

TECNOLÓGICO DE ESTUDIOS SUPERIORES DE COACALCO

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

“Desarrollar estrategias para mitigar los riesgos de disrupción en la cadena de suministro de materias primas dentro del área de compras de una empresa productora de productos plásticos”

ALUMNO: NAVARRO AVILA ITZAE

202010080

LICENCIATURA EN ADMINISTRACIÓN

ESPECIALIDAD: ANÁLISIS FINANCIERO

ASESOR INTERNO: DRA. GISELA

JANETH ESPINOSA MARTÍNEZ

Coacalco de Berriozábal, Estado de México, febrero de 2025.

AGRADECIMIENTOS

Principalmente, agradecer a mis padres ya que ellos han sido desde que tengo uso de razón mi mayor ejemplo de resiliencia, sacrificio y bondad. Ellos que me han enseñado que no todo en la vida es fácil, pero a la vez me han dado todo junto a su amor para aligerar un poco la carga de la vida; sin su apoyo y guía no me imaginaría llegar hasta aquí.

Y a mi hermano, tan ocurrente pero que siempre me sorprende con su inteligencia, eres mi inspiración.

ÍNDICE

AGRADECIMIENTOS.....	2
ÍNDICE.....	3
LISTA DE ABREVIACIONES	5
ÍNDICE DE FIGURAS	7
RESUMEN	8
INTRODUCCIÓN	9
CAPÍTULO I.....	10
GENERALIDADES DEL PROYECTO	10
DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA.....	11
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	14
OBJETIVOS	18
JUSTIFICACIÓN	18
HIPÓTESIS DE INVESTIGACIÓN	18
ALCANCES	19
LIMITACIONES	19
CAPÍTULO II.....	20
MARCO TEÓRICO	20
ANTECEDENTES.....	21
MARCO CONCEPTUAL	32
ESTADO DEL ARTE.....	39
CAPÍTULO III.....	49
DESARROLLO DEL PROYECTO.....	49
METODOLOGÍA	50

CAPÍTULO IV	54
RESULTADOS	54
CAPÍTULO V.....	61
ANÁLISIS Y DISCUSIÓN.....	61
HALLAZGOS.....	62
CONCLUSIONES.....	69
RECOMENDACIONES	71
FUENTES DE INFORMACIÓN.....	72
ANEXOS.....	77

LISTA DE ABREVIACIONES

INEGI: Las siglas INEGI corresponden al Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Es un instituto autónomo que se encarga de recopilar y generar información estadística de México. Para ello, utiliza tres fuentes principales: censos, encuestas y registros administrativos. El INEGI produce estadística básica y derivada.

CIATEC: Clasificación Industrial de Actividades Económicas (CIATEC), denominado Industrias Manufactureras.

SCM: Supply Chain Management, la gestión de la cadena de suministro (SCM) es un enfoque que se encarga de administrar el flujo de bienes, datos y finanzas relacionados con un producto o servicio.

COSO: Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission, que es el Comité de Organizaciones Patrocinadoras de la Comisión Treadway es una organización de Estados Unidos que se dedica a proporcionar un modelo para que las empresas evalúen sus controles internos y la gestión de riesgos.

ERM: La gestión de riesgos empresariales (ERM) es un marco para administrar los riesgos en el ámbito organizacional. La ERM es un enfoque sistemático para identificar, evaluar, controlar y administrar los riesgos que pueden afectar a una organización.

PMI: Project Management Institute, es la organización líder a nivel mundial en la gestión de proyectos. Define los estándares y las mejores prácticas para la dirección de proyectos, programas y portafolios.

CEPAL: son las siglas de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe. Es un organismo de las Naciones Unidas creado en 1948 con el objetivo principal de promover el desarrollo económico y social de los países de América Latina y el Caribe.

ISO: La abreviatura ISO significa Organización Internacional de Normalización en español, o International Organization for Standardization en inglés. Es una organización mundial que desarrolla normas internacionales. Estas normas se utilizan como referencias para garantizar la calidad, seguridad y eficiencia de productos, servicios y sistemas en todo el mundo.

ASG: significa Ambientales, Sociales y de Gobernanza. Es un término cada vez más común en el mundo de los negocios y las inversiones, y se refiere a los criterios que se utilizan para evaluar el desempeño de una empresa más allá de sus resultados financieros. Es una herramienta fundamental para evaluar la sostenibilidad y el impacto de las empresas. Al considerar los factores ambientales, sociales y de gobernanza, se puede tomar decisiones más informadas sobre qué empresas apoyar y en qué invertir.

IA: la abreviatura IA se refiere a Inteligencia Artificial. Esta disciplina de la informática busca desarrollar sistemas capaces de simular procesos cognitivos humanos, como el aprendizaje, el razonamiento y la resolución de problemas.

ÍNDICE DE FIGURAS

<i>Figura 1. Ubicación GT+Plastics Fuente: (Google maps, 2022).....</i>	<i>11</i>
<i>Figura 2. Ubicación GT+Plastics Fuente: (Google maps, 2022).....</i>	<i>12</i>
<i>Figura 3. Organigrama Fuente: (Amazon Aws, 2019).....</i>	<i>13</i>
<i>Tabla 1. Identificación de riesgos y estrategias para su disminución.....</i>	<i>48</i>
<i>Tabla 2. Cuestionario aplicado a los colaboradores del área en formato de Escala de Likert.....</i>	<i>53</i>
<i>Figura 7. Género de los encuestados, gráfico. Fuente: (Formularios de Google, 2024).....</i>	<i>55</i>
<i>Figura 8. Área correspondiente de encuestados, gráfico. Fuente: (Formularios de Google, 2024).....</i>	<i>55</i>
<i>Figura 9. Pregunta 1, gráfico. Fuente: (Formularios de Google, 2024).....</i>	<i>56</i>
<i>Figura 10. Pregunta 2, gráfico. Fuente: (Formularios de Google, 2024).....</i>	<i>56</i>
<i>Figura 11. Pregunta 3, gráfico. Fuente: (Formularios de Google, 2024).....</i>	<i>57</i>
<i>Figura 12. Pregunta 4, gráfico. Fuente: (Formularios de Google, 2024).....</i>	<i>57</i>
<i>Figura 13. Pregunta 5, gráfico. Fuente: (Formularios de Google, 2024).....</i>	<i>58</i>
<i>Figura 14. Pregunta 6, gráfico. Fuente: (Formularios de Google, 2024).....</i>	<i>58</i>
<i>Figura 15. Pregunta 7, gráfico. Fuente: (Formularios de Google, 2024).....</i>	<i>59</i>
<i>Figura 16. Pregunta 8, gráfico. Fuente: (Formularios de Google, 2024).....</i>	<i>59</i>
<i>Figura 17. Pregunta 9, gráfico. Fuente: (Formularios de Google, 2024).....</i>	<i>60</i>
<i>Figura 18. Pregunta 10, gráfico. Fuente: (Formularios de Google, 2024).....</i>	<i>60</i>
<i>Tabla 3. Primera sección del plan estratégico.....</i>	<i>65</i>
<i>Tabla 4. Segunda sección del plan estratégico.....</i>	<i>66</i>
<i>Tabla 5. Tercera parte del plan estratégico.....</i>	<i>67</i>
<i>Tabla 6. Última parte del plan estratégico.....</i>	<i>68</i>
<i>Tabla 7. Niveles de probabilidad e impacto de cada riesgo en el área de compras</i> <i>.....</i>	<i>68</i>
<i>Tabla 8. Recopilación de respuestas del cuestionario aplicado al primer participante del área.....</i>	<i>77</i>
<i>Tabla 9. Recopilación de respuestas del cuestionario aplicado al segundo participante del área....</i> <i>.....</i>	<i>78</i>
<i>Tabla 10. Recopilación de respuestas del cuestionario aplicado al tercer participante del área ...</i>	<i>79</i>

RESUMEN

El objetivo de esta investigación fue desarrollar estrategias para la mitigación de disrupciones dentro de la cadena de suministro de materia prima de una empresa productora de productos plásticos llamada GT+Plastics. Se enfocó dentro del área de compras y como en el día a día se enfrentan a diversos riesgos de disrupción que al no ser bien gestionados pueden poner en riesgo la producción total de la empresa, generando pérdidas financieras considerables. Por lo que en el presente trabajo se definieron los principales riesgos a los que se enfrenta el área, así como las estrategias que ayudarían a su mitigación. La metodología que se utilizó en esta investigación fue una investigación mixta, ya que se aplicó el cuestionario a través de Formularios Google como método de recolección de datos para que a través de él se llevó a cabo un análisis estadístico, sobre el cual se analizaron los significados y perspectivas brindados en las respuestas de los participantes considerados. Los resultados obtenidos por parte de los colaboradores del área de compras fueron positivos, en donde nos dan a conocer que el plan estratégico con el que se cuenta actualmente cumple con las necesidades básicas del área, pero que consideran que hay áreas de mejora que podrían implementarse para enfocarse en la reducción de tiempo invertido en tareas que podrían ser automatizadas para lograr un mejor desempeño en los procesos establecidos. Al concluir el proyecto de investigación, se pudo determinar que se lograron los objetivos ya establecidos, ya que se logró desarrollar un plan estratégico que ayude a mitigar los riesgos generados en la cadena de suministro de la empresa tomando en cuenta las áreas de mejora que destacaron los colaboradores del área de compras, por lo que podría incrementar su productividad en los procesos ya establecidos.

Palabras clave: disrupción, cadena de suministro, materia prima, compras, impacto.

INTRODUCCIÓN

GT+plastics es una empresa con 50 años de experiencia en productos de empaque secundario. Hemos evolucionado nuestra identidad de Plásticos Panamericanos a GT+plastics congruente con nuestra visión de expansión nacional e internacional, innovación y desarrollo de nuevos productos y servicios. GT+plastics forma parte de GT Global, antes Grupo Tampico, empresa mexicana que durante más de 100 años ha estado orientada a la creación de valor a través de la mejor oferta de productos, servicios y soluciones integrales y flexibles.

Dentro del área de compras en GT Plastics Solutions S.A.P.I. de C.V generalmente se generan disrupciones en la entrega de pedidos de compra debido a que los proveedores asignados pueden tener diversos percances, así como errores dentro de las cotizaciones brindadas al área. En la pandemia por covid-19 se presentó una escasez de materia prima para que la planta pudiera seguir laborando, por lo que se diversificó el número de proveedores para que pudieran cumplir con la demanda de material solicitado.

El presente proyecto estuvo conformado por una breve descripción e introducción de la empresa en que se enfocará el mismo, posteriormente se presentó el planteamiento del problema. También se conceptualizaron las disrupciones que existen dentro de la cadena de suministro de materia prima, así como las estrategias para su mitigación y cuáles son los principales riesgos identificados en la empresa presentada.

En el desarrollo del proyecto se realizó una investigación mixta, ya que la recolección de datos se realizó con la encuesta y un análisis estadístico, además de una evaluación en profundidad de las respuestas de los participantes de esta. Los resultados obtenidos también fueron presentados y permitieron identificar que es necesaria la automatización de diversas tareas en el área, por lo que se desarrolló el plan estratégico para la mitigación de riesgos en forma de matiz de riesgo, dependiendo el proceso en que se enfoque, finalmente, se presentaron las conclusiones de este proyecto y las recomendaciones desarrolladas para la empresa GT+Plastics.

CAPÍTULO I

GENERALIDADES DEL PROYECTO

Descripción de la empresa

GT+plastics es una empresa con 50 años de experiencia en productos de empaque secundario. Hemos evolucionado nuestra identidad de Plásticos Panamericanos a GT+plastics congruente con nuestra visión de expansión nacional e internacional, innovación y desarrollo de nuevos productos y servicios.

GT+plastics forma parte de GT Global, antes Grupo Tampico, empresa mexicana que durante más de 100 años ha estado orientada a la creación de valor a través de la mejor oferta de productos, servicios y soluciones integrales y flexibles.

GT+Plastics:

Ubicación

Domicilio: Av. Cuatro #2029 Parque Industrial, C.P 54900 Tultitlán de Mariano Escobedo, Estado de México. (Google maps, 2022).



Figura 1. Ubicación GT+Plastics Fuente: (Google maps, 2022).

En la Figura 1 se muestra la ubicación de la empresa donde se enfocará la investigación

En la Figura 2 se muestra un croquis de la empresa seleccionada para la investigación

Misión: Constituirse en una empresa de clase mundial, innovadora, productiva y redituable para cumplir con las expectativas del cliente, accionistas y colaboradores de GT+plastics.

Visión: Ser, día con día, una organización ágil, innovadora y diversificada, buscando tener presencia líder a nacional e internacional; pero sobre todo desarrollar relaciones de largo plazo con nuestros clientes, asegurándonos que superamos sus expectativas de calidad y servicio.

Tamaño de la empresa: GT Plastics Solutions, S.A.P.I. de C.V. tiene un aproximado de 250 a 270 empleados, siendo estos sindicalizados y no sindicalizados, los cuales 56 pertenecen al sector administrativo.

Organigrama

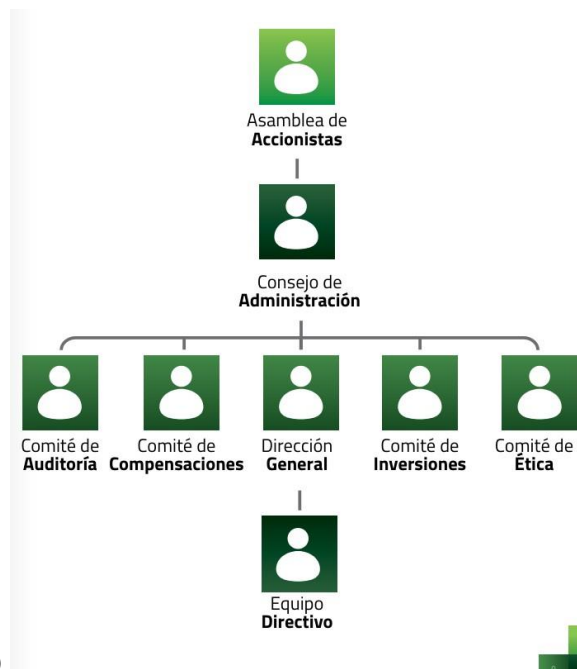


Figura 3. Organigrama

Fuente: (Amazon Aws, 2019)

En la Figura 3 se muestra el Organigrama que conforma la empresa

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

A nivel internacional.

Para poder entender el proceso de adaptación que han adoptado las empresas referentes en cadenas de suministro, primero deberemos saber, exactamente, a qué nos estamos refiriendo cuando hablamos de este término.

La gestión de cadena de suministro (en inglés Supply Chain Management -SCM-) en la preparación de pedidos se encarga de coordinar y optimizar todos los procesos internos del canal de distribución en una empresa. Es uno de los aspectos más importantes para cualquier organización empresarial.

La SCM permite optimizar al máximo la relación entre costes como suministradores y beneficios como distribuidores y juega un papel crucial, ya que involucra todos los procesos de la empresa.

Entre otros aspectos, la cadena de suministro contempla ventas, producción, distribución, stock, así como proveedores y transportistas.

Este control sobre la logística también incluye el control de procesos de la mercancía, así como la implementación de estrategias de transporte.

