

Carlos Arody Monroy Vásquez

PROPUESTA DE PLAN DE CALIDAD Y LOGÍSTICA EN LA EMPRESA
MULTISERVICIOS Y TRANSPORTES GÉNESIS, UBICADA EN KM. 99,
AUTOPISTA PUERTO QUETZAL CALLE ARIZONA, ESCUINTLA.



Asesor General Metodológico:

Ing. Amb. Jorge Arturo Gordillo Reyes

Universidad Rural de Guatemala

Facultad de Ingeniería

Guatemala, marzo de 2023

Informe final de graduación

PROPUESTA DE PLAN DE CALIDAD Y LOGÍSTICA EN LA EMPRESA
MULTISERVICIOS Y TRANSPORTES GÉNESIS, UBICADA EN KM. 99,
AUTOPISTA PUERTO QUETZAL CALLE ARIZONA, ESCUINTLA.



Presentado al honorable tribunal examinador por:

Carlos Arody Monroy Vásquez

En el acto de investidura previo a su graduación como:
Licenciado en Ingeniería Industrial con Énfasis en Recursos Naturales
Renovables

Universidad Rural de Guatemala

Facultad de Ingeniería

Guatemala, marzo de 2023

Informe final de graduación

PROPUESTA DE PLAN DE CALIDAD Y LOGÍSTICA EN LA EMPRESA
MULTISERVICIOS Y TRANSPORTES GÉNESIS, UBICADA EN KM. 99,
AUTOPISTA PUERTO QUETZAL CALLE ARIZONA, ESCUINTLA.



Rector de la Universidad:

Doctor Fidel Reyes Lee

Secretario de la Universidad:

Licenciado Mario Santiago Linares García

Decano de la facultad de Ingeniería:

Ing. Luis Adolfo Martínez Díaz

Universidad Rural de Guatemala

Facultad de Ingeniería

Guatemala, marzo de 2023

Este documento fue presentado por el autor, previo a obtener el título universitario de Licenciado en Ingeniería Industrial con Énfasis en Recursos Naturales Renovables.

Prólogo

De acuerdo al reglamento de programa de graduación y en cumplimiento con lo establecido por la Universidad Rural de Guatemala, se realizó una investigación sobre “Propuesta de plan de calidad y logística en la empresa Multiservicios y Transportes Génesis, ubicada en km. 99, autopista Puerto Quetzal calle Arizona, Escuintla”.

Previo a optar al título universitario en Ingeniería Industrial con Énfasis en Recursos Naturales Renovables, en el grado académico de Licenciado, fue necesario realizar la investigación con el personal administrativo y operativo de la empresa Multiservicios y Transportes Génesis, ubicada en km. 99, autopista Puerto Quetzal calle Arizona, Escuintla.

La presente propuesta sirve para aplicar los conocimientos adquiridos durante la carrera de Ingeniería Industrial. Así mismo es una fuente de información la cual puede ser consultada por otros estudiantes para adquirir nuevos conocimientos referentes a los temas desarrollados.

La presente investigación propone una solución práctica al momento de ser implementada, por la forma en la que esta investigación se desarrolla.

El propósito fundamental de la presente investigación, es disminuir el riesgo de pérdida económica en la empresa Multiservicios y transportes Génesis, mediante la implementación de un plan de calidad y logística, a través del cual, se reducirá el incumplimiento de horarios estipulados para entrega de mercadería a los distintos clientes de la empresa.

Por lo tanto es necesario implementar y desarrollar un documento que incluya opciones de solución a los problemas de incumplimiento de horarios en la empresa Multiservicios y Transportes Génesis, ubicada en km. 99, autopista Puerto Quetzal calle Arizona, Escuintla.

Presentación

Estudio de tesis titulado, “Propuesta de plan de calidad y logística en la empresa Multiservicios y Transportes Génesis, ubicada en km. 99, autopista Puerto Quetzal calle Arizona, Escuintla”, fue realizado durante los meses de febrero a diciembre del año dos mil veintidós; presentado de manera adecuada a través de la investigación de sus causas y efectos, así mismo las posibles soluciones que este pueda tener.

El problema consiste básicamente en que, la empresa Multiservicios y Transportes Génesis actualmente no cuenta con un plan de calidad y logística, por lo cual ejecuta sus labores de una forma irregular e ineficiente. Lo cual provoca riesgo de pérdida económica, muchos déficits dentro del transporte, disgustos con los clientes por los atrasos o falta de coordinación con las mercaderías. No se cuenta con un lineamiento establecido en la distribución de rutas y no existe un control de inventarios o bitácoras que rijan el comportamiento de las unidades y el deterioro de las mismas.

Por lo tanto, es importante la realización de este trabajo de graduación debido a que contribuirá a la solución de los distintos problemas citados con anterioridad, procrear beneficios económicos, disminuir el riesgo de pérdida económica dentro de la empresa y la satisfacción de los clientes al cumplir con los horarios en la entrega de las distintas mercaderías.

Los resultados que se esperan obtener propiamente es la disminución de riesgo de pérdida económica de la empresa, a través del cumplimiento de horarios estipulados para la entrega de mercadería, procrear lineamientos en la distribución de rutas y un control de inventarios o bitácoras que rijan el comportamiento y deterioro de las unidades, por medio de un plan de calidad y logística que integrado de todas las áreas necesarias permitan su desarrollo.

A medida que el presente trabajo se vaya desarrollando al momento de ser ejecutado se tiene a visualizar resultados positivos a favor de la empresa.

ÍNDICE GENERAL

No.	Contenido	Página
I.	INTRODUCCIÓN.....	1
I.1	Planteamiento del problema.....	2
I.2	Hipótesis	3
I.3	Objetivos.....	3
I.3.1	Objetivo general.....	3
I.3.2	Objetivo específico	3
I.4	Justificación	4
I.5	Metodología.....	5
I.5.1	Métodos	5
I.5.2	Técnicas	8
II.	MARCO TEÓRICO.....	10
III.	COMPROBACIÓN DE LA HIPÓTESIS.....	87
IV.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	98
IV. 1	Conclusiones.....	98
IV. 2	Recomendaciones	99
BIBLIOGRAFÍA		
ANEXOS		

Índice de cuadros

No.	Contenido	Página
Cuadro 1	Riesgo de pérdida económica en la empresa Multiservicios y Transportes Génesis.....	88
Cuadro 2	Tiempo de existir riesgo de pérdida económica en la empresa Multiservicios y Transportes Génesis.....	89
Cuadro 3	El riesgo de pérdida económica en la empresa, se debe al incumplimiento de horarios estipulados para entrega de mercadería en la empresa.	90
Cuadro 4	Disminución del riesgo de pérdida económica en la empresa Multiservicios y Transportes Génesis.....	91
Cuadro 5	Satisfacción con el riesgo de pérdida económica que presenta la empresa Multiservicios y Transportes Génesis.....	92
Cuadro 6	Plan de calidad y logística en la empresa Multiservicios y Transportes Génesis.....	93
Cuadro 7	Necesidad de implementar la propuesta de plan de calidad y logística en la empresa Multiservicios y Transportes Génesis.	94
Cuadro 8	Apoyo a la implementación de una propuesta de plan de calidad y logística en la empresa Multiservicios y Transportes Génesis.....	95
Cuadro 9	La inexistencia de un plan de calidad y logística en la empresa Multiservicios y Transportes Génesis, afecta en el incumplimiento de horarios estipulados para la entrega de mercadería.....	96
Cuadro 10	Acciones a considerar al implementar el plan de calidad y logística en la empresa Multiservicios y Transportes Génesis.	97

Índice de graficas

No.	Contenido	Página
Gráfica 1	Riesgo de pérdida económica en la empresa Multiservicios y Transportes Génesis.....	88
Gráfica 2	Tiempo de existir riesgo de pérdida económica en la empresa Multiservicios y Transportes Génesis.....	89
Gráfica 3	El riesgo de pérdida económica en la empresa, se debe al incumplimiento de horarios estipulados para entrega de mercadería en la empresa.	90
Gráfica 4	Disminución del riesgo de pérdida económica en la empresa Multiservicios y Transportes Génesis.....	91
Gráfica 5	Satisfacción con el riesgo de pérdida económica que presenta la empresa Multiservicios y Transportes Génesis.....	92
Gráfica 6	Plan de calidad y logística en la empresa Multiservicios y Transportes Génesis.....	93
Gráfica 7	Necesidad de implementar la propuesta de plan de calidad y logística en la empresa Multiservicios y Transportes Génesis.	94
Gráfica 8	Apoyo a la implementación de una propuesta de plan de calidad y logística en la empresa Multiservicios y Transportes Génesis.....	95
Gráfica 9	La inexistencia de un plan de calidad y logística en la empresa Multiservicios y Transportes Génesis, afecta en el incumplimiento de horarios estipulados para la entrega de mercadería.....	96
Gráfica 10	Acciones a considerar al implementar el plan de calidad y logística en la empresa Multiservicios y Transportes Génesis.	97

Índice de figuras

No.	Contenido	Página
Figura 1	Participantes del mercado	13
Figura 2	Componentes de la calidad	34
Figura 3	Evolución del transporte	43
Figura 4	Crecimiento de la rentabilidad.....	55
Figura 5	Principios de la gestión de calidad	60
Figura 6	Tipos de carga para camiones.....	66
Figura 7	Programa de mantenimiento de transporte pesado	78
Figura 8	Control diario del vehículo	79
Figura 9	Reporte de estado de camión	80

I. INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de investigación, fue elaborado como uno de los requisitos establecidos por la Universidad Rural de Guatemala, previo a obtener el título universitario en Ingeniería Industrial con Énfasis en Recursos Naturales Renovables, en el grado académico de licenciatura, por lo tanto se optó por elaborar un estudio de una “Propuesta de plan de calidad y logística en la empresa Multiservicios y Transportes Génesis, ubicada en km. 99, autopista Puerto Quetzal calle Arizona, Escuintla”.

El presente documento está desarrollado por dos tomos, los cuales se componen por capítulos que se detallan a continuación; Tomo uno se divide en: cuatro capítulos que se identifican con números romanos; capítulo uno (I) contiene la introducción, planteamiento del problema, hipótesis, objetivos (general y específico), metodología (métodos y técnicas); capítulo dos (II) está conformado por el marco teórico (aspectos conceptuales).

El capítulo tres (III) lo conforma la comprobación de la hipótesis, donde se muestra la tabulación y descripción gráfica de los datos obtenidos en las encuestas; capítulo cuatro (IV) conformado por las conclusiones y recomendaciones. Estos capítulos son seguidos del apéndice bibliográfico.

