: Theory and Practice*. South-Western Cengage Learning.

Comisión Europea. (2021). The aerospace and defence industry. Recuperado de https://ec.europa.eu/growth/sectors/aeronautics/industry_en.

Chiou, Tzu-Yun & Chan, Hing & Lettice, Fiona & Chung, Sai-Ho. (2011). The Influence of Greening the Suppliers and Green Innovation on Environmental Performance and Competitive.

Chopra, S., & Meindl, P. (2021). Supply chain management: Strategy, planning, and operation (7th ed.). Pearson Education.

Council of Supply Chain Management Professionals (CSCMP). (2022). Definition of supply chain management. Recuperado el 9 de abril de 2023, de https://cscmp.org/CSCMP/Educate/SCM_Definitions_and_Glossary_of_Terms/CSCMP/Educate/SCM_Definitions_and_Glossary_of_Terms.aspx?hkey=9e5147bb-29b1-4de3-99f3-0187d70e306f.

Campos, L. M. S. (2015). PDCA cycle: a new approach of performance management for companies. Total Quality Management & Business Excellence, 26(9-10), 1042-1050.

Chavan, M. (2009). Balanced scorecard: a new wine in an old bottle. Journal of Education for Business, 84(3), 177-182.

Creswell, J. W. (2018). Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches. Thousand Oaks, CA: Sage Publications.

Chow, C. W., Ganulin, D., Teknika, O., Haddad, K., & Williamson, J. (2015). The balanced scorecard: a potent tool for energizing and focusing healthcare organization management. Journal of Healthcare Management, 46(3), 263-280.

Campos, L. M. S. (2015). PDCA cycle: a new approach of performance management for companies. Total Quality Management & Business Excellence, 26(9-10), 1042-1050.

Chow, C. W., Ganulin, D., Teknika, O., Haddad, K., & Williamson, J. (2015). The balanced scorecard: a potent tool for energizing and focusing healthcare organization management. *Journal of Healthcare Management*, 46(3), 263-280.

Chen, J. V., & Paulraj, A. (2017). Towards an integrated theory of supply chain management and dynamic capabilities. *Business Horizons*, 60(6), 655–667.

Deming, W. E. (1986). *Out of the crisis*. MIT press.

David, F. R., & David, F. R. (2017). *Strategic Management: A Competitive Advantage Approach, Concepts and Cases*. Pearson.

Deloitte Insights. "2020 Aerospace and Defense Industry Outlook.

Desirée Knoppen David Johnston María Jesús Saenz , (2015), "Supply chain relationships as a context for learning leading to innovation", *The International Journal of Logistics Management*, Vol. 26Iss 3 pp. 543 – 567.

Dalgleish, S., & Cooper, C. (2018). Lean project management and product development: The benefits of integrating PDCA, A3, and lean thinking into product development. *International Journal of Production Economics*, 202, 120-131.

Das, T. K., & Teng, B. S. (2000). A resource-based theory of strategic alliances. *Journal of Management*, 26(1), 31-61.

Damodaran, A. (2012). *Investment Valuation: Tools and Techniques for Determining the Value of Any Asset*. Wiley.

Deming, W. E. (2018). *The new economics for industry, government, education*. MIT press.
Exploring the relationship between supplier development, big data analytics capability, and from performance Vicky Ching Gu,¹ · Bin Zhou,² · Qing Cao,² · Jeffery Adams³.

Fadzli, M. H. M., Nawi, N. M., & Ismail, K. (2021). Evaluation criteria of supplier performance: A systematic review. *Journal of Industrial Engineering and Management Science*, 4(1), 1-15. doi: 10.1016/j.jiems.2021.03.001.

Fitzgerald, L., Johnston, R., Brignall, S., Silvestro, R., & Voss, C. (1991). Performance measurement in service businesses. *CIMA*.

Gulati, R. (1998). Alliances and networks. *Strategic Management Journal*, 19(4), 293-317.

Gupta, A. K., & Goyal, D. (2021). An overview of supplier selection process: objectives, methods, and challenges. *Journal of Industrial Engineering International*, 17(3), 531-547. doi: 10.1007/s40092-020-00421-7.

Gold, S., Hahn, R., & Seuring, S. (2017). Sustainable supply chain management: A review of 20 years of research and future developments. *Journal of Cleaner Production*, 181, 726-742.

García-Carbajal, S. (2019). La gestión de la cadena de suministro como factor clave en la competitividad empresarial. *Journal of Economics, Finance and Administrative Science*, 24(47), 19-30. <https://doi.org/10.1108/JPBAFM-10-2018-0078>.