Cisco Systems ha conseguido ocupar uno de los puestos de referencia en cuanto a organización de cadenas de suministro en gran parte por la automatización y digitalización que ha hecho de cada proceso, así como su apuesta por la economía circular y el refuerzo de las medidas de protección del medio ambiente.

Es una empresa que opera globalmente y, a pesar de ello, es capaz de sacar el máximo partido a todos los procesos: independientemente de los problemas que surjan del camino. Ejemplo de ello ha sido su estrategia frente a la covid-19, ya que desarrolló un nuevo proceso de priorización de pedidos, abasteció durante la pandemia a proveedores de atención médica, telemedicina y pruebas covid-19 móviles.

Aprovechó su inventario remanufacturado existente en Cisco Refresh para satisfacer la demanda urgente. Es un claro ejemplo de modelo de economía circular. Aprovechó su red global para redirigir los pedidos, acelerar el suministro de componentes alternativos y aumentar la capacidad de procesos de fabricación de productos terminados; ofreció apoyo financiero y emocional a las familias de los trabajadores afectados por la pandemia. COLGATE – PALMOLIVE. (Euncet Business School, 2022)

La escasez global de chips en 2021 y 2022 ha dificultado que Apple obtenga los componentes necesarios para fabricar sus productos electrónicos. Esto ha provocado retrasos en los lanzamientos de productos y una mayor presión sobre los precios. Como solución, Apple ha renegociado contratos con sus proveedores de chips para asegurar un mayor suministro. También está invirtiendo en el desarrollo de sus propios chips, lo que le daría más control sobre su cadena de suministro. (Bracero, 2023).

A nivel nacional.

La industria de cadena de suministro en México muestra mucho mayor dinamismo en los niveles de operaciones, finanzas y responsabilidad social lo que, en suma, contribuye a que sean más ágiles, flexibles y resilientes.

Un ejemplo de estos esfuerzos es que las empresas cada vez más buscan abastecerse de forma más local y regional para no depender de proveedores externos, facilitar el traslado de insumos y bajar costos.

Grupo Bimbo, una de las empresas panificadoras más grandes del mundo, enfrentó importantes desafíos en su cadena de suministro durante el 2021 y 2022. La pandemia de COVID-19 provocó interrupciones sin precedentes en el transporte marítimo, lo que generó retrasos en la entrega de insumos críticos como el trigo. A esto se sumó el aumento en los precios de las materias primas y la energía, lo que impactó significativamente los costos de producción.

Para enfrentar estos retos, Grupo Bimbo implementó una serie de medidas estratégicas que le permitieron mitigar el impacto de las interrupciones en su cadena de suministro y garantizar el abasto oportuno de productos a sus clientes:

- **Diversificación de proveedores:** La empresa buscó nuevos proveedores de trigo en diferentes regiones del mundo para reducir su dependencia de un solo origen.

- Negociación con proveedores: Grupo Bimbo negoció con sus proveedores actuales mejores precios y condiciones de pago para optimizar sus costos.
- Implementación de inventarios estratégicos: La empresa aumentó sus inventarios de insumos críticos como el trigo para contar con un buffer ante posibles interrupciones en el suministro.
- Optimización de rutas logísticas: Grupo Bimbo rediseñó sus rutas logísticas para reducir tiempos de entrega y costos de transporte.
- Inversión en tecnología: La empresa invirtió en tecnología de punta para mejorar la visibilidad y trazabilidad de su cadena de suministro, lo que le permitió identificar y prevenir posibles cuellos de botella.
- Desarrollo de productos alternativos: Grupo Bimbo desarrolló nuevos productos con ingredientes alternativos al trigo para ofrecer a sus clientes más opciones y reducir su dependencia de un solo insumo.

En 2020 la pandemia de COVID-19 provocó una disminución de la demanda de cemento en México, lo que afectó las ventas de Cemex, por lo que la empresa implementó algunas medidas para hacer frente a la interrupción, tales como la reducción de costos operativos mediante la suspensión de proyectos no esenciales y la negociación con proveedores, también la empresa invirtió en el desarrollo de nuevos productos y servicios para diversificar su oferta y aumentar su resiliencia ante futuras interrupciones, finalmente la empresa Cemex expandió su presencia en mercados internacionales con mayor demanda de cemento, como Asia y África. (Navarrete, 2020)

Planteamiento del problema:

A nivel empresa.

Dentro del área de compras en GT Plastics Solutions S.A.P.I. de C.V generalmente se generan disrupciones en la entrega de pedidos de compra debido a que los proveedores asignados pueden tener diversos percances, así como errores dentro de las cotizaciones brindadas al área. En la pandemia por covid-19 se presentó una escasez de materia prima para que la planta pudiera seguir laborando, por lo que se diversificó el número de proveedores para que pudieran cumplir con la demanda de material solicitado.

Por lo que se seleccionó este tema de investigación ya que desde la pandemia por covid-19 estas problemáticas continuaron repitiéndose y tuvieron una mayor visibilidad e impacto hacia la empresa, siendo necesaria la mitigación de los diversos riesgos de disrupción que puedan presentarse dentro de la cadena de suministro.

Preguntas de investigación:

Pregunta general:

¿Cómo se puede desarrollar un plan estratégico para mitigar los riesgos presentes en la cadena de suministro de GT Plastics?

Preguntas específicas

- ¿De qué manera se pueden identificar y evaluar los principales riesgos que enfrenta la cadena de suministros de la empresa?
- ¿Cuáles son las estrategias existentes para mitigar los riesgos en una cadena de suministro?
- ¿Qué indicadores y herramientas son útiles para evaluar la efectividad de un plan estratégico para la mitigación de riesgos en la cadena de suministro?

Objetivos

Objetivo general:

Desarrollar un plan estratégico para mitigar los riesgos generados en la cadena de suministros de la empresa GT Plastics.

Objetivos específicos:

- Identificar y evaluar los principales riesgos que enfrenta la cadena de suministros de la empresa
- Analizar las estrategias existentes para mitigar los riesgos en la cadena de suministro
- Evaluar la eficacia del plan estratégico implementado y realizar los ajustes necesarios para garantizar su éxito.

Justificación

El proyecto de investigación se llevó a cabo con el objetivo de desarrollar estrategias para mitigar los riesgos identificados en la cadena de suministro de GT Plastics, específicamente en el área de compras. A través de este estudio, se lograron identificar las principales causas de las interrupciones en el suministro.

Hipótesis de investigación

Al desarrollar un plan estratégico acorde a las necesidades de la empresa ayudará a que esta logre una correcta identificación y mitigación de riesgos dentro de la cadena de suministro antes de que logre un impacto negativo dentro de la adquisición de materia prima, logrando la producción proyectada sin interrupciones y dando una completa satisfacción a los clientes.

Alcances

Implementar una serie de estrategias que ayuden a identificar y mitigar las principales disrupciones generadas en la cadena de suministro de materias primas del área de compras de la empresa GT Plastics para que las entregas se realicen en tiempo y forma.

Limitaciones

- Falta de información otorgada por las áreas involucradas en el proyecto.
- Tiempo limitado para realizar actividades laborales y del proyecto.
- Falta de registros de las principales disrupciones dentro del área de compras

Para superar las limitaciones ya descritas fue necesario el apoyo de los colaboradores del área de compras, debido a que se permitió el acceso a documentos y bases de datos en donde se describen los procesos implementados en el departamento, así como las problemáticas recurrentes en los mismos. También se resolvieron dudas con la colaboración de los departamentos relacionados, tales como el área de finanzas, capital humano y comercial.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

Antecedentes.

Las estrategias en el área de compras

La estrategia tiene sus antecedentes en el campo militar, etimológicamente, de acuerdo con lo que se establece en la lengua española, procede de dos términos griegos: stratos (ejército) y agein (guía), por lo tanto, se puede decir que es el arte de dirigir a los militares durante una guerra.

El filósofo y estratega militar chino Sun Tzu es considerado uno de los padres del pensamiento estratégico. Su obra más famosa, El arte de la guerra, escrita en el siglo V a. C., sigue siendo un texto fundamental para el estudio de la estrategia militar. En su obra, Sun Tzu enfatiza la importancia de la planificación, la preparación y la astucia para lograr la victoria.

El general prusiano Carl von Clausewitz escribió sobre la estrategia militar en el siglo XIX. En su obra Sobre la guerra, Clausewitz argumenta que la guerra es un acto de incertidumbre y que el éxito depende de la capacidad de adaptarse a las circunstancias cambiantes. (Amaya, 2005)

El rol principal de la estrategia de una empresa está ligado indeleblemente a la estructura de una organización, concluyendo en último término que la estructura debe estar en línea y seguir la estrategia que una organización ha definido. (Dupont, 1962).

Las estrategias de compras han recorrido un largo camino desde sus inicios rudimentarios hasta las sofisticadas metodologías empleadas en la actualidad. A lo largo de la historia, diversos factores han impulsado la evolución de estas estrategias, dando forma a la manera en que las empresas adquieren bienes y servicios para optimizar sus operaciones y alcanzar sus objetivos.

Etapas iniciales. El trueque y las transacciones básicas

En las primeras etapas de la sociedad humana, las estrategias de compras se basaban en el trueque, un sistema de intercambio directo de bienes y servicios. A medida que las sociedades evolucionaron, surgieron las monedas y las transacciones comerciales se volvieron más

complejas. Las empresas comenzaron a enfocarse en la adquisición de bienes al menor precio posible, dando prioridad al factor costo sobre otros aspectos. (CRSUR , 2024)

La mitigación de riesgos

La mitigación de riesgos, componente fundamental de la gestión de riesgos, ha experimentado una notable evolución a lo largo de la historia, desde sus inicios rudimentarios hasta las metodologías estructuradas y sistemáticas empleadas en la actualidad. Este viaje a través del tiempo permite comprender los factores que han impulsado el desarrollo de estas prácticas y su impacto en la forma en que individuos y organizaciones han abordado eventos inciertos y potencialmente perjudiciales.

Etapas Incipiente: Supervivencia y Adaptación ante Amenazas

Las primeras manifestaciones de la mitigación de riesgos se remontan a los albores de la humanidad, cuando las personas se enfrentaban a peligros como desastres naturales, enfermedades y conflictos. La supervivencia dependía de la capacidad para identificar, anticipar y prepararse para estos eventos. Las estrategias tempranas incluían la construcción de refugios, el almacenamiento de alimentos y el desarrollo de habilidades de caza y recolección. (Instituto Nacional de Higiene, Epidemiología y Microbiología, 2011).

Durante la Segunda Guerra Mundial surgen los primeros términos de la gestión de riesgos y esta como una disciplina, pero se inicia en la industria de seguros, y básicamente para gestión de riesgos empresariales, y no de proyectos. Sin embargo, evoluciona muy poco hasta mediados de 1960. Posteriormente, en 1974 se crea el comité BASEL para la supervisión en bancos. Por eso tal vez se diga frecuentemente que en los bancos suele haber más madurez en gestión de riesgos, porque es una disciplina que inicia en seguros y luego en la banca.

Y asociado a ello, en 1985 surge el COSO que es el Comité de Organizaciones Patrocinadoras de la Comisión Treadway, que es una organización privada, establecida en Estados Unidos, para orientar sobre la gestión ejecutiva y el gobierno de las empresas en aspectos críticos de gobierno corporativo, ética empresarial, control interno, gestión de riesgo empresarial, fraude e información financiera. (Martínez, 2013)

A continuación, en 1988 surge el marco BASEL que imponía ciertos requerimientos mínimos de capital, pero a pesar de lo que existía en ERM hasta el momento, entre 1993 y el 2003 ocurrieron una serie de catástrofes por llamarlo así en las empresas que resaltaron la necesidad de profesionalizar, y crear otros estándares y mecanismos para mejorar la gestión de riesgos.

En 2004, se da un hito clave para la gestión de riesgos empresariales, porque el COSO estableció un modelo o marco común de control interno y de ERM, el COSO ERM Framework, para que las empresas pueden utilizarlo y así evaluar y contrastar sus sistemas de control y de riesgos. Por eso COSO es muy relevante para las compañías. Muchas de estas basan sus metodologías de riesgos en estándares COSO ERM. Este marco o estándar fue y sigue siendo muy relevante, porque muchas reguladoras les exigen a determinadas empresas que gestionen sus riesgos basados en los lineamientos de este marco.

Por otra parte, en 2009, surgen dos estándares en gestión de riesgos, uno la ISO 31.000 de gestión de riesgos que fue y sigue siendo muy relevante para la gestión de riesgos empresarial, ya que muchas empresas basan su ERM en este estándar, si bien para mi gusto, es sumamente breve y de alto nivel, que no puede utilizarse solo, sino que debe complementarse con otros estándares y bibliografía para poder definir cómo gestionar riesgos adecuadamente. Y por otro lado surge el primer estándar específico de riesgos del PMI, titulado Project Risk Management, el cual solo abordaba la gestión de riesgos de proyectos. El mismo no tuvo demasiada popularidad entre quienes gestionaban riesgos de proyectos, pero fue un paso inicial en la materia por parte del PMI. (Martínez, 2013)

Disrupción

El fenómeno disruptivo es un hecho generado a lo largo de la historia de la humanidad, el hombre permanentemente realiza quiebres o rupturas de convencionalismos con la finalidad de implementar nuevos esquemas mentales, cuyas consecuencias han sido materiales o no. Al respecto, el historiador Silvio Villegas (1998), indicó que se puede hablar de un balance histórico del II Milenio que originaron hechos notables, vale la pena destacar, la invención de la imprenta y el resultado derivado de los viajes de navegación que pusieron en contacto cuatro grandes continentes y culturas del mundo.

De igual forma, el autor hace referencia a que el siglo XV dividió al II Milenio en dos partes, ocasionando la transición del medioevo hacia la modernidad.

Posteriormente, en la segunda mitad del milenio pasado, se impulsó la revolución más trascendental de todos los tiempos: la industrial, y entre sus acontecimientos más resaltantes se ubica la del átomo, la de los medios de comunicación y la conquista sideral, en donde la noción de espacio y tiempo empezaron a tener otra connotación por los ciudadanos del mundo (Villegas, 1998)

De esta manera, se concibe que el siglo XXI es y será el de la disrupción, permitiéndole a la humanidad evidenciar constantemente situaciones que impliquen el quiebre de convencionalismos en los diferentes escenarios, tales como social, educativo, humano, científico, tecnológico, salud, ambiente y cultural. Previo al quiebre se repetirán hechos históricos, tal y como ocurre en los bucles recursivos, produciéndose fenómenos contradictorios en los diversos escenarios, siendo posible afirmar que ocurrirá la metamorfosis como consecuencia de las contradicciones o desorden.

El ser humano y por ende la sociedad no ha podido ni podrá estar al margen de los avances de la ciencia y la tecnología, pues ello no impedirá anular al individuo ontológicamente concebido, por esa razón, no se observa que el concepto de disrupción se encuentre ajeno al ser, en consecuencia, el individuo a pesar del avasallador peso que pueda tener sobre la materialidad y la materialidad sobre él, siempre buscará en los valores espirituales y la fuente principal de la felicidad.