Los anexos son: 1) formato dominó, 2) árbol de problemas, hipótesis y árbol de objetivos, 3) diagrama del medio de solución, 4) boleta de investigación efecto, 5) boleta de investigación causa, 6) cálculo de la muestra, 7) cálculo del coeficiente de correlación, 8) cálculo de la proyección lineal sin proyecto.

El segundo tomo consiste en presentar un resumen que describa brevemente en que se enfatiza el trabajo, la información y datos más relevantes obtenidos de la investigación, asimismo, anexas el planteamiento de la propuesta de solución por medio de actividades, la matriz de estructura lógica y el presupuesto general de propuesta u otros anexos.

I.1 Planteamiento del problema

Se ha logrado evidenciar que la empresa Multiservicios y Transportes Génesis, ubicada en km. 99, autopista Puerto Quetzal calle Arizona, Escuintla, que se dedica a la transportación de mercancías dentro del continente centroamericano; actualmente la empresa no cuenta con alternativas para solucionar la problemática encontrada, que persistirá si no se aplica una propuesta. Debido al estudio realizado se plantea el efecto siguiente

El efecto, riesgo de pérdida económica en la empresa Multiservicios y Transportes Génesis, ubicada en km. 99, autopista Puerto Quetzal calle Arizona, Escuintla, en los últimos cinco años, esto hace referencia al estado de los ingresos y egresos económicos de la empresa al momento de prestar servicios, por tal razón se presenta el siguiente problema de la investigación:

Problema central, incumplimiento de horarios estipulados para entrega de mercadería en la empresa Multiservicios y Transportes Génesis, ubicada en km. 99, autopista Puerto Quetzal calle Arizona, Escuintla, esto es debido a que existe una desorganización en el departamento de operaciones el cual genera pérdida de tiempo en la entrega de mercadería.

La causa, inexistencia de propuesta de plan de calidad y logística en la empresa Multiservicios y Transportes Génesis, ubicada en km. 99, autopista Puerto Quetzal calle Arizona, Escuintla, esto se genera por la ausencia de seguimiento en los diferentes departamentos, por lo descrito anteriormente se menciona lo siguiente:

De no aplicar la propuesta continuará el riesgo de pérdida económica en la empresa Multiservicios y Transportes Génesis, ubicada en km. 99, autopista Puerto Quetzal calle Arizona, Escuintla, de implementar la propuesta de plan de calidad y logística, con esto se ayudará a los distintos departamentos de la empresa a llevar un mejor control, la satisfacción de los clientes, disminuir el riesgo de pérdida económica con lo que se pretende tener resultados positivos.

I.2 Hipótesis

Se pudo establecer la hipótesis descrita en el problema central como parte del trabajo de investigación en la empresa Multiservicios y Transportes Génesis

El riesgo de pérdida económica en la empresa Multiservicios y Transportes Génesis, ubicada en km. 99, autopista Puerto Quetzal calle Arizona, Escuintla, en los últimos 5 años, por incumplimiento de horarios para entrega de mercadería, se debe a la inexistencia de propuesta de plan de calidad y logística.

¿Será la inexistencia de propuesta de plan de calidad y logística, la causante del riesgo de pérdida económica en la empresa Multiservicios y Transportes Génesis, ubicada en km. 99, autopista Puerto Quetzal calle Arizona, Escuintla, en los últimos 5 años, debido al incumplimiento de horarios estipulados para entrega de mercadería?

I.3 Objetivos

Durante la investigación y desarrollo del presente trabajo fueron trazados distintos aspectos con la finalidad de poder darle una solución a la problemática estudiada y contribuir a la solución de los problemas encontrados, por tal motivo se trazaron los siguientes objetivos:

I.3.1 Objetivo general

Disminuir el riesgo de pérdida económica en la empresa Multiservicios y Transportes Génesis, ubicada en km. 99, autopista Puerto Quetzal calle Arizona, Escuintla.

I.3.2 Objetivo específico

Reducir el incumplimiento de horarios estipulados para entrega de mercadería en la empresa Multiservicios y Transportes Génesis, ubicada en km. 99, autopista Puerto Quetzal calle Arizona, Escuintla.

I.4 Justificación

En el desarrollo del presente estudio e investigación realizada, se visualiza la necesidad de implementar medidas sobre el incumplimiento de horarios estipulados para entrega de mercadería en la empresa Multiservicios y Transportes Génesis, ubicada en km. 99, autopista Puerto Quetzal calle Arizona, Escuintla, en los últimos cinco años ante la inexistencia de plan de calidad y logística.

La presente investigación se basó en fuentes de información primaria que ofrecen datos reales y serios; así mismo otras fuentes constituyentes, basadas en el índice de impacto de los documentos que fueron utilizados para su respectiva redacción; el trabajo de campo se desarrolla con las personas que se encuentran dentro del área de influencia, en este caso los trabajadores operativos y administrativos de la empresa Multiservicios y Transportes Génesis, sin dejar de tomar en cuenta la documentación existente sobre el tema.

Como aproximación y solución del problema expuesto, se hace necesario realizar Propuesta de Plan de calidad y logística en la empresa Multiservicios y Transportes Génesis, ubicada en km. 99, Autopista Puerto Quetzal Calle Arizona, Escuintla. Si se aplica la propuesta se disminuirá de una forma significativa el riesgo de pérdida económica en la empresa, de no aplicarse la propuesta seguirá en aumento el riesgo de pérdida económica dentro de la misma.

Para el año 2027 se ha logrado determinar la existencia de riesgo de pérdida económica en la empresa Multiservicios y Transportes Génesis, si no se logra aplicar la propuesta planteada. El riesgo de pérdida económica sin proyecto se estima en Q. 1,161,000.00. Mientas con la aplicación de la propuesta de investigación el riesgo de pérdida económica se reduce a Q. 217,375.20.

Por lo que se considera sumamente importante la aplicación del Plan de calidad y logística propuesto, para contrarrestar el impacto de la problemática que atraviesa el área en estudio.

I.5 Metodología

Para la validez del presente trabajo se detallan a continuación los métodos y técnicas empleadas:

I.5.1 Métodos

Los métodos utilizados variaron en relación a la formulación de la hipótesis y la comprobación de la misma; así: Para la formulación de la hipótesis, el método utilizado fue esencial el método deductivo, el que fue auxiliado por el método del marco lógico para formular la hipótesis y los objetivos de la investigación, diagramados en los árboles de problemas y objetivos, que forman parte del anexo de este documento. Para la comprobación de la hipótesis, el método utilizado fue el inductivo, que contó con el auxilio de los métodos: estadístico, análisis y síntesis.

La forma del empleo de los métodos citados, se expone a continuación:

1.5.1.1 Métodos y técnicas utilizadas para la formulación de la hipótesis.

Para la formulación de la hipótesis el método principal fue el deductivo, el cual permitió conocer aspectos generales del incumplimiento de horarios estipulados para entrega de mercadería en la empresa Multiservicios y Transportes Génesis, ubicada en km. 99, autopista Puerto Quetzal calle Arizona, Escuintla.

Método del Marco Lógico. Este permitió encontrar la variable dependiente e independiente de la hipótesis además de definir el área de trabajo y el tiempo que se determinó para desarrollar la investigación y diagramación de la hipótesis que se encuentra en el anexo “2” o árbol de problemas.

Modelo de investigación dominó. En la investigación realizada en la empresa Multiservicios y Transportes Génesis ubicada en km. 99, autopista Puerto Quetzal calle Arizona, Escuintla se logró determinar que el riesgo de pérdida económica se

deriva del incumplimiento de horarios para la entrega de mercadería. El modelo domino está conformado por 16 incisos donde se describe el efecto o variable dependiente, problema central y causa principal de los cuales también se pueden interpretar los resultados y componentes para su aprobación.

Observación directa. Esta técnica se utilizó directamente en el área administrativa de la empresa Multiservicios y Transportes Génesis, ubicada en km. 99, autopista Puerto Quetzal calle Arizona, Escuintla, a cuyo efecto, se observó la forma en la que actuaban los trabajadores de dicha dependencia; así como terceras personas que poseían relación directa e indirecta con la misma, como personal operativo, clientes entre otros.

Investigación documental. Esta técnica se utilizó de determinar si se poseían documentos similares o relacionados con la problemática a investigar, a fin de no duplicar esfuerzos en cuanto al trabajo académico que se desarrolló; así como, para obtener aportes y otros puntos de vista de otros investigadores sobre la temática citada. Los documentos consultados se especifican en el acápite de la bibliografía, que fueron obtenidos a través de las fichas bibliográficas utilizadas en el transcurso de la revisión documental.

Entrevista. Una vez formada una idea general de la problemática, se procedió a entrevistar al personal del área administrativa y operativa de la empresa Multiservicios y Transportes Génesis, ubicada en km. 99, autopista Puerto Quetzal calle Arizona, Escuintla, sobre el incumplimiento de horarios estipulados para entrega de mercadería, citada, a efectos de poseer información más precisa sobre la problemática detectada.

Con una visión más clara sobre la problemática del incumplimiento de horarios estipulados para entrega de mercadería, citada, con la utilización del método deductivo a través de las técnicas anteriormente descritas, se procedió a la formulación de la hipótesis, a cuyo efecto se utilizó el método del marco lógico, que permitió

encontrar la variable dependiente e independiente de la hipótesis, además de definir el área de trabajo y el tiempo que se determinó para desarrollar la investigación.

La hipótesis formulada de la forma indicada reza: “El riesgo de pérdida económica en la empresa Multiservicios y Transportes Génesis, ubicada en km. 99, autopista Puerto Quetzal calle Arizona, Escuintla, en los últimos 5 años, por incumplimiento de horarios para entrega de mercadería, se debe a la inexistencia de propuesta de plan de calidad y logística”. El método del marco lógico, nos permitió también, entre otros aspectos, encontrar el objetivo general y el específico de la investigación; así como nos facilitó establecer la denominación del trabajo en cuestión.

1.5.1.2 Métodos y técnicas empleadas para la comprobación de la hipótesis.

Para la comprobación de la hipótesis, el método principal utilizado, fue el método inductivo, con el que se pudo obtener resultados específicos o particulares de la problemática identificada; lo cual sirvió para diseñar conclusiones y premisas generales, a partir de tales resultados específicos o particulares.

A este efecto, se utilizaron las técnicas que se especifican a continuación:

Entrevista. Previo a desarrollar la entrevista, se procedió al diseño de boletas de investigación, con el propósito de comprobar las variables dependiente e independiente de la hipótesis previamente formulada. Las boletas previo a ser aplicadas a población objetivo, sufrieron un proceso de prueba, con la finalidad, de hacer más efectivas las preguntas y propiciar que las respuestas, proporcionaran la información requerida, después de ser aplicada.