Hong, P., Ye, Y., & Li, D. (2021). Research on supplier development strategies based on supply chain collaboration. *Advances in Mechanical Engineering*, 13(8), 1-14. doi: 10.1177/168781402111035327.

Hanna, J. (2015). A methodology for process improvement: A case study in the service sector. *Total Quality Management & Business Excellence*, 26(11-12), 1223-1235.

Hitt, M. A., Ireland, R. D., & Hoskisson, R. E. (2012). *Administración estratégica: Competitividad y globalización: Conceptos y casos*. Cengage Learning Editores.

Hitt, M. A., Ireland, R. D., & Hoskisson, R. E. (2015). *Strategic Management: Concepts and Cases: Competitiveness and Globalization*. Cengage Learning.

Inkpen, A. C., & Tsang, E. W. (2005). Social capital, networks, and knowledge transfer. *Academy of Management Review*, 30(1), 146-165.

Jarrar, Y. F., & Zaitoun, E. (2020). COVID-19 impact on the aerospace and aviation industry. *Journal of Air Transport Management*, 89, 101920. <https://doi.org/10.1016/j.jairtraman.2020.101920>.

Johnson, W. R., Lin, S.-H., & Marvin, F. (2017). Analyzing the root causes of defects through human error identification (HEI): Implications for resilience engineering. *Reliability Engineering & System Safety*, 159, 250–262.

Koontz, H., Weinrich, H., & Cannice, M. (2012). *Administración, una perspectiva global y empresarial*. México, Distrito Federal: McGraw-Hill.

Kanji, G. K. (2002). *Implementing quality in the office*. Taylor & Francis.

Kaplan, R. S. & Norton, D. P. (2001). *The Strategy-Focused Organization: How Balanced Scorecard Companies Thrive in the New Business Environment*. Harvard Business Review Press.

Kaplan, R. S., & Norton, D. P. (1996). *The Balanced Scorecard: Translating Strategy into Action*. Boston: Harvard Business School Press.

Kuo, Y. L., Hsu, W. H., & Sun, Y. S. (2020). Value stream mapping analysis of a bicycle component manufacturer: a case study. *International Journal of Production Research*, 58(7), 2019-2031.

Kumar, A., Luthra, S., Haleem, A., & Kumar, S. (2018). Customer involvement in greening the supply chain: An interpretive structural modeling methodology. *Journal of Industrial Engineering International*, 14(1), 191–204.

Kuo, Y. L., Hsu, W. H., & Sun, Y. S. (2020). Value stream mapping analysis of a bicycle component manufacturer: a case study. *International Journal of Production Research*, 58(7), 2019-2031.

Kaplan, R. S., & Norton, D. P. (2016). Using the balanced scorecard as a strategic management system. *Harvard Business Review*, 74(1), 75-85.

Kaplan, R. S., & Norton, D. P. (1996). *The balanced scorecard: Translating strategy into action*. Harvard Business School Press.

Kieso, D. E., Weygandt, J. J., & Warfield, T. D. (2010). *Intermediate Accounting*. John Wiley & Sons.

Lee, C. K. M., Wu, Y., & Huo, B. (2022). Enhancing supplier development: The roles of supplier collaboration and supplier innovativeness. *International Journal of Production Economics*, 244, 108255. doi: 10.1016/j.ijpe.2022.108255.

Luo, J., Xie, H., Li, X., & Huang, M. (2021). Supplier evaluation and selection: A systematic review and research agenda. *Journal of Business Research*, 129, 759-773. doi: 10.1016/j.jbusres.2021.03.004.

Monczka, R. M., Handfield, R. B., Giunipero, L. C., & Patterson, J. L. (2015). *Purchasing and supply chain management (6th ed.)*. Cengage Learning.

Mena, C., Van Hoek, R., & Christopher, M. (2018). *Leading procurement strategy: Driving value through the supply chain*. Kogan Page Publishers.

Mura, M., Lettieri, E., Radaelli, G., & Spiller, N. (2018). Promoting professionals' innovative behaviour through knowledge sharing: the moderating role of social capital. *Journal of Knowledge Management*.

Mitra, S., & Singhal, V. (2016). The effect of lean methodologies on supply chain efficiency: The role of sourcing strategy. *Journal of Operations Management*, 47–48, 43–56.

Neely, A., Gregory, M., & Platts, K. (2005). Performance measurement system design: A literature review and research agenda. *International Journal of Operations & Production Management*, 25(12), 1228-1263.

Naciones Unidas (2017). Principios y recomendaciones para los censos de población y vivienda. Departamento de Asuntos Económicos y Sociales, ST/ESA/STAT/SER.M/67/Rev.3.

Parmenter, D. (2015). *Key Performance Indicators: Developing, Implementing, and Using Winning KPIs*. John Wiley & Sons.