Un individuo disruptivo rompe estructuras y a lo largo del tiempo estos sujetos han podido ejercer gran influencia en las sociedades, evaluando constantemente necesidades en el entorno, las cuales le han permitido producir cambios trascendentales que han marcado un antes y un después. En ese sentido, al existir seres humanos disruptivos a lo largo del tiempo, permite inferir que el concepto estudiado no responde a concebirlo como fenómeno propio de la modernidad líquida, sino que responde a un fenómeno cíclico y recursivo, por ejemplo; con la existencia de personajes que no encajaban en sus sociedades, pues pudieron haber pertenecido a otros momentos históricos, como Leonardo Da Vinci, quien logró adelantarse al momento, tomando en cuenta la posibilidad de que el hombre pudiese volar y Sócrates, quien se atrevió cuestionar la existencia de los dioses.

El concepto de disrupción, aunque popularizado en la década de 1990 por el profesor de Harvard Clayton M. Christensen, tiene raíces que se remontan a miles de años atrás. A lo largo de la historia, diversas innovaciones han surgido, desafiando el estatus quo y transformando radicalmente diversos sectores.

Revolución agrícola. La invención del arado alrededor del 4.500 a.C. marcó un punto de inflexión en la historia de la humanidad, permitiendo una mayor eficiencia en la producción de alimentos y dando lugar al surgimiento de sociedades más complejas.

Imprenta. La imprenta de Gutenberg, inventada en 1440, revolucionó la comunicación y el acceso al conocimiento. Facilitó la difusión de ideas y la producción masiva de libros, desafiando el monopolio de la Iglesia Católica sobre la información.

Máquina de vapor. La invención de la máquina de vapor en el siglo XVIII impulsó la Revolución Industrial, transformando los procesos de manufactura, el transporte y la sociedad en su conjunto.

Electricidad. La invención de la bombilla por Thomas Edison en 1879 iluminó el mundo y dio lugar a una nueva era de innovación tecnológica.

Autobús. La invención del autobús a principios del siglo XX revolucionó el transporte público, haciéndolo más accesible y eficiente.

Avión. Los hermanos Wright lograron el primer vuelo controlado en 1903, abriendo las puertas a una nueva era de transporte aéreo y conectando al mundo de una manera sin precedentes.

Computadora personal. La invención de la computadora personal en la década de 1970 democratizó el acceso a la tecnología computacional, impactando profundamente en diversos sectores, desde la educación hasta los negocios.

Internet. La creación de internet en la década de 1960 ha dado lugar a una revolución en la comunicación, el comercio y la organización social, transformando la forma en que vivimos, trabajamos y nos relacionamos.

Estos son solo algunos ejemplos de cómo la disrupción ha estado presente a lo largo de la historia, impulsando el progreso y transformando sociedades. Es importante destacar que la disrupción no siempre es negativa. Si bien puede generar desafíos para las empresas y sectores establecidos, también abre nuevas oportunidades para aquellos que se adaptan y aprovechan el cambio. (Redacción APD, 2019)

La cadena de suministro

La gestión de la cadena de suministro, como la conocemos hoy en día, es un concepto relativamente reciente. Sin embargo, sus orígenes se remontan a las primeras formas de comercio y organización humana. A lo largo de la historia, las cadenas de suministro han evolucionado junto con las sociedades, adaptándose a las cambiantes necesidades y tecnologías disponibles.

Etapas iniciales, comercio e intercambio primitivo.

Las primeras cadenas de suministro se basaban en el intercambio y trueque entre comunidades y grupos. Los bienes y productos se movían de manera rudimentaria, a menudo a través de rutas terrestres o fluviales. La coordinación era mínima y los procesos carecían de formalización.

Antigüedad, auge de los imperios y el comercio a gran escala.

El desarrollo de grandes imperios como el romano o el egipcio trajo consigo avances significativos en la logística y la gestión de cadenas de suministro. Se construyeron extensas redes de carreteras, se implementaron sistemas de almacenamiento y se desarrollaron prácticas comerciales más sofisticadas.

Edad Media, comercio marítimo y rutas de caravanas.

La Edad Media estuvo marcada por el florecimiento del comercio marítimo y el establecimiento de rutas de caravanas a través de continentes. Las ciudades portuarias se convirtieron en centros de intercambio comercial, y la gestión de inventarios y el transporte de mercancías adquirieron mayor relevancia.

Revolución Industrial, transformación tecnológica y producción en masa.

La Revolución Industrial marcó un antes y un después en la historia de las cadenas de suministro. La mecanización y la producción en masa dieron lugar a fábricas centralizadas y a la necesidad de gestionar el flujo de materias primas, productos en proceso y productos terminados de manera eficiente.

Siglo XX, surgimiento de la gestión de la cadena de suministro moderna.

El siglo XX vio el nacimiento de la gestión de la cadena de suministro como una disciplina formal. Se desarrollaron modelos y teorías para optimizar los procesos, reducir costos y mejorar la eficiencia en la cadena. La tecnología también jugó un papel crucial, con la introducción de computadoras y sistemas de información para la gestión de inventarios y la planificación de la producción.

Siglo XXI, globalización, complejidad y desafíos.

En el siglo XXI, las cadenas de suministro se han vuelto cada vez más globales e interconectadas. Las empresas operan en un entorno complejo, con múltiples proveedores, fabricantes y distribuidores ubicados en diferentes partes del mundo. Esto ha aumentado la complejidad de la gestión de la cadena de suministro y ha introducido nuevos desafíos, como la gestión de riesgos, la sostenibilidad y la visibilidad en la cadena. (Nugent, Luis, & Quispe, 2019).

Importancia de la cadena de suministro.

Permite optimizar el uso de los recursos, así como reducir sus costos, lograr la efectividad al entregar los productos correctos a los clientes adecuados cuando se requiere, por lo que se puede lograr la competitividad de la empresa y satisfacción del cliente.

Las materias primas.

Las materias primas, elementos esenciales extraídos de la naturaleza, han constituido la base fundamental del progreso humano desde los albores de la civilización. Su trayectoria está intrínsecamente ligada a la evolución tecnológica, social y económica de las sociedades, marcando hitos trascendentales en nuestro recorrido como especie.

Etapas primitivas.

Nuestros ancestros dependían directamente del entorno natural para obtener alimentos, pieles, huesos y otros materiales básicos. La madera y la piedra se erigieron como herramientas indispensables para la caza, la construcción de refugios y la elaboración de utensilios rudimentarios.

Revolución Agrícola.

El descubrimiento de la agricultura hace aproximadamente 12.000 años marcó un punto de inflexión en la historia de las materias primas. Cereales, legumbres y fibras vegetales se convirtieron en la base de la alimentación y la producción textil, propiciando el desarrollo de nuevas herramientas y técnicas de cultivo.

Edad de los Metales.

La progresiva transición de la piedra a los metales (cobre, bronce y hierro) alrededor del 4.000 a.C. revolucionó la tecnología, permitiendo la fabricación de herramientas más resistentes y duraderas para la agricultura, la construcción y la guerra. Este período vio el surgimiento de las primeras civilizaciones y el desarrollo del comercio a larga distancia.

Edad Media y Renacimiento.

Expansión del Comercio.

La Edad Media se caracterizó por un auge en el comercio internacional, impulsando la demanda de materias primas como especias, textiles y metales preciosos. Las rutas comerciales se extendieron por tierra y mar, conectando diferentes regiones del mundo y facilitando el intercambio cultural y tecnológico.

Revolución Industrial.

A finales del siglo XVIII, la Revolución Industrial marcó un nuevo hito en la historia de las materias primas. El carbón, el hierro y el algodón se convirtieron en los pilares de la nueva economía, alimentando la producción industrial y dando lugar a un crecimiento sin precedentes en las ciudades y la manufactura. (Molina, 2018)

El área de compras.

El concepto de compras siempre ha existido. Personas y empresas siempre han tenido que comprar productos, materiales y contratar mano de obra para ejecutar proyectos. Las pirámides de Egipto, la fabricación de autos en serie, y cualquier otro producto o servicio brindado a lo largo de la historia, ha precisado de la compra de suministros. Aunque es probable que las prácticas de compras de la antigüedad fueran mucho más sencillas, la labor realizada sigue en pie hoy en día, lo que indica que, miles de años antes de las tecnologías modernas, podían existir sólidas cadenas de suministro. Los antecedentes del área de compras en una empresa se remontan a las primeras formas de organización comercial, donde la adquisición de bienes y servicios era una actividad crucial para el funcionamiento del negocio. A lo largo de la historia, esta función ha evolucionado significativamente, adaptándose a las cambiantes necesidades y complejidades del entorno empresarial. (Fullstep, 2024)

Charles Babbage introduce un concepto clave en su libro donde habla del “hombre de los materiales” en la industria minera, que designa a una persona que seleccione, compre y supervise los productos empleados en un proyecto; básicamente lo que hace hoy en día un oficial de compras. (Babbage, 1932)

Orígenes en la Prehistoria.

Economía de Subsistencia: En la prehistoria, las comunidades se basaban en la caza, la pesca y la recolección para obtener los bienes necesarios para su supervivencia. No existía un área de compras formalizada, ya que la obtención de recursos era una actividad colectiva y no especializada.

Trueque e Intercambio: Con el surgimiento de la agricultura y el sedentarismo, el trueque y el intercambio de bienes entre comunidades se convirtieron en prácticas comunes. Estas actividades sentaron las bases para el desarrollo de conceptos como el valor, la negociación y la gestión de inventarios, precursores de las funciones de compras modernas.

En las primeras etapas del comercio, las compras se realizaban de manera informal, sin una estructura o procesos definidos. La selección de proveedores y la negociación de precios se basaban principalmente en relaciones personales y acuerdos verbales.

Con el crecimiento y la sofisticación de las empresas, surgió la necesidad de formalizar y especializar el área de compras. Se comenzaron a implementar sistemas de gestión de compras, se definieron roles y responsabilidades específicos, y se establecieron procesos estandarizados para la adquisición de bienes y servicios.

Edad Antigua y Media.

Expansión del Comercio: La Edad Antigua y Media estuvieron marcadas por un auge en el comercio internacional, impulsado por rutas como la Ruta de la Seda. El comercio de especias, textiles, metales preciosos y otros productos requería de habilidades de negociación, logística y gestión de proveedores, sentando las bases para la profesionalización del área de compras.

Gremios y Corporaciones: Los gremios y corporaciones medievales establecían normas y regulaciones para la producción y el comercio de bienes, incluyendo la compra de materiales y la gestión de inventarios. Estas estructuras representaron un paso importante hacia la formalización de las actividades de compras.

Era Moderna y Revolución Industrial.

Nace la Función de Compras: La Revolución Industrial del siglo XVIII marcó un punto de inflexión en la historia del área de compras. La creciente complejidad de las cadenas de suministro y la necesidad de optimizar la adquisición de materias primas y componentes impulsaron la creación de departamentos especializados en compras dentro de las empresas.

Énfasis en la Eficiencia y el Costo: Durante la Era Moderna, el enfoque principal del área de compras se centró en la eficiencia y la reducción de costos. Se implementaron métodos como la compra por volumen, la negociación competitiva y la búsqueda de nuevos proveedores para obtener mejores precios y condiciones. (Román, 2009)

En las últimas décadas, el área de compras ha evolucionado hacia un enfoque más estratégico, pasando de ser una función meramente operativa por convertirse en un elemento clave para la competitividad de las empresas. Se ha puesto énfasis en la búsqueda de mejores proveedores, la negociación efectiva de precios y la gestión de riesgos en la cadena de suministro. (Fullstep, 2024)

La tecnología ha jugado un papel fundamental en la transformación del área de compras. Las herramientas digitales han permitido optimizar procesos, automatizar tareas, mejorar la comunicación con proveedores y obtener información valiosa para la toma de decisiones. (Itbid, 2023).

Marco conceptual

Compras.

La compra es la actividad mediante la cual el comprador, adquiere un bien o un servicio del vendedor, a cambio de una contraprestación, generalmente monetaria o que también puede ser en especie. (Morales, 2024)

A continuación, se mencionan los principales objetivos que tienen las compras dentro de las organizaciones.

- Abastecer a la organización de los recursos necesarios. Las compras garantizan que la empresa cuente con los materiales, productos o servicios requeridos para desarrollar sus actividades de manera eficiente y continua.
- Optimizar costos. La gestión de compras busca obtener los bienes y servicios al mejor precio posible, considerando factores como la calidad, el servicio y las condiciones de pago.
- Reducir riesgos. Las compras responsables minimizan los riesgos asociados a la adquisición de productos defectuosos, retrasos en las entregas o incumplimientos por parte de los proveedores.
- Establecer relaciones sólidas con proveedores. Las compras efectivas fomentan relaciones duraderas y mutuamente beneficiosas con los proveedores, asegurando un suministro confiable y de calidad.

Proceso de compras. El proceso de compras generalmente implica las siguientes etapas:

- Identificación de necesidades. Se determinan los bienes, servicios o suministros que la organización requiere.
- Investigación de mercado. Se buscan y evalúan potenciales proveedores, comparando precios, calidad y condiciones de oferta.
- Selección de proveedores. Se selecciona al proveedor que mejor se ajuste a las necesidades y requerimientos de la organización.

- Emisión de órdenes de compra. Se formaliza la solicitud de compra al proveedor, especificando las condiciones de la transacción.
- Seguimiento y control. Se monitorea el cumplimiento de la orden de compra por parte del proveedor, asegurando la entrega oportuna y en las condiciones acordadas.
- Recepción y evaluación de productos. Se inspeccionan los bienes o servicios recibidos para verificar que cumplen con los estándares de calidad establecidos.
- Pago a proveedores. Se procesa el pago al proveedor de acuerdo con las condiciones acordadas.

Importancia de las compras.

Contribuyen a la eficiencia operativa, al asegurar el suministro oportuno de los recursos necesarios, las compras permiten que la organización opere de manera fluida y eficiente.

La gestión adecuada de las compras permite reducir costos y obtener el mejor valor por el dinero invertido, ya que las compras responsables minimizan los riesgos asociados a la adquisición de productos defectuosos, retrasos en las entregas o incumplimientos por parte de los proveedores. (DocuSign, 2022)

Cadena de suministro.

Se define como la red de organizaciones, personas, actividades, información y recursos que participan en la creación, producción, entrega y venta de un producto o servicio desde su origen hasta el consumidor final. En otras palabras, abarca todo el ciclo de vida del producto, desde la extracción de las materias primas hasta su disposición final. (Solística, 2022).

Algunos de los componentes clave de la cadena de suministro son:

- Suministro. Este abarca las actividades relacionadas con la adquisición de materias primas, componentes y otros recursos necesarios para la producción.
- Producción. Comprende las actividades de transformación de las materias primas en productos terminados o servicios.
- Logística. Incluye las actividades de almacenamiento, transporte y distribución de los productos terminados al cliente final.

- Venta y distribución. Engloba las actividades de comercialización, venta y entrega del producto o servicio al cliente final.

Objetivos de la gestión de la cadena de suministro.

La cadena de suministro debe estar diseñada para entregar los productos o servicios correctos al cliente final en el momento, lugar y condiciones adecuados, ya que la gestión eficiente de la cadena de suministro busca reducir costos sin comprometer la calidad o el nivel de servicio. También debe fomentar relaciones colaborativas y mutuamente beneficiosas con proveedores y clientes.

Importancia de la cadena de suministro.

La cadena de suministro juega un papel fundamental en el éxito de las empresas, ya que asegura la disponibilidad de productos, una cadena de suministro eficiente garantiza que los productos estén disponibles para los clientes cuando los necesiten. Por lo que puede ser una fuente de ventaja competitiva para las empresas que la gestionan de manera efectiva.