Determinación de la población a investigar. En atención a este tema, de investigación se decidió efectuar la técnica del censo estadístico para evaluar la población efecto que representa a las poblaciones a estudiar, para encontrar la variable dependiente se censo a 20 trabajadores de la empresa Multiservicios y Transportes

Génesis, con el 100% de nivel de confianza. Así mismo se trabajó la técnica del censo, en la población causa, con el 100% de nivel de confianza y el 0% de error, realizada al personal administrativo de la empresa Multiservicios y Transportes Génesis, las cuales fueron 8.

Después de recabar la información contenida en las boletas, se procedió a tabularlas; para cuyo efecto se utilizó el método estadístico y el método de análisis, que consistió en la interpretación de los datos tabulados, en valores absolutos y relativos, obtenidos después de la aplicación de las boletas de investigación, que posee como objeto la comprobación de la hipótesis previamente formulada.

Una vez interpretada la información, se utilizó el método de síntesis, a efecto de obtener las conclusiones y recomendaciones del presente trabajo de investigación; el que sirvió además para hacer congruente la totalidad de la investigación, con los resultados obtenidos producto de la investigación de campo efectuada.

I.5.2 Técnicas

Las técnicas empleadas, tanto en la formulación como en la comprobación de la hipótesis, se expusieron anteriormente; pero éstas variaron de acuerdo a la etapa de formulación de la hipótesis y a la comprobación de la misma; así: Como se describió en el apartado en el apartado (I.5.1 Métodos), las técnicas empleadas en la formulación fueron: La observación directa, la investigación documental; así como la entrevista a las personas relacionadas directamente con la problemática.

Por otro lado, la comprobación de la hipótesis, se utilizó la entrevista y el censo. Como se puede advertir fácilmente, la entrevista estuvo presente en la etapa de la formulación de la hipótesis y en la etapa de la comprobación de la misma. La investigación documental, estuvo presente además de las dos etapas indicadas, en toda investigación documental y especialmente, para conformar el marco teórico.

-Coeficiente de correlación

Este coeficiente es un indicador estadístico que nos indica el grado de correlación de dos propiedades (variables); es decir el comportamiento gráfico de las mismas, para trazar la ruta a proyectar dichas variables, las cuales se utilizaron los datos de los últimos cinco años, de esta manera se obtuvo el resultado de $r = 0.99$ lo que indica que se relacionan entre sí y se comprueba el efecto al desarrollar el cálculo correspondiente.

-Ecuación de línea recta

Esta se utilizó para proyectar el impacto que genera la problemática estudiada, y conforme a los datos utilizados para calcular el coeficiente de correlación se realizó el planteamiento matemático estadístico con los datos de los últimos cinco años, para deducir una proyección que indique el cálculo de los próximos cinco años, de acuerdo con los datos la proyección puede causar un impacto negativo o positivo para la empresa en los próximos cinco años.

II. MARCO TEÓRICO

El presente documento de investigación se basa en conceptos, principios, teorías y estudios relacionados con la calidad y logística en una empresa de transporte. Con la finalidad de desarrollar el presente capítulo fue necesario hacer énfasis en bibliografías de diferentes autores, medios de comunicación escritos y visuales.

Los temas considerados en el marco teórico son: 1) Mercado y consumidores: es la base contratista a la cual se le ofrece el servicio de transporte y la demanda existente dentro de un sector; 2) Manejo de mercaderías: se estudia el uso adecuado de cada unidad y equipo que se empleara según la carga a movilizarse, terreno a recorrer, entre otros; 3) Control de calidad: son las cualidades que tiene una persona, objeto o material para satisfacer las necesidades humanas; 4) Logística: se basa en las ideas implementadas en un proyecto para mejorar su estructuración;

5) KPI'S: se monitorea por medio de indicadores para medir el desempeño de los colaboradores y de las unidades que ellos operan; 6) Rentabilidad: estudio de los beneficios que produce el movimiento de cargas y las inversiones que estas generan; 7) Atención y servicio al cliente: se realiza una revisión de la forma en la que se relaciona el personal de trabajo con los clientes para poder satisfacer sus necesidades; 8) Transporte pesado: estudio de los vehículos que movilizaran la carga de un punto a otro;

9) Mantenimiento: se busca compensar el desgaste proporcionado por el uso de las unidades; 10) Resistencia de los materiales: estudio de aquellas capacidades que posee un material u objeto para resistir desgastes o fuerzas según sea el uso.

Al tener en cuenta los distintos temas que fueron investigados, desarrollados y de gran apoyo para completar el presente trabajo, se puede observar el desenvolvimiento de cada uno de ellos.

Mercado y consumidores

Mercado

Al mencionar el nombre de mercado, lo primero en lo que se piensa es en el intercambio de bienes o servicios entre personas (demandantes y oferentes), con el fin de satisfacer sus necesidades humanas; es decir, hay mercado mientras haya necesidad e intenciones de adquirir o vender un bien a un precio acordado donde ambas partes obtienen un beneficio.

Otras formas en las que se puede definir el mercado pueden ser:

- Establecimiento donde se ejecutan compras y ventas
- Personas con la finalidad de generar ingresos o de adquirir algún bien o servicio
- Lugar donde personas tienen la intención de adquirir o vender algún bien o servicio
- Establecimiento donde se presentan demandantes y oferentes con la finalidad de lograr un intercambio de bienes que genere satisfacción a ambos.
- Lugar donde se tiene como objetivo el intercambio de intereses contrarios.
- Personas que generan un intercambio en cualquier lugar.

Desde la antigüedad se menciona la necesidad de intercambiar bienes y servicios en algún lugar específico, sin embargo actualmente se puede notar de que no es necesario disponer o contar con algún lugar establecido para poder generar intercambios, compra y venta de algún bien o servicio, un ejemplo de esto pueden ser las personas que ofrecen algún bien o servicio en las calles, dentro de los autobuses, dentro de algún estadio, entre otras; los cuales pueden ser adquiridos por las personas que los necesiten, procrear un intercambio de bienes que satisfice las necesidades de ambas personas (persona que adquiere el bien y persona que lo vende).

Participantes del mercado

Un mercado está compuesto por distintas personas, las cuales hacen que este opere, entre estas se puede mencionar las siguientes.

Oferta: Es la cantidad de bienes o servicios que los fabricantes, están dispuestos a ofrecer al mercado, establecen un precio que sea factible para ambas partes, la capacidad de la planta para poder producir y su estabilidad económica para poder mantenerse dentro del mercado (Sangri, 2015).

Demanda: Cuando se habla o se refiere a la demanda se puede decir que es el deseo de adquirir un bien o servicio para satisfacer una necesidad, que está condicionado por los recursos disponibles de un individuo o entidad demandante. Las necesidades que puede tener una persona o empresa son ilimitadas, sin embargo los recursos necesarios para poder adquirir un bien o servicio son limitados, por lo cual el comprador tiene que hacer un análisis e invertir de la forma más conveniente para él (Santesmases, 2015).

Comprador (demandante): Es aquella persona o entidad que busca adquirir un bien o servicio dentro del mercado ya sea en forma de trueque (un bien a cambio de otro bien) o intercambio indirecto (pagar una cantidad de dinero por un bien), con el fin de poder satisfacer sus necesidades (Quiroa, 2019).

El comprador es una persona muy importante en el mercado, ya que este adquirirá los productos que considere necesarios, si el producto no cumple con las necesidades que esté requiera, desiste de comprarlo o adquirirlo.

Vendedor (oferente): Es aquella persona o entidad que está dispuesto a entregar un bien o servicio ya sea en forma de trueque (un bien a cambio de otro bien) o intercambio indirecto (cambio por una cantidad de dinero), de cierta forma se puede decir que el vendedor u oferente considera de mayor valor el bien o servicio que recibe, al que este ofrece (Quiroa, 2019).

Para que un vendedor pueda ofrecer su producto debe existir una parte interesada.

Figura 1

Participantes del mercado



Fuente: Quiroa, 2019, "Participantes del mercado"

Objetivos del mercado

Entre los objetivos del mercado se pueden mencionar los siguientes

Un objetivo de la actividad de mercado puede ser la concurrencia de las ofertas por parte de los fabricantes, las demandas de las personas que consumen y las estrategias de los propietarios para colocar ofertas (Sangri, 2015).

Otro objetivo es la identificación del consumidor respecto a su edad, orientación sexual, poder adquisitivo, posición social, nivel académico, sin olvidar las necesidades ni la competencia de sus productos (Sangri, 2015).

Otro objetivo del mercado se orienta a que parte del mercado tiene un abastecimiento amplio el cual se genera por la empresa propietaria y por la competencia, para poder obtener los datos esenciales para la planeación, organización, control de ventas, lo cual facilitara la posibilidad de venta de un producto. (Sangri, 2015).

Tipos de mercado

Existen diferentes tipos y clasificaciones de mercados, de los cuales se desarrollarán los que se consideran más importantes para la estructura del presente trabajo.

Variables para clasificar los mercados

Existen diversas variables las cuales ayudan a clasificar los distintos tipos de mercado, entre las más utilizadas se pueden mencionar las siguientes:

- **Producto:** Según el bien o servicio que se produce, con la finalidad de comercializarlo (compra y venta).
- **Comprador:** Este representa a los demandantes o compradores que desean adquirir los bienes y servicios que se encuentran en el mercado.
- **Competencia:** Este interactúa con los consumidores, brindan distintas marcas, ofertas, calidad, cantidad, que por lo general son parecidos.
- **Zona geográfica:** Este se refiere a la ubicación del mercado, el cual puede ser nacional, regional, local, entre otros.

Tipos de mercado según producto

Mercado de productos de consumo

Este mercado se dirige a satisfacer una necesidad de consumo, es decir; se utilizan o emplean para satisfacer la necesidad y luego de ello desaparece, un ejemplo de este mercado puede ser en el ámbito alimenticio, se compra alguna comida, cubre la necesidad de hambre y luego de ello desaparece (Quiroa, 2019).

Mercado de productos de uso o inversión

En este tipo de mercado, se adquiere un bien o servicio para poder cubrir una necesidad, luego de cubrirla el bien o servicio permanece por lo cual puede seguir utilizándose con otros fines, un ejemplo de este puede ser la adquisición de una

impresora, la cual cubrirá una necesidad y así mismo permanecerá por un tiempo (Quiroa, 2019).

Mercados de tipo industrial

Este tipo de mercado está conformado por industrias o individuos que producen materias primarias, productos a media elaboración, productos elaborados, bienes de capital y servicios especiales para la fabricación de otros bienes, para crear así un producto final. Este mercado se caracteriza por la adquisición de bienes o servicios en gran volumen; el mercado de tipo industrial está integrado por empresas industriales, productores agrícolas, empresas de construcción, entre otros (Sangri, 2015).