Penman, S. H. (2010). *Financial Statement Analysis and Security Valuation*. McGraw-Hill Irwin.

Ross, S. A., Westerfield, R. W., & Jordan, B. D. (2010). *Fundamentals of Corporate Finance*. McGraw-Hill/Irwin.

Rother, M., & Shook, J. (2003). *Learning to see: Value stream mapping to create value and eliminate muda*. Lean Enterprise Institute.

Rother, M., & Shook, J. (2003). *Learning to see: Value stream mapping to create value and eliminate muda*. Lean Enterprise Institute.

Sokovic, M., Pavletic, D., & Pipan, K. K. (2010). Quality Improvement Methodologies – PDCA Cycle, RADAR Matrix, DMAIC and DFSS. *Journal of Achievements in Materials and Manufacturing Engineering*, 43(1), 476-483.

Supplier Development Programs: An Empirical Analysis by Charles A. Watts, Chan K. Hahn.

Sharma, A., & Singh, R. K. (2022). Supplier development: A review and research agenda. *Journal of Purchasing and Supply Management*, 28(1), 100669. doi: 10.1016/j.pursup.2021.100669.

Smith, A. F., & Latif, A. (2015). Learning from error: Identifying contributory causes of medication errors in an Australian hospital. *Medical Journal of Australia*, 202(4), 180–184.

Sokovic, M., Pavletic, D., & Pipan, K. K. (2017). Quality improvement methodologies – PDCA cycle, RADAR matrix, DMAIC and DFSS. *Journal of Achievements in Materials and Manufacturing Engineering*, 55(2), 602-609.

Soderberg, M., Kalagnanam, S., Sheehan, N. T., & Vaidyanathan, G. (2017). When is a balanced scorecard a balanced scorecard. *International Journal of Productivity and Performance Management*.

Shou, Y., Chen, Y., Chen, Q., & Chen, X. (2022). Fairness in supplier evaluation and selection: Conceptualization, measurement, and effects. *Journal of Business Research*, 135, 262-272. doi: 10.1016/j.jbusres.2021.09.027.

Schönsleben, P. (2016). *Integral logistics management: Operations and supply chain management within and across companies*. CRC Press.

TE Connectivity. (2021). Our Company. Recuperado de <https://www.te.com/global-en/about-te/our-company.html>

TE Connectivity. (2021). Our Purpose, Vision and Values. Recuperado de <https://www.te.com/global-en/about-te/our-purpose-vision-values.html>

TE Connectivity. (n.d.-a). About us. Recuperado el 12 de abril de 2023, de <https://www.te.com/usa-en/about-te.html>

TE Connectivity. (n.d.-b). Deutsch acquisition. Recuperado el 12 de abril de 2023, de <https://www.te.com/usa-en/about-te/news-center/deutsch-acquisition.html>

TE Connectivity. (n.d.-c). TE Connectivity acquires AdvancedCath Technologies. Recuperado el 12 de abril de 2023, de <https://www.te.com/usa-en/about-te/news-center/advancedcath-acquisition.html>

TE Connectivity. (n.d.-d). TE Connectivity acquires Hirschmann Car Communication. Recuperado el 12 de abril de 2023, de <https://www.te.com/usa-en/about-te/news-center/hirschmann-acquisition.html>

The Balanced Scorecard—Measures that Drive Performance by Robert S. Kaplan and David P. Norton.

Touboulic, A., & Walker, H. (2015). Theories in sustainable supply chain management: a structured literature review. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 45(1/2), 16-42.

Tompson, S. A., Aitken, L. M., & Hackwood, B. (2016). Using root cause analysis to improve patient safety: Learning from adverse events. *Nursing Standard*, 30(52), 52–63.

Wheelen, T. L., Hunger, J. D., Hoffman, A. N., & Bamford, C. E. (2017). *Strategic Management and Business Policy: Globalization, Innovation and Sustainability*. Pearson.

Weele, A. J. van, & Raaij, E. M. van. (2014). The future of purchasing and supply management research: About relevance and rigor. *Journal of Supply Chain Management*, 50(1), 56-72.

Yu, Y., Zhao, X., Ma, X., & Liu, X. (2021). A SWOT analysis of online English language teaching in China during the COVID-19 pandemic. *Technology, Pedagogy and Education*, 1-16. doi: 10.1080/1475939X.2021.1901335.

Zahraee, S. M., Javadpour, S. R., Sorooshian, S., & Asadi, S. (2021). Investigating the relationship between supplier development practices and supply chain performance: The role of supplier communication and collaboration. *Journal of Purchasing and Supply Management*, 27(4), 100698. doi: 10.1016/j.pursup.2021.100698.