Proveedor.

La palabra proveedor procede del latín, más exactamente de la suma de tres partículas latinas: el prefijo pro-, que puede traducirse como “adelante”; el verbo videre, que es sinónimo de “ver”; y finalmente el sufijo -dor, que es equivalente a “agente”.

También es la persona o empresa que abastece con algo a otra empresa o a una comunidad. El término emana del verbo proveer, que hace referencia a suministrar lo necesario para un fin. Es importante establecer que básicamente existen dos tipos claramente diferenciados de proveedores, por un lado, están los de bienes, que son los que aportan, venden y surten de objetos o artículos tangibles. Por otro lado, están los de servicios que, como su propio nombre indica, no ofrecen algo material sino una actuación que permite que sus clientes puedan desarrollar su actividad con total satisfacción. (Vallejo, 2003)

Se define como una persona física o jurídica que suministra bienes o servicios a otra empresa o persona. Los proveedores juegan un papel fundamental en la cadena de suministro, ya que son responsables de proporcionar los recursos necesarios para la producción o la prestación

de servicios. Los proveedores son socios estratégicos para las empresas y su éxito depende en gran medida de la capacidad de establecer y mantener relaciones sólidas con ellos ya que son un elemento clave para lograr la reducción de costos, mejora de la calidad, aumento de la eficiencia, innovación y reducción de riesgos para la cadena de suministro. (Solística, 2022).

Competitividad.

De acuerdo con Ferraz, Kupfer y Haguénauer (Ferraz, 1996), la competitividad puede definirse como la capacidad de una empresa para crear e implementar estrategias competitivas y mantener o aumentar su cuota de productos en el mercado de manera sostenible. Esas capacidades están relacionadas con diversos factores, controlados o no por las empresas, que van desde la capacitación técnica del personal y los procesos gerenciales-administrativos hasta las políticas públicas, la oferta de infraestructura y las peculiaridades de la demanda y la oferta.

La importancia de la competitividad puede observarse en su relación positiva con el crecimiento económico a largo plazo. Un país puede considerarse competitivo cuando logra manejar sus recursos y competencias de manera que, además de aumentar la producción de sus empresas, mejora la calidad de vida de sus ciudadanos (IMD, 2012).

Algunos autores investigaron los principales determinantes de la competitividad y su relación con el proceso de crecimiento y desarrollo económico de los países. En los diversos estudios que componen la vertiente teórica, los principales determinantes de la competitividad —y, en consecuencia, del crecimiento económico— incluyen, entre otros: las inversiones en capital, la división del trabajo y el comercio, según la teoría clásica; la intensidad de capital, las inversiones y las políticas gubernamentales de subsidios y tasas, en el enfoque keynesiano; el cambio estructural, la apertura comercial y la inversión extranjera directa, desde el punto de vista de la economía del desarrollo; y el nivel educativo, el gasto en capital humano, investigación y desarrollo (I+D) e incentivos a la innovación, en la “nueva teoría del crecimiento”.

Se define como la capacidad de una empresa, organización o país para producir bienes o servicios de manera eficiente y de alta calidad, comparados con sus competidores, en un mercado determinado. (Centro de competitividad de Monterrey, 2022)

Materia prima.

Una materia prima se define como un recurso natural que se extrae de la naturaleza y que se utiliza, sin haber sido transformado, como insumo en un proceso de producción para elaborar bienes de consumo, productos o energía. Las materias primas pueden ser de origen animal, vegetal o mineral. Son esenciales para el funcionamiento de la economía mundial. Se utilizan en la producción de una amplia gama de bienes y servicios, desde alimentos y ropa hasta automóviles y electrónica. El precio y la disponibilidad de las materias primas pueden tener un impacto significativo en la economía global. Fluctuaciones en los precios pueden afectar el costo de producción, la inflación y el crecimiento económico.

Las materias primas pueden clasificarse en dos categorías principales:

Materias primas renovables: Son aquellas que se pueden reponer de forma natural, como los cultivos agrícolas, la madera y la energía solar.

Materias primas no renovables: Son aquellas que tienen una existencia finita y no se pueden reponer en un tiempo geológico razonable, como el petróleo, el gas natural y los minerales.

La importancia de las materias primas es evidente, ya que son esenciales para el funcionamiento de la economía global, estas se utilizan en la producción de prácticamente todos los bienes y servicios, por lo que son fundamentales para el crecimiento económico y el desarrollo.

También son un factor clave en la competitividad de las empresas, debido a que el acceso a materias primas de bajo costo y alta calidad puede dar a las empresas una ventaja competitiva significativa.

Aunque de igual manera, pueden tener un impacto significativo en el medio ambiente; la extracción, el procesamiento y el uso de materias primas pueden tener un impacto negativo en el medio ambiente, por lo que es importante utilizarlas de manera sostenible (CEPAL, 2016).

Disrupción.

Podría pensarse que este término corresponde a un neologismo, no obstante, se está en presencia de una acepción que proviene del latín *disruptio*, que significa fractura, ruptura, es la acción de apartar o deshacer cierto modo de actuar, a través de una ruptura o quebrantamiento (*rumpere*), incluyendo las consecuencias que la misma origine. (Treviño, 2019).

Para el Diccionario de la Real Academia Española, *disrupción* es un sustantivo que se define como “rotura o interrupción brusca”. Al hacer referencia al hecho determinante que la interrupción sea brusca, esto quiere decir que necesariamente no obedece a la previsibilidad de la acción sino debe darse de forma súbita, repentina o inesperada.

Es una alteración o ruptura brusca del *statu quo* en un mercado o industria, provocada por la introducción de nuevos productos, servicios, procesos o modelos de negocio que desafían las normas y prácticas establecidas.

El concepto de *disrupción*, aunque popularizado en la década de 1990 por el profesor de Harvard Clayton M. Christensen, tiene raíces que se remontan a miles de años atrás. A lo largo de la historia, diversas innovaciones han surgido, desafiando el *status quo* y transformando radicalmente diversos sectores.

Riesgo.

El término *riesgo* no siempre formó parte del vocabulario de la sociedad, ya que, en la antigüedad, según Luhmann (Luhmann, 1991), lo que se marca es el peligro, mientras que, hasta hace poco, la sociedad moderna lo que integra como parte del vocabulario es el término *riesgo*. El mismo autor refiere que la utilización de un nuevo vocablo responde a la necesidad de conceptualizar una situación puntual, que no puede ser expresada con la precisión requerida por las palabras de que se dispone en el momento. De ahí la complejidad del problema que subyace al surgimiento y evolución del concepto, en este caso de *riesgo*. El cual ha evolucionado desde diferentes corrientes de pensamiento, que se reflejan actualmente en la abundante literatura que investiga sobre el *riesgo*, desde las ciencias y especialidades científicas más diversas, adquiriendo múltiples acepciones y por lo tanto interpretaciones.

(Calvo, 2001), refiere que el análisis del riesgo en el ámbito geográfico se da básicamente por dos vías de desigual importancia.

Autores como (Peretti, 2000), atribuyen la etimología del término riesgo al latín *resecum* “aquello que corta”; (Serrano, 2010) y (Pérez, 2010), coinciden en que su origen proviene del árabe. Sin embargo, Serrano, refiere el término al árabe *rizq*, que añade al significado de contingencia o accidente un matiz de “don divino”; mientras que Pérez y Gardey, refieren que el término fue adoptado por el idioma italiano de una palabra árabe que puede traducirse como “lo que depara la providencia”. Por su parte (Briones, 2005) refiere el término riesgo al italiano *risico* o *rischio*; en este sentido (Santos, 2016), lo refiere al italiano vulgar *risciare* “osar”. Por su parte (Cardona, 2001) atribuye el término al griego *rhiza*, alusivo a los “peligros de navegar en un arrecife”, mientras que (Aneas, 2000), atribuye el término al castellano antiguo *resegue* “resecar, cortar”, cuya acepción según el autor en la Edad Media se empleaba como sinónimo de lucha, contradicción y división.

Es definido como una medida cuantitativa de la potencial pérdida o daño que puede surgir como consecuencia de la incertidumbre asociada a un evento o circunstancia. En otras palabras, el riesgo representa la probabilidad de que ocurra un evento negativo y el impacto financiero o no financiero que este podría generar.

Estado del arte.

Las estrategias dentro del área de compras.

El ámbito de las compras ha experimentado una notable evolución en los últimos años, impulsado por factores como la globalización, los avances tecnológicos y las cambiantes dinámicas del mercado. En este contexto, las empresas necesitan adoptar estrategias innovadoras y eficientes para optimizar sus procesos de adquisición, maximizar el valor y alcanzar sus objetivos de negocio.

Estrategias de compras modernas.

Las estrategias de compras modernas se caracterizan por:

- Enfoque estratégico y alineación. Las compras se han convertido en una función estratégica alineada con los objetivos generales de la organización, colaborando estrechamente con otros departamentos para crear valor.
- Adopción de tecnologías digitales. La transformación digital ha revolucionado las compras con la implementación de tecnologías como IA, blockchain y análisis de datos para la automatización, la toma de decisiones y la optimización de la cadena de suministro.
- Compras sostenibles y responsables. Las prácticas sostenibles y responsables son cada vez más importantes, evaluando criterios ASG en la selección de proveedores para minimizar el impacto ambiental y social.
- Gestión de riesgos y cumplimiento. La gestión de riesgos y el cumplimiento normativo son cruciales, implementando mecanismos para identificar, evaluar y mitigar riesgos como fraudes, interrupciones del suministro y problemas de calidad.
- Colaboración estratégica con proveedores. Las relaciones con proveedores evolucionan hacia un modelo colaborativo, estableciendo alianzas a largo plazo para fomentar la innovación, la eficiencia y el crecimiento mutuo.

- Profesionalización del área de compras. El área de compras gana relevancia, exigiendo un alto nivel de profesionalización con habilidades técnicas, comerciales y estratégicas para un desempeño efectivo.

Tendencias Emergentes.

- Compras predictivas. Análisis de datos para predecir la demanda y optimizar inventarios.
- Compras autónomas. Automatización de procesos de compra mediante IA.
- Marketplace B2B. Plataformas digitales para conectar con proveedores y realizar compras en línea.
- Economía circular. Implementación de estrategias para reducir el desperdicio y promover la reutilización de materiales.

Las empresas que adopten estrategias de compras modernas, caracterizadas por un enfoque estratégico, la adopción de tecnologías digitales, la sostenibilidad, la gestión de riesgos, la colaboración con proveedores y la profesionalización del área, estarán mejor posicionadas para optimizar sus procesos de adquisición, maximizar el valor y alcanzar sus objetivos de negocio. (Ochoa de Aspuru, 2023)

La mitigación de riesgos

En el entorno dinámico y desafiante actual, la gestión de riesgos se ha convertido en una función esencial para las organizaciones que buscan proteger su valor, la continuidad operativa y el logro de sus objetivos estratégicos. La mitigación de riesgos, como componente fundamental de este proceso, cobra especial relevancia al enfocarse en minimizar la probabilidad o el impacto de eventos adversos que puedan afectar a la organización.

Paradigmas actuales en la mitigación de riesgos.

Los enfoques modernos para la mitigación de riesgos se distinguen por:

Proactividad. La proactividad hace referencia a una actitud presente en algunas personas, que no permiten que las situaciones difíciles los superen; que toman la iniciativa sobre su propia vida y trabajan en función de aquello que creen puede ayudarlos a estar mejor. (Frankl, 1946). Por lo que la identificación y evaluación de riesgos se realiza de forma temprana e integrada en el ciclo de vida de los proyectos y procesos, permitiendo una acción preventiva oportuna.

Enfoque Basado en Datos. Se emplean datos históricos, análisis estadísticos y modelos predictivos para cuantificar, priorizar y comprender mejor los riesgos potenciales, facilitando la toma de decisiones informadas.

Personalización. Las estrategias de mitigación se diseñan a la medida de cada riesgo, considerando el contexto específico, la tolerancia al riesgo de la organización y los recursos disponibles.

Comunicación y Colaboración. La comunicación efectiva y la colaboración entre diferentes áreas de la organización son cruciales para implementar medidas de mitigación exitosas, fomentando una cultura de gestión de riesgos compartida.

Monitoreo y Revisión Continua. Se realiza un monitoreo y revisión constante de los riesgos y las medidas de mitigación, asegurando su efectividad y realizando ajustes según sea necesario, adaptándose a las condiciones cambiantes.

Herramientas y Técnicas para la Mitigación.

Un amplio abanico de herramientas y técnicas se encuentra disponible para la mitigación de riesgos, incluyendo:

Eliminación. Remover la fuente del riesgo por completo, si es posible.

Reducción. Disminuir la probabilidad o el impacto del riesgo mediante medidas preventivas como la implementación de controles de seguridad, la capacitación del personal o la diversificación de proveedores.

Transferencia. Transferir el riesgo a una tercera parte a través de mecanismos como seguros o contratos, aliviando la carga financiera para la organización.

Retención. Aceptar el riesgo y asumir sus consecuencias potenciales, estableciendo planes de contingencia y mecanismos de recuperación para minimizar el impacto en caso de que se materialice. (PROTEK, 2020).

Las disrupciones en la cadena de suministro

El panorama actual de la cadena de suministro global se caracteriza por un dinamismo sin precedentes, marcado por disrupciones disruptivas que desafían los modelos logísticos tradicionales y obligan a las empresas a redefinir sus estrategias. La pandemia de COVID-19, los conflictos geopolíticos, las alteraciones climáticas y los avances tecnológicos representan algunos de los principales motores de estas disrupciones, configurando un entorno complejo e incierto.

Disrupciones clave y sus consecuencias.

- El brote de COVID-19 provocó cierres generalizados, restricciones de movilidad y cambios drásticos en la demanda de los consumidores, generando cuellos de botella en las cadenas de suministro globales, escasez de insumos y retrasos considerables en las entregas.
- Las tensiones geopolíticas, como la guerra en Ucrania, han interrumpido el flujo de bienes y servicios, incrementado los precios de la energía y las materias primas, y generada inestabilidad en los mercados internacionales.
- Eventos climáticos extremos como huracanes, inundaciones y sequías están afectando las infraestructuras de transporte y producción, perturbando las cadenas de suministro y ocasionando pérdidas económicas significativas.
- La rápida evolución tecnológica está introduciendo nuevas oportunidades y desafíos en la logística, con la automatización, la inteligencia artificial, el Internet de las Cosas (IoT) y el blockchain transformando las operaciones de la cadena de suministro.

Impacto en la Logística Global.

Las disrupciones mencionadas anteriormente han tenido un impacto profundo en la logística global, generando los siguientes retos:

Aumento de la Incertidumbre y la Volatilidad. La previsibilidad de la demanda y la planificación logística se han visto considerablemente afectadas, dificultando la toma de decisiones y aumentando los costos operativos.

Desafíos de Resiliencia y Adaptación. Las cadenas de suministro tradicionales han demostrado ser vulnerables ante las disrupciones, exponiendo la necesidad de mayor flexibilidad, agilidad y capacidad de adaptación para enfrentar eventos inesperados.

Preocupaciones en Materia de Sostenibilidad. La presión por reducir el impacto ambiental de las cadenas de suministro se intensifica, impulsando la adopción de prácticas sostenibles y la optimización de la eficiencia logística.