En este tipo de mercado se comercializan los productos que aún no han sido procesados, es decir materias primas a transformar, las cuales pueden ser:

- Frutos comprados por una envasadora.
- Lácteos
- Petróleo.
- Llantas adquiridas por una armadora
- Hilos adquiridos por una maquila.

Mercado de servicios

El desarrollo conceptual de este tipo de mercado es muy importante ya que se enfoca directamente a los servicios que prestan las distintas empresas en el mercado, estos brindan un bien o servicio que se adquiere de forma temporal, mientras se haga uso del servicio, al momento de que este concluya, puede ser adquirido por alguien más.

Este tipo de mercado se estructura en la comercialización de productos denominados servicios, en los cuales el oferente no puede adquirir por completo algún bien, si no que solo compra la prestación del servicio, un ejemplo de estos sería el uso de un taxi, se paga el valor del viaje, al llegar al punto establecido sin tener un bien tangible, solo un cambio de ubicación (Quiroa, 2019).

Se puede decir que el mercado de servicios representa casi el 50% de los gastos que el consumidor genera. A medida que las empresas están en crecimiento y desarrollo, el mercado de servicios se vuelve más necesario, adquieren más valor; Los servicios que se brindan u ofrecen en este tipo de mercados, son aquellos que brindan algún beneficio y satisfacción a los usuarios o demandantes (Sangri, 2015)

Entre los servicios que se estructuran en este tipo de mercado se pueden mencionar los siguientes:

- Transporte de mercaderías.
- Transportes públicos.
- Transportes bancarios y de seguros.
- Transporte de servicio (público y privado).
- Alimentos (restaurantes, abastecimiento).
- Técnicos
- Hospedaje.
- Recreativo.
- Internet.
- Telefonía, etc.

Tipos de mercado según compradores

Mercado del consumidor

En este tipo de mercado usualmente concurren consumidores que buscan adquirir productos y servicios nuevos o usados, con el fin de poder darle un uso personal y no para comercializarlo, los cuales pueden tener características similares o muy diferentes. Los fabricantes elaboran artículos que los demandantes o consumidores necesitan y pueden pagar, estos artículos son llevados a los distintos centros de consumos para que puedan ser adquiridos por los consumidores (Sangri, 2015).

Como ejemplo de los productos que se comercializan en este tipo de mercado se pueden mencionar los siguientes:

- Lavadoras.
- Motocicletas o automóviles.
- Jabón.
- Pastas dentales.
- Zapatos.
- Televisores

Se sabe que dichos productos tienen como finalidad la satisfacción de la persona que los adquiere para su uso personal; si algún consumidor dispone vender estos productos, automáticamente se convierte en mercado de revendedor.

Mercado del revendedor

Este tipo de mercado como su nombre lo indica, su finalidad es revender los productos. Las personas que conforman este tipo de mercado pueden ser individuales, organizaciones, o empresas que tienen el afán de obtener o adquirir utilidades o servicios para luego venderlas nuevamente a otro precio.

Como ejemplo de este tipo de mercado se pueden mencionar los siguientes:

- Supermercados
- Gasolineras
- Importadoras
- Renta o venta de bienes raíces.
- Tiendas de ropa
- Tiendas de zapatos

Mercado del Gobierno

Este tipo de mercado está integrado por instituciones y organizaciones públicas estipuladas dentro del territorio nacional.

El mercado de gobierno no tiene ningún fin de lucro o de consumo personal, ya que esté se enfoca a la sociedad, es decir, se encarga de adquirir bienes y servicios para poder llevar a cabo sus funciones dentro del territorio nacional, las cuales pueden ser:

- Seguridad
- Administración
- Servicio social (pavimentación, drenajes, etc.)
- Proyectos
- Salud

Tipos de mercado según competencia

Mercado de competencia perfecta

Existen cuatro características principales de las cuales depende la competencia perfecta, las cuales se definen a continuación:

- **Homogeneidad:** Es una característica que estipula que no existen diferencias en el producto que vende un oferente y el que venden los demás. Es decir el producto del vendedor A tiene que ser igual al del vendedor B, ya que si alguno baja su calidad para disminuir el precio este automáticamente deja de ser homogéneo.
- **Empresas precio – aceptantes:** Los vendedores y compradores que participan en este tipo de mercado son agentes precios aceptantes, porque simplemente aceptan el precio establecido por el mercado. Existen muchos vendedores y compradores, cada uno conforma una parte pequeña del mercado, por lo cual no son capaces de influenciar en el precio del bien por sí solos. El precio es definido únicamente por el precio de equilibrio entre la oferta y la demanda.
- **Transparencia en el mercado:** Todos los participantes del mercado tanto compradores como vendedores tienen el conocimiento pleno de las condiciones en las que opera el mercado y así obtener información suficiente sobre la calidad,

características y precio de los productos, es decir, si algún vendedor cambia algo de sus productos debe darlo a conocer con los vendedores y los compradores, de lo contrario deja de existir la homogeneidad y por lo tanto ya no sería una competencia perfecta.

- **Libertad de entrada y salida:** Este punto se refiere a la libertad para acceder y salir del mercado, es decir, no existe ningún tipo de barrera o impedimento que restrinja el ingreso o egreso de compradores o vendedores dentro del mercado, todos tienen la misma libertad de comprar o vender.

Es poco probable cumplir estas cuatro características en su totalidad, sin embargo al llegar a cumplir estas mismas, se puede decir que se tiene un mercado de competencia perfecta.

Mercado de competencia imperfecta

Este tipo de mercado se conoce por el incumplimiento de una o más características de la competencia perfecta.

En la realidad es difícil que exista un mercado de competencia perfecta, ya que en la práctica todos los mercados tienen algún grado de imperfección, suelen agruparse en tres modelos de competencia imperfecta, los cuales son:

- **Monopolios:** Son aquellos mercados en los que no hay competencia alguna, al existir una sola empresa que ofrece sus bienes o servicios a muchos demandantes, por esta razón le da libertad a la empresa monopolista de poder fijar sus precios, cantidad y las características de su producto, ya que si el consumidor quiere adquirirlo se lo puede comprar únicamente a esta empresa por ser única en ese tipo de mercado
- **Oligopolios:** Este tipo de mercado surge cuando algunas empresas pequeñas se unen y se reparten la totalidad del mercado entre ellas, tienen la autoridad suficiente para poder influir en los precios, características o cantidades ofertadas;

por ser pocas empresas pueden tomar la decisión de cooperar o competir entre ellas, según los reglamentos del país, ya que al momento que estas empresas pequeñas tomaran la decisión de cooperar, automáticamente se convierten en una empresa monopolista que fija los precios a lo que ellos consideren conveniente.

- **Competencia Monopolística:** Son mercados en el cual existen muchas empresas que satisfacen una misma necesidad, tratan de hacer la diferencia en sus productos para que los consumidores los puedan percibir de la mejor forma, ya sea por marca, calidad del producto, diseño y por la publicidad que tenga el producto a diferencia de los demás; si una empresa consigue resaltar frente a las otras puede influir en los precios del producto según sea la demanda que este mantenga.

Tipos de mercado según zona geográfica

Por lo regular toda empresa tiene identificada de forma geográfica su mercado, los cuales varían según los fines de las empresas, los cuales podrían ser:

Mercado local:

Es el mercado geográfico menos representativo o el más pequeño, en este tipo de mercado participan los consumidores de un pueblo o de un ámbito municipal en una zona territorial pequeña, no trasciende a grandes rasgos, permanece en su localidad, busca satisfacer las necesidades de sus consumidores.

Mercado Internacional:

Es aquel tipo de mercado que se enfoca en la comercialización de productos o servicios en el extranjero, por lo regular las grandes empresas brindan sus productos o servicios a otros países por medio de exportaciones e importaciones para satisfacer las necesidades del sistema demandante internacional y las necesidades de las mismas empresas.

Mercado Nacional

A diferencia del mercado internacional, este se enfoca en comercializar sus productos, bienes o servicios únicamente dentro del territorio nacional, es decir, tanto demandantes como oferentes realizan los intercambios dentro del mismo país y así ambas partes satisfacen sus necesidades.

Mercado Regional

Este tipo de mercado se encarga de cubrir alguna zona geográfica que se encuentren de una forma independiente, basándose en rasgos, clima, puntos cardinales, hábitos, costumbres, etc. Con el fin de satisfacer sus necesidades, cuales fueran según el estudio de su región.

Manejo de mercadería

Toda empresa productora, importadora o exportadora de mercadería sea grande o pequeña trae consigo misma una serie de responsabilidades, no es solo de generar y lucrar, sino también genera egresos para mejorar.

El fin de toda empresa es el poder generar un lucro o ganancias por algún tipo de bien o servicio prestado; el fin de todo consumidor es exclusivamente la satisfacción de sus necesidades, por la cual generaran un gasto en alguna empresa que cumpla con las necesidades del consumidor, es necesario mantener el equilibrio entre oferente y demandante ya que ambos constituyen el mercado.

Al conocer el concepto básico de los mercados y sus consumidores según el tipo de empresa, surge la necesidad de un manejo de mercadería, es decir, no se trata solo de adquirir o comprar mercadería, materias primas, y empaques, sino también el saber administrar todo lo adquirido como lo vendido; es por ello que se necesita un manejo de mercadería desde su adquisición, su proceso y su venta, por lo regular se opta por bodegas de almacenamiento, estas suelen ser estructuradas para un manejo óptimo de las distintas mercaderías.

El manejo de mercadería es necesario para mantener un control específico y estable dentro de una empresa sea cual sea su entorno exterior, ya que la mercadería debe cumplir con ciertos parámetros para que esta pueda entregarse de la mejor forma a los demandantes. El manejo de la mercadería da inicio desde que el producto llega a su estado terminado, luego de ello pasa a una serie de procesos según el tipo de empresa, ya que unos lo almacenan, luego lo despachan conforme el mercado lo requiera y otros lo despachan nomas el producto está terminado, se utilizan distintos sistemas de almacenamiento.

Tipos de cargas para el traslado de la mercadería

La mercadería se diferencia en diferentes conceptos, y es necesario saber manejarla, según el tipo, y según circunstancias. Muchas empresas importan la materia prima para sus productos, la cual puede entrar vía aérea, vía terrestre o marítima, así mismo muchas empresas exportan sus productos terminados a diferentes países, por lo cual debe de cumplir con las normas de seguridad o calidad, según lo restinga el país demandante.

Existen varios tipos de carga para traslados en los cuales se pueden mencionar las siguientes:

Materias primas: Son aquellas sustancias, minerales o materiales en su estado natural, que no han pasado por ningún proceso de transformación, son adquiridos sin para poder fabricar algún producto.

Productos intermedios: Son aquellas sustancias, minerales o materiales que han sido sometidos a un proceso de transformación, sin embargo este no es su estado final.

Productos elaborados: En este punto son todos los bienes obtenidos después de pasar por el proceso de transformación hasta su estado final, se obtiene un producto terminado que cumpla con las expectativas de los demandantes.

Carga general: Son aquellas cargas que pueden ser trasladadas a algún punto de distribución según sea su estado, está puede ser en estado sólido, líquido, gaseoso, no debe generar riesgo a la salud; según el tipo de carga varía su forma de ser embalada de la siguiente forma:

- En grandes cantidades
- Unitaria
- Fraccionada (cajas, costales, paquetes)
- Granel (granel solido o liquido)
- Según su empaque

Carga perecedera: Es aquel tipo de carga que tiene un límite de caducidad cercano, pierde sus características en poco tiempo, tienen una vida útil de uno a siete días como se puede ver en el caso de las frutas y las verduras, tienen un trato especial.

Carga no perecedera: Este tipo de carga es todo lo contrario a la carga perecedera ya que está puede almacenarse sin necesidad de algún cuidado especial por un periodo largo de tiempo.

Carga frágil: Es toda carga que necesita algún cuidado especial para su transportación ya que suelen ser muy sensibles por lo cual son fáciles de destruir; Entre las cargas frágiles se puede mencionar la cristalería, instrumentos de precisión, los huevos, etc.

Carga peligrosa: Es aquella carga que por sus características representa un riesgo para la vida humana. La ONU (Organización de Naciones Unidas) clasifica estos riesgos en nueve tipos los cuales son:

- Gases
- Explosivos
- Líquidos inflamables
- Sólidos inflamables

- Sustancias comburentes y peróxidos orgánicos
- Sustancias tóxicas y sustancias infecciosas
- Material radioactivo
- Sustancias corrosivas
- Sustancias y objetos peligrosos varios

Carga dimensional: Es aquella carga que por su gran tamaño necesita una manipulación y forma de transportarse especial, así mismo el almacenaje de la misma tiene que estar capacitado para este tipo de carga.

Carga de valores: Este tipo de carga tiene un cuidado especial ya que sus características generan un gran valor monetario, estas pueden ser dinero, joyas, reliquias, etc.

Carga refrigerada: Es aquel tipo de carga que necesita tener una temperatura específica al momento de ser transportada, como pueden ser la mercadería perecedera, chocolates, productos farmacéuticos, etc.

Transportación de la carga o mercadería

Existen muchos tipos de transportes, vehículos livianos, pesados, aéreos, terrestres, acuáticos, cada uno con características distintas y funciones distintas; sin embargo todos tienen el mismo fin, el cual es transportar algún objeto, persona, animal o cosa de algún lugar a otro, y así satisfacer las necesidades de todos los demandantes y oferentes.

Transporte vía aérea: este tipo de transporte se encarga del movimiento de personas, cargas, mercaderías u objetos, según su fin por medio del aire, en este caso se puede observar los aviones, los jets, helicópteros, etc.

Transporte vía terrestre por carretera: este tipo de transporte comprende a todos los medios que transitan sobre las carreteras de un sector, departamento o país capaces

de trasladarse de un lugar a otro sobre ruedas, estos pueden ser carros, camiones, autobuses, etc.

Transporte vía terrestre por ferrocarril: este tipo de transporte también se dirige vía terrestre sin embargo este no utiliza las carreteras, sino en vías especiales para su traslado de un lugar a otro, en este tipo de transporte se pueden visualizar los trenes de carga, trenes de alta velocidad, etc.

Transporte marítimo: el transporte marítimo es aquel que realiza el trabajo de traslado de productos o mercaderías por medio del agua, por ejemplo en el mar; en los transportes marítimos se pueden encontrar los barcos, cruceros, lanchas, submarinos, etc.

El cliente o la persona que adquiere un servicio de transporte siempre velara por el que se asemeje más a su necesidad, tanto en traslado, tiempo, valor económico y los distintos aspectos que el considere importantes, ya que no todo se puede trasladar solo por un medio de transporte, es por ello que se tienen estos cuatro tipos de transporte antes mencionados.

La transportación de cargas o mercadería varía según el uso que se le vaya a dar, un ejemplo de esto se puede ver en el transporte por medio de vehículos terrestre tanto pesados en el caso de los camiones o livianos en el caso de paneles o microbuses de reparto.

Según las condiciones que se presente en nuestro alrededor se puede decidir el tipo de transporte a utilizar para la transportación de los distintos bienes, ya que hay cargas que solo se puede manejar por vía terrestre, otras que solo se pueden manejar por vía aérea, y así sucesivamente; el cliente como tal siempre visualizara las condiciones climáticas, acceso al transporte y el costo, ya que la mayoría de personas por lo regular buscan el precio más accesible para ellos, y si este cumple con sus expectativas, se opta por contratar el servicio.

El manejo de mercadería consiste desde que es materia prima hasta su entrega final con su comprador, sin embargo en algunas ocasiones se daña el producto final, se extravía, no cumple con los requisitos necesarios para salir al mercado, etc. Por ello es necesario tener un buen manejo de inventarios y gestión para que una empresa pueda trabajar de la forma más rentable posible que brinde buenos resultados que generen rentabilidad de la misma.

Inventario

Cuando se habla de inventario se refiere a toda la reserva o acumulación de materias primas, componentes, producto en proceso, producto terminado, entre otros que se encuentran de una forma numerosa o voluminosa dentro de una bodega, almacén, patios, tiendas, pisos de tiendas, racks industriales, estanterías, etc. Es necesario conocer las existencias y lo que ya no existe dentro de una tienda o bodega, así mismo visualizar las entradas y salidas de la misma. Un buen control de inventario y manejo de mercadería, generan fluidez en el movimiento de la misma y satisfacción por parte del cliente (FIAEP, 2014).

En toda empresa es necesario llevar un buen control de inventarios para poder asegurar la continuidad del proceso productivo, sin embargo llevar un control exacto y preciso de todos los artículos junto con sus descripciones viene a ser un factor costoso, por lo cual es necesario realizar un estudio según el entorno y dedicación de la empresa para poder determinar el inventario que se acople más a la necesidad de la misma (Arenal, 2020).

Un inventario es una relación en la cual se contemplan los bienes que se disponen clasificados por categorías, familias, lugares de ocupación, cuidados especiales, etc. Las empresas tienen como obligación realizar inventarios reales ya que si estos son sobrevalorados se tendrá más de lo que en realidad existe, y si estos son infravalorados, habrá más producto del reportado, ambos factores pueden provocar

consecuencias leves, intermedias o severas, es por ello la importancia de llevar un buen control de los mismos (Arenal, 2020).

Manejo de inventarios

El sistema de inventarios es aquel ente responsable de recibir los bienes, ordenarlos y distribuirlos en su ubicación, coordinar los pedidos con su respectivo seguimiento; maneja de la forma más precisa y ordenada los bienes de la empresa, en busca de nuevas formas, ideas, estrategias y diseños que puedan generar una mejora notable ya sea en el lado productivo o rentable, se agiliza un control en las entradas y salidas de los diversos productos a trabajar.

Según la FIAEP (2014) existen varios tipos de inventarios o stocks, de los cuales se mencionarán los más conocidos o usados por las empresas, se sabe que en los inventarios se puede encontrar todo el proceso productivo realizado por una empresa; según las características de físicas de los objetos tomados en cuenta para el inventario, se puede mencionar los siguientes tipos de inventario:

- **Inventario de materia prima o insumos:** en este tipo de inventario se contabiliza todo tipo de material o materia prima ya sea natural o químico que no han sido modificados o trabajados por el proceso de producción en alguna empresa, un ejemplo de esto puede ser en una maquila textil, la cual puede tener existencias de hilos, agujas, tintes, botones, entre otros, con el fin de fabricar o producir un producto terminado.
- **Inventario de productos en proceso:** este tipo de inventario es la parte intermedia del proceso de producción; la materia prima ya no es pura, puesto que ya está trabajada, pero aún no se cuenta con la existencia de algún tipo de producto terminado, es decir, los productos que ya están procesados no están aptos para la venta, un ejemplo de este inventario se puede ver en el material de empaque del producto, la materia prima fue transformada en material de empaque, sin embargo aún no se cuenta con un producto que esté resguardado.

- **Inventario de producto terminado:** en este tipo de inventario se toman en cuenta todos los productos ya procesados y empacados debidamente, aptos para la venta, es decir, ya pueden ser ofrecidos a los clientes para que puedan adquirirlos, ya que los productos han pasado sus distintos procesos de calidad, por lo cual pueden ser vendidos.
- **Inventario en tránsito:** este tipo de inventario surge por la necesidad de mantener las operaciones de abastecimiento con los proveedores y clientes de la empresa.
- **Inventario de repuestos o materiales de soporte:** este inventario es muy importante para una empresa, a pesar de que este no influye directamente con el producto terminado que está listo para la venta, hacen posible la fabricación de los mismos por medio de maquinarias, repuestos, accesorios, artículos de uso en oficina, etc.
- **Inventario en consignación:** este tipo de inventario se realiza cuando los productos se entregan a terceras personas para ser vendidos, sin embargo estos aun pertenecen a la empresa productora.

El manejo de mercadería consiste en el buen uso de todas las estrategias que ayuden a movilizar los distintos productos de la mejor forma posible; las empresas día con día están en desarrollo constante con ello desarrollan nuevas ideas para mejorar sus procesos, productivos, traslados, entregas, relaciones personales. Se puede tener un buen proceso de manufactura, pero si no se tiene un buen almacenamiento, manejo y distribución de mercadería difícilmente se podría lograr satisfacer al cliente con sus necesidades.

Un buen proceso de manejo de mercadería no por fuerza tiene que llevar muchas estrategias o sistemas que impliquen complicaciones al momento de obtener los resultados, basta con un enfoque simple donde se visualicen todos los flujos determinados, para poder analizarlos de la mejor forma y así determinar si se cumple con las expectativas deseadas.

Control de calidad

Cuando se habla de control o gestión de calidad o es importante definir que hace referencia al control y con calidad, y así saber a lo que esto se refiere.

Control

La palabra control, proveniente del término francés *contrôle* tiene diferentes significados, según el lugar en el que sea utilizada.

Cuando se habla o se menciona control se refiere a la verificación, dominio, regulación, medición, evaluación, etc. Según sea utilizado el termino; se puede utilizar desde un control remoto, que es un aparato que por medio de señales comanda un objeto con el fin de que este realice una acción, hasta un control administrativo que puede ser un conjunto de actividades que tienen como fin algún resultado, ya sea positivo o negativo.

La palabra control tiene un papel muy importante ya que genera una amplia gama de conceptos, al mencionar “Control” se tiene la idea de que se tiene un orden en algo determinado, se tiene la idea que se tiene algún tipo de restricción, normativa, reglamento, comprobación, etc.