Estrategias para abordar las disrupciones:

- **Nearshoring y Diversificación de Proveedores.** Reducir la dependencia de proveedores únicos y regiones geográficas específicas, acercando la producción a los mercados de consumo y diversificando la base de proveedores para mitigar riesgos.
- **Digitalización y Automatización.** Implementar tecnologías como la IA, el IoT y el blockchain para automatizar tareas repetitivas, optimizar procesos, mejorar la visibilidad de la cadena de suministro y la toma de decisiones basada en datos.
- **Gestión Avanzada de Riesgos.** Implementar estrategias robustas de gestión de riesgos para identificar, evaluar y mitigar potenciales disrupciones, asegurando la continuidad operativa y minimizando el impacto en el negocio.

Las disrupciones en la cadena de suministro representan un desafío significativo para las empresas en la actualidad. Sin embargo, también presentan oportunidades para aquellas que adopten estrategias innovadoras, inviertan en tecnologías disruptivas y colaboren con sus socios para construir cadenas de suministro más resilientes, sostenibles y eficientes. La capacidad para adaptarse y navegar por este entorno cambiante será un factor determinante para el éxito empresarial en el futuro. (López, 2023)

Las materias primas.

Se define como materia prima todos los elementos que se incluyen en la elaboración de un producto. La materia prima es todo aquel elemento que se transforma e incorpora en un producto final. (Harnecker, 1972) Un producto terminado tiene incluido una serie de elementos y subproductos, que mediante un proceso de transformación permitieron la confección del producto final. Su importancia estratégica se ha intensificado en el contexto global actual, marcado por la creciente demanda, la volatilidad de los precios, las preocupaciones medioambientales y los avances tecnológicos.

Demanda y Precios.

Crecimiento de la Demanda. La demanda global de materias primas está experimentando un crecimiento constante, impulsada por el aumento de la población, la urbanización y el desarrollo económico en países emergentes. Se espera que esta tendencia continúe en el futuro, ejerciendo presión sobre los recursos naturales disponibles.

Volatilidad de los Precios. Los precios de las materias primas han exhibido una volatilidad significativa en los últimos años, afectados por factores como la geopolítica, las condiciones climáticas, la especulación financiera y las políticas gubernamentales. Esta volatilidad genera incertidumbre para las empresas que dependen de estos recursos.

Aspectos Medioambientales.

Sostenibilidad y Responsabilidad. La extracción y el uso de materias primas generan impactos ambientales considerables, incluyendo la deforestación, la contaminación del agua y las emisiones de gases de efecto invernadero. La sostenibilidad y la responsabilidad en la gestión de las materias primas se han convertido en imperativos para las empresas y los gobiernos.

Economía Circular.

La transición hacia una economía circular, donde los recursos se utilizan de manera eficiente y se minimizan los residuos, es fundamental para asegurar la sostenibilidad del sector de las materias primas. La reutilización, el reciclaje y la revalorización de materiales son elementos clave de este enfoque.

Avances Tecnológicos.

Innovación en la Extracción. La industria de las materias primas está adoptando tecnologías innovadoras para mejorar la eficiencia de la extracción, reducir el impacto ambiental y descubrir nuevos yacimientos. La automatización, la robótica, la inteligencia artificial y la exploración espacial son algunas de las áreas de mayor avance.

Materiales de Nueva Generación. El desarrollo de materiales de nueva generación con propiedades mejoradas y menor impacto ambiental está transformando el sector. Materiales compuestos, nanomateriales y biomateriales son ejemplos de estas innovaciones.

Impacto Geopolítico.

Geopolítica y Seguridad de Suministro. La geopolítica juega un papel crucial en el acceso a las materias primas, ya que muchos recursos se encuentran concentrados en regiones con inestabilidad política. La seguridad del suministro de materias primas es una preocupación importante para los países y las empresas.

Comercio Internacional y Aranceles. Las políticas comerciales internacionales, como aranceles y cuotas, afectan significativamente el flujo de materias primas y los precios en el mercado global. Las tensiones y las guerras comerciales pueden generar disrupciones en las cadenas de suministro.

En la actualidad las materias primas se caracterizan por una demanda creciente, precios volátiles, preocupaciones medioambientales, avances tecnológicos y un panorama geopolítico complejo. La industria se encuentra en un momento de transformación, con la necesidad de adoptar prácticas sostenibles, desarrollar nuevas tecnologías y garantizar la seguridad del suministro. La gestión eficiente y responsable de las materias primas será un factor determinante para el desarrollo económico sostenible en el futuro. (Rúa, 2023)

El área de compras.

El área de compras ha experimentado una notable evolución en los últimos años, impulsada por factores como la globalización, los avances tecnológicos y las cambiantes dinámicas del mercado. En este contexto, las empresas necesitan adoptar estrategias innovadoras y eficientes para optimizar sus procesos de adquisición, maximizar el valor y alcanzar sus objetivos de negocio. El área de compras se define como el proceso mediante el cual se obtiene el suministro de materiales, servicios y equipos necesarios para la operación de una organización, con el objetivo de mantener los niveles de inventario adecuados y minimizar costos. Resaltan la importancia de la coordinación con otras áreas como producción, finanzas y almacén. (Badell, 2004)

El área de compras es uno de los departamentos que más ha tenido cambios en los últimos años, especialmente luego de que las cadenas de suministro se vieran alteradas a partir de 2020 debido a la pandemia de COVID-19.

Un equipo de compras eficaz es indispensable para garantizar la continuidad empresarial. Además, adaptarse rápidamente ayuda a enfrentar cualquier disrupción externa y es el pilar para impulsar oportunidades de ahorro en tiempos difíciles.

Con la llegada de la pandemia de COVID-19, el área de compras experimentó la necesidad de fortalecer la conexión entre los equipos internos y proveedores externos. Desde el momento en que se interrumpieron las cadenas de suministro, los profesionales jugaron un papel crucial para mantener la continuidad de las organizaciones.

Los cambios más significativos para esta área fueron:

Trabajo remoto. En México un 65% de los equipos de compras pasaron a trabajar remotamente debido al COVID-19, y este cambio impactó los flujos de trabajo globales de esta área. Los equipos más competitivos fueron aquellos que rápidamente adoptaron nuevas tecnologías para hacer frente al cambio, sin embargo, muchos no pudieron hacer frente a esta alteración porque no contaban con las herramientas necesarias.

Por lo que el área de compras adoptó nuevas estrategias, tales como:

- Control de costos e incremento de la capacidad de recuperación de los proveedores: Desde el inicio de la pandemia, los equipos de compras se enfocaron en acciones para la continuidad empresarial. Un 65% señaló que aumentó en urgencia el ahorro de costos y un 38% respondió recortando gastos generales.
En México, el 52% de los profesionistas del área de compras destacaron que el ahorro de costos es la principal prioridad para los próximos años, seguida de mejorar la precisión de la oferta/demanda (41%).
- Inversión en tecnología: A raíz de la pandemia un 44% de los profesionistas de esta área invirtió en tecnología. En México, la cifra asciende a 58%, sin embargo, únicamente un 24% las implementó. Esto implica una gran área de oportunidad para las empresas.

Se estima que exista una visión a futuro que conecte herramientas de acuerdos en flujos de trabajo optimizados. Además, se espera que estas tecnologías mejoren las relaciones con proveedores y sean críticas para optimizar el trabajo de los equipos de compras en el futuro.

Colaboración en todas las líneas de negocio

Los departamentos de compras se enfocaron en trabajar de forma efectiva con otras áreas para realizar adquisiciones. Para ello, emprendieron procesos para facilitar la colaboración interna con otros equipos.

Establecer procesos optimizados les sirvió para liberar tiempo y recursos y así dedicarse a proyectos más estratégicos. Además, la implementación de tecnología ayudó a los equipos a toparse con menos barreras y retrasos en la concreción de acuerdos y el contacto con distribuidores.

Por otro lado, a futuro las organizaciones buscan colaborar entre sí en las funciones del negocio, involucrando la cadena de suministro y las compras, a fin de mejorar sus procesos de comercialización. Los sistemas de compra electrónica, por ejemplo, brindan la posibilidad a las partes interesadas de administrar y compartir datos muy valiosos. (Deloitte, 2021)

Tabla 1.

Identificación de riesgos y estrategias para su disminución

RIESGO	DESCRIPCIÓN DEL RIESGO	ESTRATEGIAS PARA AMINORARLO
Retrasos de entrega de productos básicos y de materia prima	Los problemas de logística y transporte por parte de los proveedores pueden provocar estos retrasos, daños a los productos y aumento de los costos. Pueden ser provocados tanto por congestiones en los transportes vía terrestre, marítima o terrestre, así como errores humanos para la programación de entregas. (Serrato, 2023)	• Implementar un sistema de monitoreo robusto para rastrear el estado de los pedidos, con confirmaciones de entrega inmediatas y rastreos en tiempo real • Automatizar tareas repetitivas y manuales para mejorar la eficiencia y reducir el riesgo de errores humanos
Escasez de materiales	La disponibilidad de materias primas puede verse afectada por factores como eventos climáticos, disrupciones políticas y sociales y agotamiento de recursos.	• Considerar proveedores locales que puedan ofrecer mayor flexibilidad y tiempos de entrega más cortos. • Evaluar la viabilidad para utilizar materias primas alternativas que cumplan con las características técnicas y funcionales requeridas • Colaborar con proveedores e investigadores para desarrollar nuevas fuentes de materias primas
Problemas de calidad de la materia prima	Los productos defectuosos o que no cumplen con los estándares pueden dañar la reputación de la empresa, generando problemas en la producción de esta.	• Establecer un proceso riguroso para seleccionar proveedores confiables que cumplan con los estándares de calidad establecidos • Solicitar certificaciones de calidad relevantes y verificar su autenticidad periódicamente • Realizar auditorías a los proveedores de sus instalaciones, procesos de control de calidad y registros históricos de rendimiento
Errores en la demanda y el inventario	Las predicciones inexactas de la demanda o niveles de inventario inadecuados pueden provocar desabastecimientos o excedentes de producto, lo que genera costos adicionales y afecta la rentabilidad	• Implementar sistemas de pronóstico precisos y mantener niveles de inventario adecuados para evitar desabastecimientos y excedentes
Riesgo de gestión de proveedores	La dependencia de proveedores únicos debido a la complejidad del material puede aumentar la vulnerabilidad de la producción a interrupciones y problemas de calidad.	• Distribuir las compras entre múltiples proveedores y ubicaciones para reducir la dependencia de un solo proveedor • Establecer relaciones sólidas con proveedores confiables, certificados y realizar evaluaciones de riesgo de proveedores periódicas (Serrato, 2023)

Nota. Se hace un listado de los principales riesgos y estrategias para aminorarlos obtenida de Serrato (2023).

CAPÍTULO III

DESARROLLO DEL PROYECTO

Metodología

Tipo de investigación: en el presente trabajo se realizó una investigación mixta, ya que se utilizó la encuesta como método de recolección de datos y a través de ella además de un análisis estadístico, se analizaron en profundidad los significados y perspectivas brindados en las respuestas de los participantes de esta.

Población: 56 colaboradores de la empresa GT+Plastics Solutions S.A.P.I de C.V dentro del sector administrativo.

Muestra: 3 miembros del departamento de compras de la empresa GT+Plastics Solutions S.A.P.I de C.V

Técnica o instrumentos:

Cuestionario.

Se envió y aplicó un cuestionario por correo electrónico a los miembros del área de compras de la empresa GT+Plastics a través de Formularios Google en línea para facilitar la participación de estos. El cuestionario estuvo compuesto por 10 preguntas, siendo estas preguntas de escala de Likert, esto con el fin de evaluar la eficiencia e importancia que tiene la gestión de riesgos para evitar interrupciones dentro de la cadena de suministros en el área de compras de la empresa.

Área de estudio.

Se llevó a cabo el estudio dentro de la misma empresa en donde se realizaron las residencias profesionales, dentro de GT+Plastics S.A.P.I de C.V. ubicada en Av. Cuatro #2029 Parque Industrial, C.P 54900 Tultitlán de Mariano Escobedo, Estado de México.

El estudio se realizó en el periodo del 7 de marzo al 7 de julio del año 2024 ya establecido dentro del cronograma de actividades del proyecto.

La periodicidad de los datos se llevó a cabo en reportes semanales dentro de la empresa en donde se realiza el seguimiento de los pedidos de compra en donde pueden describirse y visualizarse las interrupciones que se hayan llegado a generar, así como sus evaluaciones.

Material y equipo utilizado:

NOTEBOOK HP 2020, 15-DY1XXX

INTEL 10ª GENERACIÓN I7-1065G7, 12GB MEMORIA, 256GB SSD, 15”

Técnicas:

Se utilizó el cuestionario, siendo una técnica de recolección de datos cuantitativa que se utiliza para obtener información estandarizada de un grupo de individuos. Esta técnica implica la elaboración de un conjunto de preguntas o ítems que se presentan a los participantes, quienes deben responderlas de manera individual.

Los cuestionarios se caracterizan por ser instrumentos estructurados, lo que significa que las preguntas y las opciones de respuesta están predefinidas por el investigador. Esto permite comparar las respuestas de los participantes de manera sistemática y obtener datos cuantitativos que pueden ser analizados. (Ortega, 2024)

Recolección de datos:

El proceso de recolección de datos se llevó a cabo a través de fuentes primarias, ya que se realizó y aplicó una encuesta al grupo de individuos sobre el que está enfocado el tema de investigación, siendo estos los colaboradores del área de compras ya que están constantemente en contacto con el fenómeno en estudio para poder conocer sus percepciones directamente.

Procesamiento de información:

1. Recopilación de datos: En primer lugar, se diseñó y aplicó un cuestionario electrónico conformado por diez preguntas siendo de escala de Likert a los colaboradores del área de compras de la empresa GT+Plastics.
2. Organización de datos: las respuestas recopiladas del cuestionario se organizaron en una base de datos en Hojas de cálculo de Google para su análisis posterior, en conjunto con la codificación de información y la elaboración de gráficos.

3. Análisis de datos: en esta etapa se realizó un tipo de análisis estadístico para examinar los datos ya organizados recopilados, esto con el fin de brindar un sentido más claro a todas las respuestas registradas.

4. Interpretación de resultados: se identificaron patrones, tendencias y relaciones entre las respuestas de los participantes con el objetivo de extraer conclusiones válidas y confiables que respondan a las preguntas de investigación.

Software para el procesamiento de información: se utilizó el Software de Hojas de cálculo de Google para realizar la organización y limpieza de datos tabulares, así como la realización de gráficos de estos.

Finalidad del cuestionario: este cuestionario se elaboró con el objetivo de recopilar información valiosa para retroalimentar y obtener datos más prácticos y actualizados sobre el desarrollo de estrategias para la mitigación de riesgos de disrupción en la cadena de suministro de GT+Plastics. La información obtenida permitió a la empresa identificar las disrupciones en su cadena de suministro de una manera más eficiente.

A continuación de muestra el cuestionario aplicado y enviado por correo electrónico a los miembros del área de compras de la empresa GT+Plastics a través de Formularios Google en línea para facilitar la participación de estos. El cuestionario estuvo compuesto por 10 preguntas, siendo estas preguntas de escala de Likert, esto con el fin de evaluar la eficiencia e importancia que tiene la gestión de riesgos para evitar disrupciones dentro de la cadena de suministros en el área de compras de la empresa.