El control fue creado con la finalidad de verificar algún orden, protocolo, objetivos, dentro de alguna entidad o en cualquier persona, es algo beneficioso y positivo puesto que así como ayuda a empresas también ayuda a toda persona a mejorar su vida.

Calidad

La palabra o termino calidad proviene del latín *qualitas* o *qualitatis*, la cual indicaba cualidad, forma o modo de ser.

Al momento de definir calidad, se puede observar que esta se divide en distintas ramas, se depende del uso que se le dé a la misma. Calidad = Cualidad, surge de la

idea del querer comparar personas, animales o cosas, con el fin de poder saber las características, atributos, propiedades, valores de los mismos. Al momento de realizar la comparación la calidad se enfoca en darle algún valor a lo estudiado, este puede ser malo, regular, bueno, barato, caro, entre otros, para poder llegar a la satisfacción del estudio o de la persona que realice este mismo.

En otra definición se puede decir que la calidad hace referencia al comercio de un producto o servicio que se presta, cuando el producto o servicio logra satisfacer las necesidades de las personas y cumple con sus expectativas en su totalidad se puede decir que se tiene un producto o servicio de calidad, de no cumplirlas este producto puede ser rechazado por el cliente.

Muchas personas relacionan la calidad con el precio-costo, sin embargo la calidad no se enfoca directamente en el valor económico del producto o servicio prestado, la calidad se concentra en estudiar las necesidades que se encuentran en el entorno y así tratar de satisfacerlas basados en los parámetros que requieran de la mejor forma posible.

Entre los posibles criterios o parámetros en los que se basa la calidad se pueden mencionar los siguientes:

- **Seguridad:** El producto o servicio deben de brindar seguridad a la persona que está adquiriéndolo (cliente).
- **Identificar la voz del cliente:** El producto o servicio debe ser enfatizado en las mejores opiniones de los clientes, puesto de que no todos tienen las mismas necesidades y capacidades, por ello es necesario realizar un estudio del mercado a impactar.
- **Comprensión de requisitos:** El producto o servicio debe de acatar los criterios del cliente o del público demandante, puesto que tiene que cumplir con las expectativas de los mismos.

- **Fiabilidad o rentabilidad:** Capacidad que tiene el producto o servicio para cumplir las funciones o satisfacer las necesidades por las cuales fue creado, sin dificultades y por un tiempo determinado.
- **Responsabilidad:** Capacidad del fabricante y distribuidores para responder en caso de alguna falla en el producto o servicio.
- **Parámetros a usar:** Es importante establecer parámetros respecto a los productos o servicios prestados, ya que en ellos quedan plasmados aspectos importantes como pueden ser el diseño, tiempos de fabricación, dificultades, riesgos que este pueda tener, etc.

Calidad es lo que el cliente está dispuesto a pagar para obtener un producto o servicio que valora y lo satisface.

Hoy en día la calidad se puede encontrar tanto en objetos pequeños como en objetos grandes, la calidad no se observa necesariamente en objetos de lujo o de alto valor, se puede observar en diseños sencillos, objetos pequeños, poca complicación, siempre y cuando cumplan con sus respectivos parámetros de calidad; el tamaño, el valor, el diseño, no definen directamente la calidad del producto.

Control de calidad

La calidad hace referencia a la capacidad que tiene un objeto de satisfacer las necesidades de los demandantes, existe un parámetro en el cual se generó un acuerdo para tener una base de los puntos a cumplir para el control de calidad, ya que si se basa directamente en la calidad de los demandantes, varía porque todos tienen distintos gustos y distintas formas de ver la calidad.

La calidad influye de forma directa en los clientes al cumplir con sus expectativas, ya que en ellos se refleja la satisfacción del producto o servicio prestado por la empresa, si los clientes quedan satisfechos en la adquisición de algún bien o servicio brindado por alguna empresa, sin duda alguna volverán a buscar el mismo producto más adelante

según sea su necesidad. La calidad se relaciona directamente con la lealtad y la satisfacción de los clientes, sin embargo es necesario mantener un control de estos estándares. En este punto se puede decir que nace el “control de calidad”.

El control de calidad consiste en la implementación de técnicas, normas, programas y/o mecanismos en una empresa para poder mejorar la calidad de sus productos, servicios y su productividad, así mismo poder darle seguimiento al cuidado y mejora continua en la calidad que se ofrece en los productos o servicios prestados.

El control de calidad debe de ser aplicado a todos los procesos que realiza la empresa, busca obtener la información necesaria de los estándares de calidad que el mercado espera recibir, analizado de este punto se controla cada proceso a trabajar hasta lograr obtener el producto o servicio que cumpla con las expectativas que el mercado requiere.

Para el Dr. Kaoru Ishikawa un auténtico control de calidad consiste en desarrollar, diseñar, producir y servir un producto o servicio de calidad, el cual debe ser lo más económico posible, útil y siempre satisfactorio para el cliente o usuario.

Cuando la calidad se obtenga como consecuencia de que todas las personas que están en el proceso se empeñen en obtener calidad a la primera, en realizar constantemente el óptimo posible, se dirá que no se necesitará el control de calidad, pues el fabricar calidad sería un proceso natural. En realidad, esta es una situación ideal, pues aunque todos intenten alcanzar el óptimo, habrá algunos que tal vez no lo consigan, puede ser imprescindible el control de calidad. (Maseda, 2009, p.13)

Lo importante en el control de calidad es que el personal pueda cumplir con la vigilancia, seguimiento a procesos, fiscalización, detección de anomalías, con el fin de cumplir con las funciones de supervisión a todos los procesos efectuados, apoyando a cada uno de los trabajadores de la empresa para que estos puedan alcanzar la calidad que se desea en cada puesto (Maseda, 2009).

Una de las preocupaciones más frecuentes de los clientes al momento de adquirir un producto de un nuevo proveedor es si este cumplirá con las características necesarias para cumplir con la función para la cual fue creado. Para poder asegurarse de que no existan fallas o algún tipo de problemas con los productos al momento que llegue a las manos del cliente, surge el control de calidad.

El término control de calidad hace referencia a una serie de técnicas y actividades que permiten estudiar y verificar los distintos productos para poder asegurar que estos cumplen con los requisitos esperados por el cliente; para que el control de calidad funcione la empresa debe estar enfocada en eliminar todos los problemas o defectos que pueden generar algún tipo de alteración o fallo al producto.

Es necesario establecer criterios o puntos de referencia que permitan determinar si un artículo cuenta con la calidad necesaria para la cual fue producido o fabricado, para ello se establecen lineamientos, indicadores o controles que permitan determinar la calidad del producto; estos controles ayudan a estandarizar los temas de producción y la solución de la problemática que surge a medida que se fabrican los distintos productos dentro de una empresa.

Para poder llevar un buen control de calidad es importante realizar distintas pruebas durante el proceso de fabricación, estas pruebas por lo regular se inician desde que la materia prima llega a la planta hasta que son convertidas en productos finales o terminados; estas pruebas permitirán detectar fallos, características o alteraciones que evitarían que los productos tengan la calidad deseada por el consumidor.

Si se llegara a detectar un fallo al momento de la fabricación del producto, se buscará la causa del mismo para poder evitar que esté fallo siga en generándose a mayores rasgos en el presente o en un futuro, es por esto que el control de calidad se enfoca en distintos parámetros que determinaran la calidad final del producto y así poder garantizarle al cliente que el producto que este adquiere cumplirá con el desempeño para el que fue creado.

La calidad de un producto está conformada por cinco factores en los cuales podemos mencionar el costo que tiene la fabricación del producto, la productividad que este tiene al momento de su fabricación, el precio con el cual será lanzado al mercado, el cliente o consumidor el cuál determinará si el producto cumple con las características necesarias para satisfacer sus necesidades y la trazabilidad que tendrá este producto si logra cumplir con sus funciones.

Figura 2

Componentes de la calidad



Fuente: Monroy C., noviembre 2022

Normas ISO

Las normas ISO 9000:2015 y 9001:2015 se basa en los principios del sistema de gestión de calidad, basado en 7 principios “Estos 7 Principios de la gestión de la calidad brindan las medidas principales para poder desarrollar una cultura de calidad en las distintas organizaciones que utilizan las normas ISO 9000 y posteriormente podrían aparecer reflejados en gran medida o en menor, en las políticas de la calidad” (Cortés, 2017).

Estos principios son:

1. **Enfoque al cliente:** la gestión de calidad se basa principalmente en la satisfacción de las necesidades de sus clientes, se trata de exceder de manera significativa sus expectativas, es decir, entender las necesidades que tienen los clientes en el presente y las posibles futuras.
2. **Liderazgo:** este principio establece la unidad propósito y dirección, es decir, visualizan donde se encuentra la compañía actualmente y hacia dónde quieren llegar, se crean condiciones donde las personas se involucran en el logro de los objetivos de la calidad de la organización.
3. **Compromiso de las personas:** es necesario implicar a la mayor parte posible de personas, comprometiéndolas a brindar la mayor eficiencia y eficacia posible en su entorno, si se llega a obtener el compromiso de las personas, se podrá notar la existencia de oportunidades para mejorar.
4. **Enfoque a procesos:** tratar de entender los sistemas en los que se basa la empresa principalmente, ya que por lo regular se puede encontrar procesos interrelacionados entre sí; si se llega a entender este tipo de procesos se podrá encontrar resultados más exactos, centrándonos en los procesos claves para la mejora.
5. **Mejora:** toda mejora es indispensable en cualquier proceso, pensar en mejorar es pensar en desarrollarse o evolucionar de una mejor forma, es necesaria para que cualquier organización logre mantener sus indicadores de desempeño y poder reaccionar de la manera más eficiente al momento de que estos varían por alguna razón; se trata de mejorar continuamente para crear nuevas oportunidades de éxito.
6. **Toma de decisiones basada en la evidencia:** es un proceso de recopilación de datos históricos en el cual se cuenta con distintas fuentes de entrada y distintas formas de interpretación; es necesario analizar los hechos y evidencia e interpretarlos de la mejor forma posible para poder tener un proceso de toma de decisiones más preciso y confiable.

- 7. Gestión de las relaciones:** este principio trata de gestionar las relaciones entre oferentes y demandantes, y así poder evaluar el cumplimiento de los requisitos establecidos, ya que de estos depende el impacto positivo o negativo que pueda tener la empresa. Una buena gestión de relaciones aumenta el desempeño que tiene la empresa con relación a la parte interesada.