Tabla 2.

Cuestionario aplicado a los colaboradores del área en formato de Escala de Likert

DATOS PERSONALES.

Apellido Paterno, Apellido Materno, Nombre(s):

Género:

Área o departamento en donde colabora en la empresa:

PREGUNTA	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Neutral	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo
1. ¿Considera que se asignan suficientes recursos para la implementación de medidas de mitigación de riesgos?					
2. Las herramientas tecnológicas y software que se utilizan en la empresa ayudan a detectar a tiempo las posibles interrupciones que podrían existir en la cadena de suministro					
3. Las herramientas tecnológicas podrían agilizar ciertos procesos dentro del área donde aún no se han implementado?					
4. ¿Qué tan importante considera que es tener una comunicación abierta y transparente con los proveedores?					
5. ¿Considera que se comunican de manera efectiva los riesgos identificados y evaluados a las partes interesadas?					
6. ¿Considera que son bien gestionados los riesgos asociados con las compras de la empresa?					
7. ¿Considera que la automatización de ciertos procesos en el área y con los proveedores podría mejorar los tiempos de entrega de la materia prima?					
8. Es importante la gestión de riesgos de la cadena de suministros dentro del área					
9. Los productos y servicios adquiridos cumplen completamente con las necesidades de la empresa					
10. ¿Considera que las evaluaciones de riesgos en el área deberían realizarse en un periodo más corto que el que se maneja actualmente?					

Nota. Se muestra en una tabla las preguntas presentadas a los colaboradores en formato de Escala de Likert y los datos personales solicitados para su clasificación

Agradecimientos: en primer lugar, me gustaría agradecer a los participantes del área de compras de GT+ Plastics ya que su participación fue esencial para la finalización de este proyecto de investigación y sin ellos, no habría conocido todas las derivaciones de este tema y su gran impacto en el día a día de una empresa.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS

Resultados.

Después de aplicar el cuestionario diseñado para el área de compras para retroalimentar y obtener datos más prácticos y actualizados sobre el desarrollo de estrategias para la mitigación de riesgos de disrupción en la cadena de suministro de GT+Plastics, se analizaron las respuestas brindadas por los mismos colaboradores del departamento de compras para analizar la percepción que tienen sobre este tema dentro de la cadena de suministro.

Género
3 respuestas

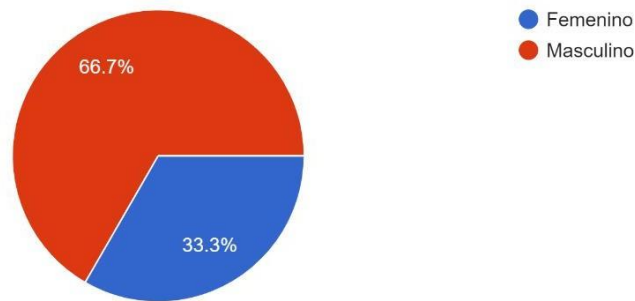


Figura 7. Género de los encuestados, gráfico. Fuente: (Formularios de Google, 2024)

En la Figura 7 se muestra una gráfica de las respuestas brindadas correspondientes al género de los participantes.

Área o departamento en donde colabora en la empresa:
3 respuestas

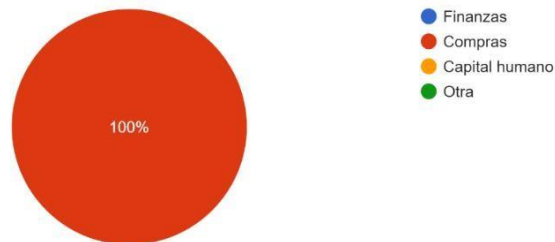


Figura 8. Área correspondiente de encuestados, gráfico. Fuente: (Formularios de Google, 2024)

En la Figura 8 se muestra un gráfico correspondiente al área donde se enfocó el cuestionario aplicado.

1. ¿Considera que se asignan suficientes recursos para la implementación de medidas de mitigación de riesgos?

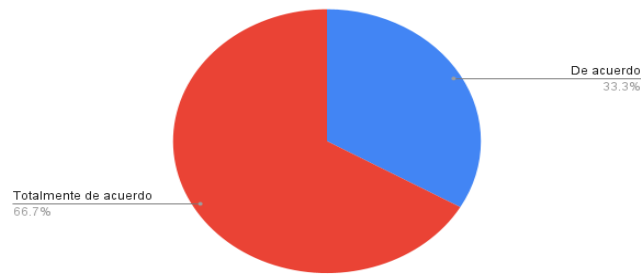


Figura 9. Pregunta 1, gráfico. Fuente: (Formularios de Google, 2024)

En la Figura 9 se muestra un gráfico correspondiente a la opinión de los participantes sobre los recursos asignados para la mitigación de riesgos.

El 66.7% de los encuestados se consideraron totalmente satisfechos con los recursos que ha asignado la empresa, enfocado para la implementación de medidas de mitigación de riesgos, lo que es un indicador positivo mientras que un 33.3% está de acuerdo, por lo que podemos determinar que, si cumplen con lo necesario, pero pueden existir áreas de oportunidad para este aspecto y la empresa podría asignar más recursos tanto económicos como prácticos para que se logre este objetivo.

2. Las herramientas tecnológicas y software que se utilizan en la empresa ayudan a detectar a tiempo las posibles interrupciones que podrían existir en la cadena de suministro

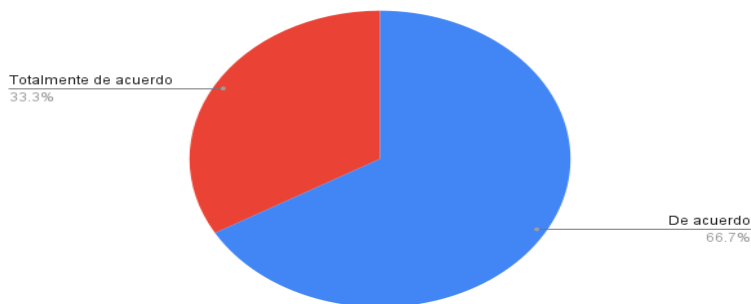


Figura 10. Pregunta 2, gráfico. Fuente: (Formularios de Google, 2024)

En la Figura 10 se muestran las respuestas de los encuestados para conocer su opinión respecto a la utilidad de las herramientas tecnológicas para detección de interrupciones

El 66.7% de los encuestados solo estuvo de acuerdo en que estas herramientas tecnológicas utilizadas en la empresa ayudan a detectar a tiempo las interrupciones dentro de la cadena de suministro, se puede determinar que, aunque ya se cuente con un software establecido pueden implementarse nuevas herramientas para complementar los procesos implementados dentro del área que beneficien y reduzcan el tiempo para poder detectar las posibles interrupciones en la cadena de suministro.

3. ¿Las herramientas tecnológicas podrían agilizar ciertos procesos dentro del área donde aún no se han implementado?

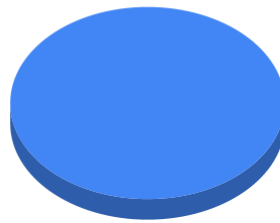


Figura 11. Pregunta 3, gráfico. Fuente: (Formularios de Google, 2024)

En la Figura 11 se muestra la respuesta positiva de los participantes ante la agilización de procesos con herramientas tecnológicas.

El 100% de los encuestados estuvo completamente de acuerdo con que las herramientas tecnológicas podrían agilizar los procesos dentro del área, ya que en esta área generalmente existen tareas repetitivas en donde los colaboradores invierten tiempo importante que podría reducirse con estas herramientas para enfocar el tiempo en tareas más críticas.

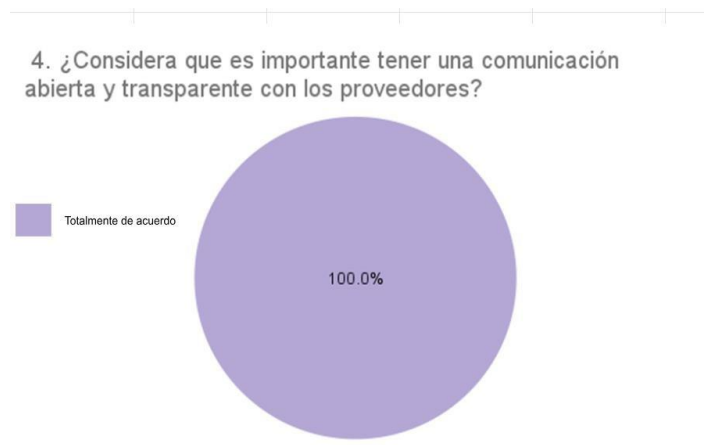


Figura 12. Pregunta 4, gráfico. Fuente: (Formularios de Google, 2024)

En la Figura 12 se muestra la completa respuesta positiva de los participantes respecto a la comunicación con sus proveedores

El 100% de los encuestados consideró que es importante contar con una comunicación abierta y transparente con los proveedores, ya que dentro del área de compras se tiene contacto directo con ellos diariamente y por esta razón contar con una comunicación clara puede ayudar a contar con menos interrupciones o en su caso, detectarlas a tiempo y buscar soluciones en conjunto que beneficien a ambas partes.

5. ¿Considera que se comunican de manera efectiva los riesgos identificados y evaluados a las partes interesadas?

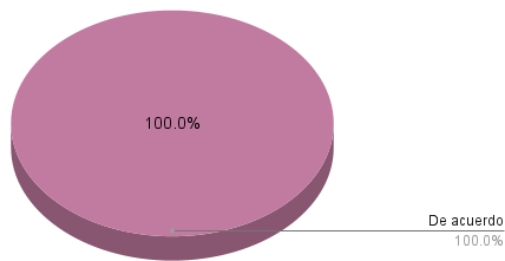


Figura 13. Pregunta 5, gráfico. Fuente: (Formularios de Google, 2024)

En la Figura 13 se muestra la respuesta positiva de los participantes respecto a la comunicación de riesgos en el área.

El 100% de los encuestados consideró que los riesgos identificados dentro del área son comunicados de manera efectiva, esto gracias al seguimiento que se realiza a los pedidos de compra constantemente esto con el fin de poder detectar cualquier eventualidad, pero a su vez podría haber oportunidades de mejora ya que existen errores humanos u omisiones hechas por parte de los proveedores, así como la falta de respuesta.

6. ¿Considera que son bien gestionados los riesgos asociados con las compras de la empresa?

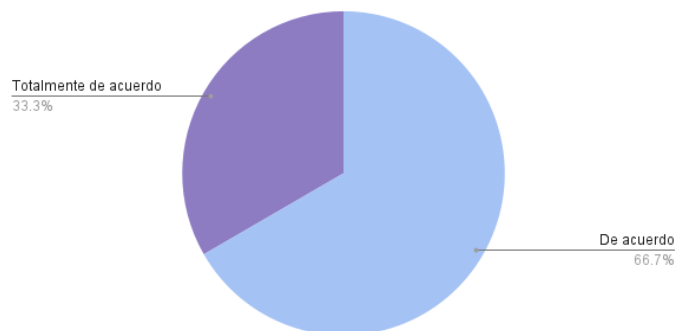


Figura 14. Pregunta 6, gráfico. Fuente: (Formularios de Google, 2024)

En la Figura 14 se muestra la opinión no completamente positiva de los participantes respecto a la gestión de riesgos en el área.

El 66.7 % de los encuestados estuvo de acuerdo con que son bien gestionados los riesgos asociados con las compras de la empresa, esto podría deberse a que muchas veces estos están fuera del alcance de ambas partes, tanto del departamento como de los proveedores debido a problemas mayores que pueden terminar afectando la entrega de los pedidos necesarios.

7. ¿Considera que la automatización de ciertos procesos en el área y con los proveedores podría mejorar los tiempos de entrega de la materia prima?

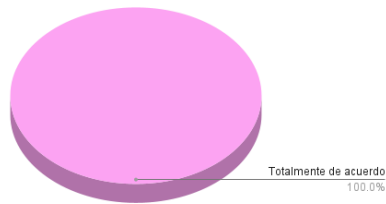


Figura 15. Pregunta 7, gráfico. Fuente: (Formularios de Google, 2024)

En la Figura 15 se muestra la completa respuesta positiva de los participantes donde consideran necesaria la automatización de procesos en el área

El 100% de los encuestados estuvo totalmente de acuerdo con que la automatización de ciertos procesos del área podría mejorar los tiempos de entrega de la materia prima, así como con los proveedores ya que muchas veces estas tareas son las que consumen más tiempo para los colaboradores, mientras que con ayuda de un software diseñado para las necesidades de la empresa podría cubrir esta demanda e incluso con ayuda de la inteligencia artificial para beneficiar a todos los involucrados.

8. Es importante la gestión de riesgos de la cadena de suministros dentro del área

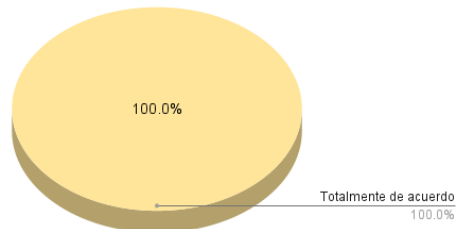


Figura 16. Pregunta 8, gráfico. Fuente: (Formularios de Google, 2024)

En la Figura 16 se muestran las respuestas positivas completamente valorando la importancia de la gestión de riesgos en la cadena de suministro del área

El 100% de los encuestados estuvo totalmente de acuerdo con que es importante la gestión de riesgos de la cadena de suministros dentro del área, ya que de no existir esta gestión no podrían encontrarse las soluciones adecuadas para cada riesgo y, por lo tanto, se seguirían repitiendo sin tener un control.

9. Los productos y servicios adquiridos cumplen completamente con las necesidades de la empresa

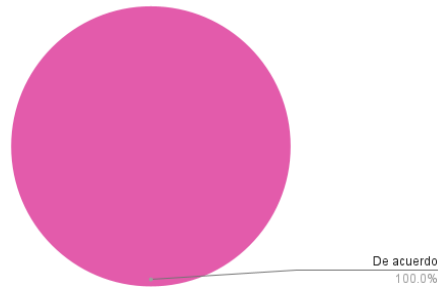


Figura 17. Pregunta 9, gráfico. Fuente: (Formularios de Google, 2024)

En la Figura 17 se muestra que todos los participantes están de acuerdo en que los productos y servicios adquiridos cubren las necesidades de la empresa

El 100% de los encuestados estuvo de acuerdo con que los productos y servicios adquiridos cumplen completamente con las necesidades de la empresa, lo que puede determinar que, si se cumplen con lo básico, pero aún existen opciones de mejora en estos para que puedan ser de calidad y rebasar las expectativas de los usuarios.

10. ¿Considera que las evaluaciones de riesgos en el área deberían realizarse en un periodo más corto que el que se maneja actualmente?