El control de calidad trata de basarse principalmente en la satisfacción de los clientes, ya que este es uno de los resultados más importantes en los servicios de calidad. Un cliente satisfecho no depende solo de la calidad de los productos o servicios brindados, sino también de la superación de todas sus expectativas y así cumplir con sus necesidades y satisfaciéndolas. Un cliente satisfecho genera lealtad y fiabilidad a una empresa (Jabaloyes, Carrot y Carrión, 2020).

Logística

La palabra logística es proveniente de la raíz griega Logis o logistikos, refiriéndose a lógica matemática.

Conforme el paso del tiempo fue adaptándose esta palabra en el francés como logistique y en el inglés como logistics;

La logística más antigua hizo su aparición por la necesidad que tenían los seres humanos de almacenar comida e insumos necesarios en su época, con la finalidad de tener provisiones durante los inviernos. Tenían que hacer distintos cálculos para poder contar con las provisiones necesarias.

Años más adelante se dijo que la historia de la logística es proveniente de la ingeniería militar, por la necesidad de poder movilizar los distintos tipos de tropas, tácticas a ejecutar en los lugares, abastecimiento de municiones y armas, técnicas de abastecimiento de suministros alimenticios y medicinales, planificación de las rutas de distribución para el personal y transporte, organización para poder alojar a los

soldados, etc. Con el fin de que todo saliera de la mejor forma posible, ya que no es lo mismo planificar y tener alternativas que hacer todo al azar.

Cuando se habla de logística se puede definir como una ciencia que se encarga del estudio de las mercancías, los individuos, la información respecto a tiempo y la distancia de una forma eficiente; la logística se relaciona como necesidad natural del transporte; se pueden aplicar principios comunes al momento de adquirir un sistema de transporte, como puede ser el sistema de distribución de una empresa fabricante de productos, la definición de una red de carreteras, entre otros (Robusté, 2015).

Existen muchos factores que han influido de forma directa o indirecta en el desarrollo de la logística, puesto que día con día se busca lograr el mejor resultado posible de lo que se requiera; es decir que tanto empresas como personas buscan satisfacer sus necesidades de distintas formas, y es aquí donde entra la logística a contribuir en un amplio segmento, entre los cuales se pueden mencionar las condiciones de servicio, costos, calidad, comportamiento social, calidad de vida, exigencias medioambientales, reorganizaciones, mejoras continuas, entre otros; todos con la finalidad de lograr satisfacer de la mejor forma posible al cliente y a la empresa.

Si se centra desde el punto de vista empresarial se puede decir que la logística se encarga de velar por la gestión de información, flujo de materiales, demandas del mercado, competencias, procesos, mejoras, etc. La logística ara todo lo necesario relacionado a su gestión para que un proyecto o actividad productiva pueda darse de la mejor manera posible, al hacer un análisis, en todos los medios que la conforman para poder lograr la obtención de los resultados que se quieran.

Se puede decir que la logística tiene como fin una buena organización en algún aspecto con el objetivo de mejorar los resultados obtenidos; la logística no solo se encuentra en las grandes empresas, se puede encontrar en los profesores cuando analizan las operaciones y el tiempo que les llevara a sus alumnos responderlas, se puede ver la logística en alguna persona que haga un refrigerio para cierta cantidad de trabajadores y que todos estén satisfechos con el sabor, horario y contenido del mismo,

esta persona tuvo que analizar dichos factores; se puede decir que la logística siempre será utilizada para buscar mejoras.

Factores de decisión de la logística

Varios factores o áreas influyen en la logística para su toma de decisiones, estas son algunos de ellos:

Comunicación: Es necesario que se mantenga una buena comunicación en todo momento, puesto que al no tenerla se puede generar desinformación y está puede llegar a generar conflictos internos o externos.

Materiales: Según sea el tipo de empresa hay que gestionar los materiales de la mejor forma posible.

Calendario: Es importante manejar un calendario que establezca distintos lineamientos para poder validar el cumplimiento en fechas de producción, fechas de almacenamiento, fechas de entrega, etc.

Transporte: El orden y distribución de transporte tiene que ser preciso y lo más rentable posible para satisfacer las necesidades.

Instalaciones: Las instalaciones tienen que ser accesibles a cambios y mejoras para poder seguir desarrollándose.

Inventarios: Es importante contar con un inventario estricto o un stock en caso de que subiera la demanda.

Demanda: Influye de forma que los demandantes exclaman sus necesidades y la logística que se tenga trata de suplirlas.

Tipos de logística

Existen diferentes tipos de logísticas, entre las cuales se pueden mencionar las siguientes:

Logística de producción:

La producción es una de las partes más importantes dentro de una empresa, ya que la producción permite crear productos nuevos que más adelante pueden ser puestos a la venta por medio de distintos canales de distribución.

La producción es una de las áreas que consume la mayoría de materias primas en una empresa, por lo cual la logística se encarga de abastecer de la mejor forma las necesidades de la producción para que esta no detenga sus operaciones por falta de materiales, sin embargo la logística tampoco debe exceder los límites de la producción ya que esto puede generar una saturación de productos o costos innecesarios.

La logística en la producción debe tener una relación muy precisa por medio de inventarios, planes de producción, materiales a utilizar, planes de flujo de utilización de materiales, actividades de apoyo, entre otros; el área logística debe de prepararse para cumplir con todos los requerimientos emitidos por el área de producción ya que esta suele pedir los materiales a utilizar de una forma precipitada, puesto que suelen trabajar con bastante rapidez.

Logística de stock:

La logística de stock o de existencias va relacionada con la logística de almacenamiento, ya que en esta encontramos los productos terminados o materiales almacenados para ser posteriormente usado o vendido.

En este tipo de logística es importante llevar un control lo más exacto posible para no quedar mal con ningún cliente, el stock es el número real de productos con los cuales cuenta la empresa para vender o distribuir; un mal cálculo del stock puede llegar a generar consecuencias graves ya que la empresa puede ofrecer un producto sin saber si aún cuenta con existencias de éste.

Un buen stock y almacenamiento genera rentabilidad en cualquier empresa, ya que facilita la distribución de los productos a los clientes finales.

Logística de almacén:

El almacenamiento es un proceso logístico encargado de distribuir y ordenar todos los bienes de una empresa. La forma de almacenar los distintos bienes o productos que están a la espera de una demanda no debe ser de una manera común o artesanal, internamente se encuentran observaciones más complejas y metodologías que ayudan con un buen control de almacenamiento como lo puede ser el formato PEPS Y UEPS, máximos y mínimos, entre otros (Vélez, 2014).

Según (Vélez, 2014) la forma de almacenamiento viene derivada de la clase o tipo de bienes que se desean almacenar, tienen trato distinto según sea el tipo, en este caso podemos encontrar los siguientes:

- **Bienes de consumo:** estos tipos de bienes son aquellos que después de su proceso de negociación (compra-venta), ya no generaran ningún otro proceso industrial o comercial porque son adquiridos por un cliente o consumidor final, el cual le dará el uso que el considere, un ejemplo de este bien lo podemos ver en la adquisición de un televisor, el cliente lo compra para su uso personal o familiar, no con fines de comercio, industria o lucro.
- **Bienes industriales:** son aquellos que después de ser negociados (comprados por alguien), de alguna forma seguirá en aumento su valor de apetencia o de demanda, y se espera que sean nuevamente adquiridos por otro comprador, se tiene en cuenta un nuevo valor agregado si este se encuentra en óptimas condiciones o devaluado según su uso; un ejemplo de estos bienes lo podemos ver en la maquinaria, computadoras, impresoras, etc.
- **Bienes de negocio:** también son conocidos como mercancías, en estos bienes se encuentran todos los productos ya procesados y terminados listos para el proceso de comercialización, el demandante de estos bienes es un cliente comerciante;

como ejemplo de estos bienes podemos ver el ganado, frutas, adquisición de vehículos para una línea de taxis, etc.

Según el entorno del mercado al cual se dedique una empresa así mismo existirán distintas clases de almacenes y formas de almacenamiento, los cuales pueden ser: almacenes de materia prima, almacenes de productos en proceso, almacenes de producto terminado, almacenes de reproceso, almacenes de repuestos, entre otros. Cada uno de estos almacenes tiene distinta forma de ser ejecutado o desarrollado, ya que todos poseen características diferentes al igual que sus fines (Vélez, 2014).

Logística de distribución:

Este tipo de logística estudia la forma de distribuir y manipular los distintos productos desde un centro de distribución (CEDI), hacia los distintos lugares o destinos de entrega.

Un centro de distribución se puede visualizar como un complejo organizacional el cual requiere distintas estructuras e infraestructuras especiales, para poder desarrollar las distintas actividades que aseguran el cumplimiento de sus objetivos a los proveedores que confían sus bienes para que sean distribuidos y a los clientes que demandan dichos bienes. Un CEDI no es solo una simple bodega, además del espacio de almacenamiento de mercadería debe tener distintas infraestructuras en las cuales estarán los distintos departamentos que operarán dentro del mismo (Vélez, 2014).

Según (Vélez, 2014) se desarrollan cuatro subprocesos en la logística de distribución los cuales son:

- 1. Recepción e ingresos de bienes para almacenar**
- 2. Bodegaje o custodia de bienes**
- 3. Preparación de pedidos y picking**
- 4. Revisión y despacho de los bienes solicitados.**

Es necesario mencionar que al momento de ser distribuidos los productos se debe corroborar el estado final de los mismos. No es solo de entregar y terminar el proceso, se debe de realizar un control visual de los productos terminados para ver que estos salgan en buen estado del CEDI para poder ser entregado a su cliente final; así mismo validar que la entrega se haga de la mejor manera en el menor tiempo posible.

Logística de transporte:

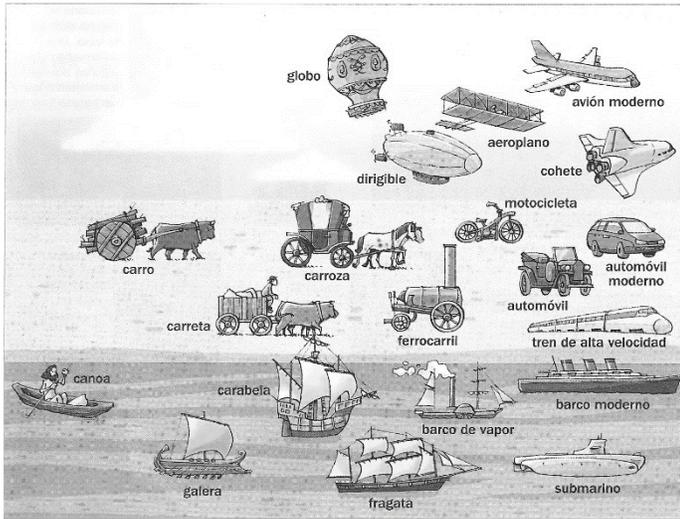
Cuando se estudia el tema transporte se hace referencia a miles de años atrás; el transporte surgió como una necesidad de movilizar personas, animales o cosas de algún lugar a otro, es por ello que poco a poco se ha buscado una evolución conforme los años, puesto que antes la movilización era conforme a las necesidades y los pocos medios que se tenían, sin embargo hoy en día se cuenta con un alto desarrollo en el sistema de transportes, ya sea para carga y descarga, para movilización de objetos, movilización de personas, movilización de materias, cada medio de transporte fabricado conforme a su necesidad.