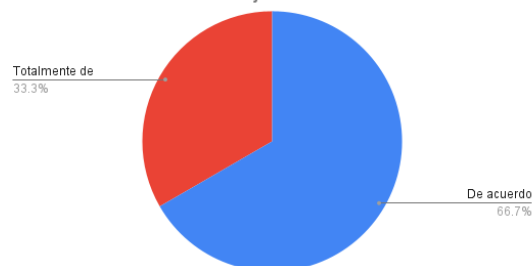


Figura 18. Pregunta 10, gráfico. Fuente: (Formularios de Google, 2024)

En la Figura 18 se muestran las opiniones divididas de los participantes respecto al período en que consideran que sería mejor realizar evaluaciones de riesgos en el área

El 66.7% de los encuestados consideró que las evaluaciones de riesgo en el área deberían realizarse más seguido que la manera en que se realizan actualmente, ya que hay veces en que debido a ciertos factores estos riesgos aumentan y no son evaluados a tiempo, por lo que, aunque se realicen estas evaluaciones periódicamente se podrían realizar en periodos más cortos para ayudar a los colaboradores a gestionar estos riesgos correctamente.

CAPÍTULO V

ANÁLISIS Y DISCUSIÓN

Análisis

En el presente trabajo después de aplicar el cuestionario presentado y comparando con los objetivos planteados dentro de la investigación, siendo el objetivo principal desarrollar un plan estratégico para mitigar los riesgos generados en la cadena de suministros de la empresa GT Plastics, se obtuvieron las respuestas de los colaboradores del área de compras en donde nos compartieron que el plan estratégico con el que cuentan actualmente cumple con las necesidades básicas de la empresa, con áreas de mejora enfocadas en invertir tiempo en actividades de mayor impacto en los procesos establecidos y actualmente, se están implementando mejoras y aditamentos en el sistema SAP para automatizar respuestas a pedidos de compra con montos fijos que se manejan mensualmente. Mientras que los objetivos específicos enfocados en identificar y evaluar los principales riesgos que enfrenta la cadena de suministros de la empresa fueron analizados durante la aplicación del cuestionario y se consideró que son evaluados correctamente, pero el área considera pertinente que se evalúen en periodos más cortos de tiempo para no omitir o dejar de lado ninguna problemática que se haya presentado anteriormente.

A continuación, en la Figura 18 se muestra el plan estratégico desarrollado para este proyecto dentro de un matiz para identificar su nivel e impacto, siendo separados por el proceso que se esté enfocando dentro del área de compras, con una descripción detallada del riesgo, las posibles consecuencias que podría generar en la cadena de suministro, su identificación, los controles actuales con los que se cuentan para su prevención y las medidas para disminuir el riesgo designado.

Hallazgos

En el sector manufacturero, la selección de proveedores certificados puede disminuir el riesgo de interrupciones en la cadena de suministro en un rango de aproximadamente 30% a

50%. Esto se debe a que los proveedores certificados tienden a tener procesos de calidad más sólidos, mejor gestión de riesgos y cumplimiento normativo, lo que contribuye a una mayor fiabilidad en las entregas y en la calidad de los materiales. Una cadena de suministro más sólida y predecible es fundamental en la manufactura, donde cualquier interrupción puede tener un impacto significativo en la producción y en los costos.

Tener una comunicación continua con los proveedores para actualizar el estatus de pedidos de compra puede disminuir el riesgo de interrupciones en la cadena de suministro en un rango de aproximadamente 30% a 60%. Esta comunicación permite detectar y resolver problemas rápidamente, ajustando plazos y expectativas, lo que contribuye a una mayor previsibilidad y eficiencia en la operación. Además, mejora la relación con los proveedores, lo que puede ser fundamental para manejar situaciones inesperadas.

Tener una comunicación efectiva con las áreas involucradas en un pedido ante cualquier cambio puede reducir el riesgo de interrupciones en la cadena de suministro en un rango de aproximadamente 25% a 50%. Esta comunicación asegura que todos los departamentos, desde compras hasta producción y logística, estén alineados y puedan responder rápidamente a los cambios. Esto minimiza la posibilidad de malentendidos y errores, lo que es crucial para mantener la fluidez en las operaciones.

Llevar a cabo una aplicación efectiva de políticas de calidad y ética en una empresa puede reducir el riesgo de interrupciones en la cadena de suministro en un rango de aproximadamente 30% a 50%.

Estas políticas no solo aseguran que los productos cumplan con estándares de calidad, sino que también fomentan relaciones de confianza y transparencia con proveedores y otros socios. Esto puede prevenir problemas relacionados con la calidad del suministro, así como conflictos éticos que podrían llevar a interrupciones operativas. Además, una sólida cultura de calidad y ética puede mejorar la resiliencia general de la cadena de suministro.

TECNOLÓGICO DE ESTUDIOS SUPERIORES DE COACALCO

Tabla 3.

Primera sección del plan estratégico

DESDE:	La planificación de compra de Materia Prima, compras diversas y la selección de proveedores, cumpliendo con los requisitos especificados.					HASTA:	La entrega del producto o finalización del servicio en total conformidad con el usuario y realización del pago a proveedores.		
						RIESGO INHERENTE		ADMINISTRACIÓN DEL RIESGO INHERENTE	
No.	Actividad	RIESGO (Identificación de problemas potenciales)	POSIBLES CONSECUENCIAS (Implicaciones directas)	IDENTIFICACIÓN (Como, cuando y porque se puede presentar)	Controles actuales para prevenir o detectar la falla/mejora	Evaluación inicial		Riesgo inherente	Medidas para disminuir, mantener el riesgo inherente o aprovechar la oportunidad de mejora
						P	I		
1	Planeación de la compra	La descripción en el carrito de compra para los servicios, productos o materiales no tiene las especificaciones suficientes	-Que el proveedor entregue materiales o realice servicios que no cumplan con lo solicitado -Retrasos para la entrega del material o realización del servicio -Cambios en costos de los materiales o servicios	-No se cuenta con la claridad técnica/comercial suficiente para el material o servicio para poder ser ordenada -Falta de conocimiento técnico para las especificaciones por parte del usuario -Falta de conocimiento técnico para las especificaciones por parte del usuario -Omisión o error del usuario -Falta de capacitación del personal para realización de carritos de compra en el sistema SAP	-Especificaciones de materias primas adicionales en QDoc -Se colocan las especificaciones necesarias en comentarios para proveedor en el carrito de compras -Rechazo del carrito de compra y retroalimentación vía correo electrónico al usuario para añadir la información faltante. -Fabricación y difusión de manual para elaboración de carritos de compra	3	11	33	-Detectar a tiempo la omisión de especificaciones para el pedido de materiales -Retroalimentación en el menor tiempo posible al usuario para completar el carrito de compra -Reforzamiento para capacitación del personal para la elaboración correcta de carritos de compra -Elaboración de archivo con plan de entregas de materias primas compartido con área de planeación

Nota. Se muestra la primera sección del plan estratégico desarrollado correspondiente al primer proceso del área

En esta primera sección del plan estratégico en forma de matriz de riesgos se visualiza el primer proceso que se maneja en el área de compras de la empresa, que es la planeación de la compra. En este proceso por vía correo electrónico el departamento correspondiente que necesite algún material o servicio lo comunica al área de compras, con detalles como la fecha en que se necesita o especificaciones técnicas adicionales de QDoc, posteriormente el encargado del área en el sistema SAP elaboran los carritos de compra con las claves correspondientes y especificaciones necesarias para que en compras comiencen a cotizar con proveedores y elegir la mejor opción dependiendo de los tiempos de entrega, calidad o precio en un lapso máximo de 48 horas. También podemos visualizar los riesgos que se pueden generar en esta etapa, sus posibles consecuencias que no sean por parte del departamento de compras, como se puede presentar, los controles que ya se tienen para controlarlo, la evaluación del riesgo y medidas para disminuirlo.

Tabla 4.

Segunda sección del plan estratégico

2	Ejecución de la compra	Incumplimiento de proveedores directos e indirectos y de servicio	-No se entregan materiales en las fechas establecidas -Afectación a proceso de cliente interno	-Requisitos técnicos incorrectos en el carrito de compras -Disrupciones operativas del proveedor -Falta de pago al proveedor	-Elaboración y aplicación de contrato a proveedores que tengan alto impacto en servicios o materiales para producción -Confirmación de orden de compra automática vía mail para la recepción de orden de compra -Reportes continuos de nuevas ordenes de compra con fechas de entrega actualizadas	2	11	22	-Seleccionar a proveedores certificados -Solicitud de documentos legales con antelación
---	-------------------------------	---	---	--	--	---	----	----	--

Nota. Se muestra la segunda sección del plan estratégico desarrollado de acuerdo con el proceso correspondiente

En el segundo proceso, se ejecuta la compra solicitada por el departamento que necesite el material o servicio, en donde al ya contar con las cotizaciones necesarias para asignar a un proveedor certificado y previamente evaluado, se contacta con él vía correo electrónico y si es necesario elaborar un contrato para respaldar su cumplimiento. En este proceso se confirma la orden de compra vía SAP y correo con el proveedor para que se establezca una fecha de entrega una vez autorizada, por lo que se debe mantener una comunicación directa y continua para evitar pérdidas de información importantes que afecten a la producción de la empresa por su incumplimiento.

Tabla 5.

Tercera parte del plan estratégico

3	Seguimiento de pedidos de compra de servicios o materias primas	No gestionar seguimiento adecuado de pedidos de compra con proveedores	-Retrasos en entregas de pedidos de compra o realización de servicios -Falta de comunicación por parte del proveedor sobre cambios o cancelaciones -No gestionar correctamente las fechas de entrega ya confirmadas	-No mantener una comunicación continua con el proveedor -Falta de respuesta por parte del proveedor	-Priorización de actividades -Comunicación continua con proveedores para gestionar interrupciones -Reportes de seguimiento de pedidos de compra diarios	2	11	22	-Comunicación continua con el proveedor para actualizar estatus de pedidos de compra -Comunicación con áreas involucradas en el pedido de compra en caso de cualquier cambio -Mantener comunicación vía correo electrónico para que quede evidenciada y validada
---	--	--	---	--	---	---	----	----	--

Nota. Se muestra la tercera parte del plan estratégico desarrollado de acuerdo con el tercer proceso del área

En el tercer proceso se da seguimiento a los pedidos de compra de servicios o materia prima, con comunicación directa con el proveedor por correo para verificar que se entregue en la fecha establecida, en donde se pueden generar riesgos por falta de respuesta por parte de los proveedores o confirmar erróneamente las fechas ya confirmadas, el seguimiento se realiza mediante reportes del sistema SAP diarios.

Tabla 6.

Última parte del plan estratégico

4	Relación comercial positiva y sana con proveedores	No cumplir acuerdos en fechas o negociaciones con proveedores	-Falta de proveedores -Faltade materias primas y/o servicios -Paros en producción -Reprogramaciones de entrega por falta de material -Clientes internos insatisfechos	-Falta de documentación fiscal del proveedor -Falta de pago a proveedores -Falta de especificaciones técnicas en pedidos de compra	-Política corporativa de compras -Especificaciones para proveedores validadas por usuario -Gestión oportuna para pago a proveedores	3	11	33	-Mantener una comunicación cordial y respetuosa con los proveedores -Aplicación continua de Políticas de calidad y ética de la empresa
---	---	---	---	--	---	---	----	----	---

Nota. Se muestra la última parte del plan estratégico desarrollado de acuerdo con el cuarto proceso del área al terminar la compra con proveedores

En el último proceso se describe la relación comercial positiva y sana con proveedores, que se puede gestionar una vez ya entregado el producto o servicio en la empresa y se vaya a generar su pago correspondiente, en donde se pueden generar diversos riesgos al no cumplir con las necesidades del solicitante o en fechas ya previamente establecidas, así como la omisión de la documentación solicitada, generando insatisfacción hacia los clientes y en casos necesarios detener los pagos pendientes.

Tabla 7.

Niveles de probabilidad e impacto de cada riesgo en el área de compras

NIVEL DE PROBABILIDAD E IMPACTO	DETALLE- DESCRIPCIÓN Probabilidad	DETALLE- DESCRIPCIÓN Impacto	PRIORIDAD = IMPACTO * PROBABILIDAD	
ALTO 10	Es muy factible que el hecho se presente	Las consecuencias de su ocurrencia son graves	ALTO	> 50 < 100
MEDIO 5	Es factible que el hecho se presente	Las consecuencias de su ocurrencia son moderadas	MEDIO	> 25 < 50
BAJO 1	Es poco factible que el hecho se presente	Las consecuencias de su ocurrencia son leves	BAJO	< 25

Nota. Se muestra la escala para calificar el nivel de probabilidad e impacto de cada riesgo desarrollado en los procesos del área de compras.

CONCLUSIONES

Al concluir el proyecto de investigación, se puede determinar que se lograron los objetivos establecidos en este documento ya que se logró desarrollar un plan estratégico para mitigar los riesgos generados en la cadena de suministros de la empresa GT Plastics, así como tener llevar a cabo una identificación y evaluación de los principales riesgos que enfrenta la cadena de suministros de la empresa, así como se logró la hipótesis planteada en este proyecto ya que gracias a esto se identificaron correctamente los riesgos antes de que causen disrupciones en la cadena de suministro de la empresa.

Se analizaron las estrategias ya implementadas en el área y se identificaron áreas de oportunidad que podrían beneficiar a esta, determinando que se cuentan con las estrategias necesarias para mitigar los riesgos principales, pero no se deben dejar sin visualización ciertos procesos con el fin de evitar una problemática para la cadena de suministro de materia prima.

También se identificó que la mayoría de los colaboradores del área consideran que se llevan a cabo las estrategias necesarias para mitigar los riesgos principales, pero que existen aún diversas áreas de oportunidad que los podrían ayudar a agilizar ciertos procesos que pueden resultar repetitivos para enfocar tiempo y esfuerzo en problemáticas o tareas que requieren mayor atención y prioridad para la empresa.

Este proyecto de investigación benefició a los colaboradores del área ya que con este se pudieron identificar los riesgos principales y analizar si las estrategias ya desarrolladas tenían el alcance suficiente para mitigar estos riesgos, también se identificaron riesgos no tomados en cuenta en diversos procesos para que el área lo tenga en consideración para la realización e implementación de nuevas estrategias en el futuro.

La realización de este proyecto me fue satisfactoria ya que desde el momento en que se delimitó el tema de investigación, se comenzó a recopilar información y conceptos importantes del área en donde estaría involucrada al mismo tiempo en que se adquirirían

conocimientos prácticos de esta, por lo que resultó de gran ayuda contar con ambos tipos de información para comprender como funcionan entre sí; me brindó los conocimientos necesarios para la aplicación correcta dentro del ámbito profesional que me permitirán un buen desarrollo en el área de compras para poder llegar a una resolución positiva de problemáticas y disrupciones que puedan desarrollarse dentro de la cadena de suministro y una correcta colaboración en equipo, así como con los proveedores involucrados en esta.

De la misma manera esta investigación fue de suma importancia para el correcto desarrollo dentro del área ya que complementó el entendimiento acerca de diversos conceptos utilizados en esta, así como la motivación a participar y brindar propuestas cuando se trabajó en equipo para la resolución de problemáticas e identificación de estos.

Se considera que esta investigación podría ser aplicada a cualquier empresa que pertenezca al mismo giro industrial y que sea productora con una cadena de suministro compleja y diversificada, ya que estas son más propensas a enfrentar riesgos, esto debido a que, aunque no se realicen los mismos productos que en GT+Plastics en este proyecto se abarcaron conceptos y estrategias para mitigar disrupciones que se implementan dentro de cualquier cadena de suministro que involucre materia prima para la producción de nuevos productos.

Principalmente deberían considerarse las empresas que tengan un tamaño e impacto similar a GT+Plastics para que sus objetivos estén alineados con este proyecto y puedan tener alcances positivos para la mitigación de riesgos en la cadena de suministro de materia prima ya que esto permitirá obtener resultados con mayor impacto.

Existen diversas empresas en México en donde se podría aplicar este proyecto, se podría ejemplificar en cuanto a su tamaño e impacto mundial, tales como: Grupo Industrial Alpura, Kimberly-Clark México, Nemak, Vitro, Gruma y Sigma Alimentos las cuales sería necesario contar con un equipo dispuesto a investigar y colaborar dentro de estas para evaluar e identificar los objetivos específicos para desarrollar estrategias de mitigación de riesgos dentro de la cadena de suministro de materia prima; esto con el fin de determinar si esta investigación está alineada con los mismos y cuáles serían los ajustes necesarios para su aplicación.

RECOMENDACIONES

Se recomienda la automatización de confirmación de pedidos de compra con los proveedores para productos comunes o que se realizan más comúnmente para la empresa y que no requieren de una atención significativa, ya que al realizar estas confirmaciones de manera manual implican un enfoque de tiempo y esfuerzo necesario para procesos más críticos.

Así como desarrollar evaluaciones periódicas más cortas para los riesgos ya identificados y que se repitan con mayor frecuencia, esto con el fin de darles un seguimiento adecuado y determinar su causa y, si es necesario, llevar a cabo una junta con las partes involucradas para identificar las posibles causas.

Finalmente, al realizar las evaluaciones ya dictaminadas hacia los proveedores de productos y servicios necesarios para la empresa, también se recomienda tener una estrecha colaboración con las demás áreas que se involucren de la misma para la correcta resolución de problemas.

FUENTES DE INFORMACIÓN

- Amaya. (2005). *Universidad Abierta y a Distancia de México*. Obtenido de https://dmd.unadmexico.mx/contenidos/DCSA/BLOQUE2/PPS/06/PAE/recursos/unidad_01/descargables/PAE_U1_Contenido.pdf
- Amazon Aws. (1 de Junio de 2019). Obtenido de https://s3-us-west-2.amazonaws.com/ungc-production/attachments/cop_2019/475886/original/Informe_de_Comunicacion_sobre_el_progreso_2018_GT_GLOBAL.pdf?1561412988
- Aneas, C. (2000). Riesgos y Peligros: Una Visión Desde La Geografía. Scripta Nova. Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales. Obtenido de Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales.
- Antonio, M. A. (11 de 04 de 2024). Organigrama de residente . *Organigrama*. Ecatepec, Mexico , Mexico .
- Babbage, C. (1932). *On the Economy of Machinery and Manufactures*.
- Badell, H. (2004). *Administración de materiales: Un enfoque logístico*.
- Bracero, F. (23 de Abril de 2023). *La Vanguardia*. Obtenido de <https://www.lavanguardia.com/tecnologia/20230423/8915251/asi-crean-chips-prodigiosos.html>
- Briones, G. (2005). La complejidad del riesgo: breve análisis transversal. *Revista de la Universidad Cristóbal Colón*. , págs. 9-19.
- Calvo, G. (2001). Panorama de los Estudios Sobre Riesgos Naturales en la Geografía Española. *A.G.E*, 21-35.
- Cardona, O. (2001). Estimación holística del riesgo sísmico usando sistemas dinámicos complejos. *Tesis de Doctorado en Ingeniería Sísmica*. España: Universidad Politécnica de Cataluña.

- Centrote competitividad de Monterrey. (2022). Obtenido de <https://ccmtty.com/competitividad-clave-para-el-exito-en-un-mundo-en-constante-cambio/>
- CEPAL. (20 de Julio de 2016). *Naciones Unidas CEPAL*. Obtenido de <https://www.cepal.org/es/comunicados/la-extraccion-mundial-materiales-se-triplico-cuatro-decadas-agudiza-cambio-climatico-la>
- CRSUR . (26 de Febrero de 2024). Obtenido de <https://blogcrsur.es/2024/02/26/la-evolucion-del-trueque-asi-surgieron-las-primeras-monedas-y-divisas/>
- Deloitte. (Octubre de 2021). *Deloitte*. Obtenido de <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/cl/Documents/about-deloitte/mailling/cl-deloitte-transformaci%C3%B3n-digital-en-compras.pdf>
- Docusign. (2 de Agosto de 2022). *Docusign*. Obtenido de <https://www.docusign.com/es-mx/blog/compras>
- Dupont, A. (1962). *Strategy and Structure*.
- Euncet Business School. (2022). *Euncet Business School*. Obtenido de https://blog.euncet.com/cadenas-suministro-admirables/#Exitos_y_casos_ejemplares_de_la_cadena_de_suministro
- FasterCapital. (5 de Abril de 2024). *FasterCapital*. Obtenido de <https://fastercapital.com/es/contenido/Historia-de-la-gestion-de-la-cadena-de-suministro--como-rastrear-y-apreciar-la-evolucion-y-la-historia-de-la-gestion-de-la-cadena-de-suministro.html>
- Ferraz, J. D. (1996). *Made in Brazil: desafios competitivos para a indústria*. Río de Janeiro: Campus.
- Formularios de Google. (Junio de 2024).
- Frankl, V. (1946). *El hombre en busca de sentido*.
- Fullstep. (2024). *Fullstep*. Obtenido de <https://www.fullstep.com/actualidad/blog/el-concepto-clave-en-la-evolucion-de-la-funcion-de-compras/>

- Gerencial, I. p. (2012). *World Competitiveness Yearbook* . Lausana.
- Harnecker, M. (1972). *Explotados y explotadores*. Chile.
- IMD, (. p. (2012). *World Competitiveness Yearbook*. Lausana.
- INEGI. (06 de Junio de 2023). Obtenido de <https://www.inegi.org.mx/rnm/index.php/catalog/924/related-materials>
- Instituto Nacional de Higiene, Epidemiología y Microbiología. (Diciembre de 2011). *Scielo*.
- Itbid. (2023). *Itbid*. Obtenido de <https://itbid.com/blog/tecnologia-en-procurement-el-papel-vital-de-los-sistemas-de-gestion-de-compras/>
- López, S. (1 de Noviembre de 2023). *appiagroup*. Obtenido de <https://appiagroup.io/a-que-nuevos-desafios-se-enfrenta-la-cadena-de-suministro>
- Luhmann, N. (1991). *Sociología del riesgo*. D.F, México: Eds. Triana y Universidad Iberoamericana.
- MAPS, G. (11 de abril de 2024). *Google Maps*. Obtenido de <https://map.s.app.goo.gl/NgVzzTYxPUmXByf8>
- Maps, G. (11 de Abril de 2024). *GoogleMaps*. Obtenido de <https://map.s.app.goo.gl/NgVzzTYxPUmXByf8>
- Martínez, R. G. (2013). *OFS TLAXCALA*. Obtenido de <https://www.ofstlaxcala.gob.mx/doc/material/27.pdf>
- Molina, J. (2 de Diciembre de 2018). Obtenido de <https://ticcesummateriales.blogspot.com/2018/02/historia-de-los-materiales.html>
- Morales, C. F. (Marzo de 2024). *Economipedia*. Obtenido de <https://economipedia.com/definiciones/compra.html>

- Navarrete, F. (06 de Agosto de 2020). *El financiero*. Obtenido de <https://www.elfinanciero.com.mx/empresas/disminuyen-22-5-ventas-de-cemex-y-de-gcc-en-2t20-por-covid-19-en-mexico/>
- Navarro, I. (Junio de 2024).
- Nugent, M., Luis, M. A., & Quispe, T. (2019). *Revista Venezolana de Gerencia*. Obtenido de Redalyc: <https://www.redalyc.org/journal/290/29062051009/29062051009.pdf>
- Ochoa de Aspuru, R. (3 de Enero de 2023). *Cadena de suministro*. Obtenido de https://www.cadenadesuministro.es/noticias/compras-en-2023-y-mas-alla-ia-y-automatizacion-para-superar-la-presion_453289_102.html
- Ortega, C. (21 de Junio de 2024). *QuestionPro*. Obtenido de <https://www.questionpro.com/blog/es/que-es-un-cuestionario/>
- Peretti, W. P. (2000). *Sociologie du risque*. París, Francia: Armand Colin.
- Pérez, P. y. (2010). *Definición*. Obtenido de <http://www.definicion.de/riesgo/>
- PROTEK. (13 de Julio de 2020). *PROTEK*. Obtenido de <https://www.protek.com.py/novedades/mitigacion-de-riesgos/>
- Redacción APD. (18 de Noviembre de 2019). Obtenido de <https://www.apd.es/mapfre-innovacion-estrategica-disruptiva/>
- Residente, A. I. (24 de Abril de 2024). Organigrama de residente.
- Román, R. E. (2009). *Biblioteca Francisco Xavier Clavigero*. Obtenido de <http://www.bib.uia.mx/tesis/pdf/015101/015101.pdf>
- Rúa, C. (4 de Agosto de 2023). *PierNext*. Obtenido de <https://piernext.portdebarcelona.cat/logistica/el-suministro-de-materias-primas-criticas-un-reto-para-europa/>
- Santos, M. (2016). *Riesgo*. Obtenido de : <http://www.jaimeeduardosantos.com/etimologiade-la-palabra-riesgo/>

- Serrano, J. (2010). *Historia del Riesgo*. Obtenido de <http://www.paralelo36andalucia.com/historia-del-riesgo/>
- Serrato, C. (22 de Septiembre de 2023). *Inmediatum*. Obtenido de <https://inmediatum.com/blog/logistica/que-es-el-retraso-en-la-entrega-ocho-motivos-principales-de-retrasos-en-la-entrega-y-pasos-para-mitigarlos/#:~:text=El%20retraso%20en%20la%20entrega%20es%20una%20situaci%C3%B3n%20en%20la,corto%20como%20a%20largo%20pla>
- Solistica. (09 de Marzo de 2022). *Solistica*. Obtenido de <https://blog.solistica.com/optimizacion-de-la-cadena-de-suministro-como-ventaja-competitiva>
- Solistica. (4 de Octubre de 2022). *Solistica*. Obtenido de <https://blog.solistica.com/los-proveedores-su-impacto-en-las-cadenas-de-suministro-y-como-elegirlos>
- Treviño, R. (2 de Enero de 2019). *Etimologías de Chile*. Obtenido de <https://etimologias.dechile.net/?disrupcio.n>
- Vallejo, P. (2003). *Competencia y Estrategia Empresarial*. . Bogotá, Colombia: Pontificia.
- Villegas, S. (1998). *El III Milenio. Desde la perspectiva histórica postmoderna. Una reflexión para el debate*. . Ediciones de la Biblioteca de la Universidad Central de Venezuela. : Coedición Academia de Mérida. .

ANEXOS

Tabla 8.

Recopilación de respuestas del cuestionario aplicado al primer participante del área

DATOS PERSONALES.

Apellido Paterno, Apellido Materno, Nombre(s): Arana Martínez José Daniel

Género: Masculino

Área o departamento en donde colabora en la empresa: Compras

PREGUNTA	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Neutral	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo
1. ¿Considera que se asignan suficientes recursos para la implementación de medidas de mitigación de riesgos?		X			
2. Las herramientas tecnológicas y software que se utilizan en la empresa ayudan a detectar a tiempo las posibles disrupciones que podrían existir en la cadena de suministro		X			
3. Las herramientas tecnológicas podrían agilizar ciertos procesos dentro del área donde aún no se han implementado?	X				
4. ¿Qué tan importante considera que es tener una comunicación abierta y transparente con los proveedores?	X				
5. ¿Considera que se comunican de manera efectiva los riesgos identificados y evaluados a las partes interesadas?		X			
6. ¿Considera que son bien gestionados los riesgos asociados con las compras de la empresa?		X			
7. ¿Considera que la automatización de ciertos procesos en el área y con los proveedores podría mejorar los tiempos de entrega de la materia prima?	X				
8. Es importante la gestión de riesgos de la cadena de suministros dentro del área	X				
9. Los productos y servicios adquiridos cumplen completamente con las necesidades de la empresa		X			
10. ¿Considera que las evaluaciones de riesgos en el área deberían realizarse en un periodo más corto que el que se maneja actualmente?		X			

Nota. Se muestran las respuestas brindadas por el primer participante, siendo el jefe del área de compras.

Tabla 9.

Recopilación de respuestas del cuestionario aplicado al segundo participante del área

DATOS PERSONALES.

Apellido Paterno, Apellido Materno, Nombre(s): Padilla, Ana Lilia

Género: Femenino

Área o departamento en donde colabora en la empresa: Compras

PREGUNTA	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Neutral	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo
1. ¿Considera que se asignan suficientes recursos para la implementación de medidas de mitigación de riesgos?	X				
2. Las herramientas tecnológicas y software que se utilizan en la empresa ayudan a detectar a tiempo las posibles interrupciones que podrían existir en la cadena de suministro		X			
3. Las herramientas tecnológicas podrían agilizar ciertos procesos dentro del área donde aún no se han implementado?	X				
4. ¿Qué tan importante considera que es tener una comunicación abierta y transparente con los proveedores?	X				
5. ¿Considera que se comunican de manera efectiva los riesgos identificados y evaluados a las partes interesadas?		X			
6. ¿Considera que son bien gestionados los riesgos asociados con las compras de la empresa?		X			
7. ¿Considera que la automatización de ciertos procesos en el área y con los proveedores podría mejorar los tiempos de entrega de la materia prima?	X				
8. Es importante la gestión de riesgos de la cadena de suministros dentro del área	X				
9. Los productos y servicios adquiridos cumplen completamente con las necesidades de la empresa		X			
10. ¿Considera que las evaluaciones de riesgos en el área deberían realizarse en un periodo más corto que el que se maneja actualmente?		X			

Nota. Se muestran las respuestas brindadas en escala de Likert del segundo participante del área de compras

Tabla 10.

Recopilación de respuestas del cuestionario aplicado al tercer participante del área

DATOS PERSONALES.

Apellido Paterno, Apellido Materno, Nombre(s): Ortiz Melo Carlos Yael

Género: Masculino

Área o departamento en donde colabora en la empresa: Compras

PREGUNTA	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Neutral	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo
1. ¿Considera que se asignan suficientes recursos para la implementación de medidas de mitigación de riesgos?	X				
2. Las herramientas tecnológicas y software que se utilizan en la empresa ayudan a detectar a tiempo las posibles interrupciones que podrían existir en la cadena de suministro	X				
3. Las herramientas tecnológicas podrían agilizar ciertos procesos dentro del área donde aún no se han implementado?	X				
4. ¿Qué tan importante considera que es tener una comunicación abierta y transparente con los proveedores?	X				
5. ¿Considera que se comunican de manera efectiva los riesgos identificados y evaluados a las partes interesadas?		X			
6. ¿Considera que son bien gestionados los riesgos asociados con las compras de la empresa?	X				
7. ¿Considera que la automatización de ciertos procesos en el área y con los proveedores podría mejorar los tiempos de entrega de la materia prima?	X				
8. Es importante la gestión de riesgos de la cadena de suministros dentro del área	X				
9. Los productos y servicios adquiridos cumplen completamente con las necesidades de la empresa		X			
10. ¿Considera que las evaluaciones de riesgos en el área deberían realizarse en un periodo más corto que el que se maneja actualmente?	X				

Nota. Se muestran las respuestas brindadas por el tercer y último participante del área de compras