Los objetivos que tiene este tipo de logística es el poder movilizar de la forma más adecuada la mercadería por medio de la cadena de suministros, velar por la protección de la mercadería durante todo su traslado, cumplir con los tiempos estipulados para la entrega de los productos, generar confianza en el cliente para que esté visualice una buena rentabilidad en el transporte, satisfacer al cliente final con que el producto que adquiriera haya llegado de la mejor forma posible.

A medida que avanzan los años los seres humanos buscan la forma de seguir en constante evolución de forma continua y con ello facilitar la transportación de sus bienes o servicios a los distintos lugares, estos pueden ser, pueblos, departamentos, países, entre otros; un claro ejemplo de su evolución y cambios, se puede contemplar en la figura 3 en la cual se visualizan algunos tipos de transportes según sus características y el tipo de carga a movilizar:

Figura 3

Evolución del transporte



Fuente: Historia de los transportes (en línea), 2011.

Tipos de transporte:

- **Transporte público:** Es todo transporte que se presta para el uso de cualquier persona o individuo, previo a un pago, como puede ser visualizado en los autobuses públicos.
- **Transporte privado:** Es todo transporte que no está abierto a todo el público, solo se presta a la persona que lo adquirirá por un costo y tiempo determinado, como se visualiza en el caso de los vuelos privados.

La función del transporte es la encargada de todas las actividades relacionadas con la movilización de bienes, productos, materias primas, entre otras, ya sea de forma directa o indirecta y así cumplir con las condiciones de seguridad, servicio y costo que amerite el traslado. En un sentido más amplio se puede decir que el transporte surge por la necesidad de trasladar algún producto desde su origen hasta su destino, por lo cual es de vital importancia estar involucrados en todos los aspectos que abarca el servicio de transporte, tales como la calidad del servicio prestado, la rentabilidad, cumplimiento y costos que se ofrecen (García, 2014).

La logística de transporte es un proceso de organización donde se decide el tipo de transporte que el cliente necesita para trasladar sus mercaderías al menor tiempo y costo posible. La logística de transporte se relaciona en distintas etapas de los procesos logísticos, entre ellas se pueden mencionar las siguientes

- **Abastecimiento:** En esta etapa el sistema de transporte se encarga de movilizar las materias primas de un puerto o del lugar que las distribuye hacia el lugar donde se realizara el proceso de producción, por ejemplo: solventes, madera, láminas, perfiles, etc.
- **Producción:** El transporte se encarga de movilizar el producto terminado hacia las bodegas de almacenamiento, este puede ser: zapatos, ropa, electrodomésticos, etc.
- **Distribución física:** El transporte traslada el producto terminado que se encuentra almacenado a su destino final para que este pueda llegar al cliente, el cual puede ser algún centro comercial, ferretería, etc.

El transporte debe ser administrado de la mejor forma posible ya que es una parte vital en la logística, si se presta un mal servicio de transporte se puede llegar a tener muchos inconvenientes que perjudiquen tanto a la empresa que provee el servicio, como al mercado que distribuye y a los clientes que consumen.

Según García (2014) la logística y calidad del transporte en relación a las exigencias de la demanda se enfoca en varios conceptos relacionados entre otros con el fin de encontrar los mejores resultados con los siguientes aspectos:

- Flexibilidad, rapidez, y puntualidad en la entrega
- Fiabilidad en las metas prometidas
- Seguridad e higiene en el transporte
- Cumplimiento de las condiciones impuestas por el cliente
- Control y seguimiento al transporte
- Menor costo posible

El transporte es muy importante ya que sin importar la vía en la que sea transportada la mercadería, siempre será necesaria la utilización de medios de transporte; según el tamaño del transporte y la demanda que este mantenga, así será el grado de responsabilidad y cumplimiento que se debe brindar.

Logística inversa

A diferencia de la logística tradicional que empieza de la fabricación del producto hasta la distribución con el cliente final y así generar ingresos, la logística inversa trata de aprovechar los productos fuera de uso para poder aprovecharlo en su totalidad.

La logística inversa surge de la necesidad de los clientes del querer deshacerse de los productos cuando estos ya terminaron su función o uso, cuando el producto no lleno las expectativas del cliente, o simplemente el producto ha terminado su ciclo de vida por lo cual es necesario recíclalo; y es aquí donde nace este tipo de logística, por las devoluciones, desperdicios, reciclaje, el cuidado del medio ambiente, etc.

En toda empresa es necesario tomar en cuenta esta necesidad de los clientes, ya que si se suma todas las devoluciones (según el tipo de empresa) anuales, mostrara una cantidad elevada de pérdidas, es por ello que la logística inversa trata de reutilizar las devoluciones, reciclar, o los desperdicios reutilizables para que el cliente pueda volver a adquirir el producto, con el cuidado del medio ambiente sin generar tantas perdidas. Está logística permite el correcto retorno de los productos a los fabricantes, estas devoluciones pueden ser desechos peligrosos, reciclados, etc.

Devoluciones

Hoy en día, mientras que las personas minoristas tratan de buscar soluciones para lograr reducir las devoluciones y así mejorar la gestión de las mismas, las empresas grandes tratan de estudiar el campo de la logística interna para reutilizar las devoluciones en el ciclo comercial de una forma eficaz y eficiente respecto a los

costos y de ser posible recuperar parte del valor invertido en el producto (Pérez, Sabrià y Rodríguez, 2003).

Logística inversa en el medio ambiente

Este tipo de logística vela también por los desechos que el usuario realiza de sus productos, estos desechos no suelen ser defectuosos para una devolución, sino porque han llegado a la etapa final del ciclo de vida del producto. Estos desechos pueden ser una fuente de reciclaje o de contaminación, esto depende del trato que se le dé, cabe mencionar que el buen uso del reciclaje puede generar nuevamente una fuente de materia prima susceptible, debidamente tratada para su reincorporación a la cadena productiva (Pérez et, al., 2003).

Si se da un buen uso de la logística inversa, está puede llegar a ser altamente agradable con el medio ambiente, puesto que no se trata solo de agarrar cualquier desecho y reutilizarlo, es necesario analizarlo, ver sus condiciones físicas tanto internas como externas y si es posible el poder reutilizarlo para crear de este un nuevo producto, o ya llego a la etapa final del ciclo del producto por lo cual se procede a desechar el producto en su totalidad.

Reutilización: está consiste en recuperar el producto en sí, para poder darle un nuevo uso. Un ejemplo de estos puede ser la reutilización de automóviles que las empresas desechan por actualización adquiridos por personas para uso personal (Pérez et, al., 2003).

Reparación-restauración: consiste en la recuperación del producto, esto puede ser por medio de reparación con el uso de otras herramientas o restauración (está suele ser más trabajosa, ya que busca que el producto quede similar a cuando esté fue nuevo) (Pérez et, al., 2003).

Reciclaje: se entiende por reciclaje que es el reaprovechamiento de los materiales según sus características, es decir, recuperación de materiales para darles nuevamente un uso, sin embargo esté método también produce ciertas pérdidas a causa de los

materiales y degradaciones de los mismo conforme transcurre el tiempo (Pérez et, al., 2003).

Está tipo de logística genera un cuidado correcto de los desperdicios y sus usos.

KPI'S

Key Performance Indicator, más conocido por sus siglas KPI, o Indicador Clave de Rendimiento.

¿Qué es un KPI?

Con sus siglas en ingles se conoce como key performance indicator, traducido al español es conocido como Indicador o Índice Clave de Rendimiento, medidores de rendimiento o medidores de desempeño, cualquiera de las formas que se conoce tiene el mismo significado.

Es un indicador o medidor utilizado a nivel empresarial como a nivel personal con la finalidad de medir el desempeño, rendimiento, calidad y otros factores de una empresa, ya sea por área o a nivel general.

Los indicadores o medidores son de vital importancia en cualquier empresa u organización, ya que su análisis y monitoreo permite establecer nuevos parámetros, identificar problemas y condiciones que surgen en el desarrollo de cada una de las actividades que realiza la empresa (García, 2012).

Para poder medir el desempeño que tiene una empresa u organización en cuanto a lo que produce y la calidad que esto ofrece, se debe de optar por la utilización de indicadores que permitan la interpretación precisa de un análisis FODA, fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas, es por ello que surge la necesidad de que los indicadores sean precisos y funcionales, para poder darle mejoras a las empresas u organizaciones en los que sean aplicados (García, 2012).

Un indicador de gestión es un sistema de análisis y control gerencial que permite evaluar el rendimiento y desempeño de una empresa u organización con relación a las

metas que esta se haya propuesto, sus objetivos, responsabilidades frente a sus grupos referenciales, trabajadores, demandantes, proveedores, trabajadores, accionistas, entre otros (Uribe y Reinoso, 2014).

Según Uribe y Reinoso (2014) los indicadores generan información real y precisa, por tal razón tienen ciertos atributos tanto individuales (indicadores por separado), como grupal (varios indicadores aplicados en un proceso), que los caracterizan, entre estos atributos se pueden mencionar los siguientes:

- **Exactitud:** representan la información tal y como es.
- **Forma:** está se escoge según el caso a trabajar y las necesidades que se tengan. Pueden ser de forma gráfica, numérica, entre otras.
- **Frecuencia:** cada cuanto se necesita.
- **Origen:** la fuente que genera la información debe ser confiable.
- **Extensión:** es el alcance de cobertura que requiere la necesidad.
- **Temporalidad:** tiempo en el cual se utilizará.
- **Relevancia:** está depende de cada caso o situación que se presente.
- **Integridad:** proveer una solución completa a algún caso determinado.
- **Oportunidad:** disponibilidad de actualizar cuando sea necesario.

Según García (2012) refiere que para trabajar con indicadores es necesario un sistema de información que recopile los datos de los hechos o casos, hasta la retroalimentación de los mismos con el objetivo de mejorar los procesos; en el sistema de información a recopilar se pueden describir los siguientes:

- **Nivel de referencia:** este se realiza basado en la comparación de datos, para ello se necesita la información según sea trabajada (histórica, dinámica, estándar) para poder contrarrestar el indicador y así obtener los resultados.
- **Responsabilidad:** en la forma de actuar conforme al comportamiento que el indicador muestre respecto a los datos escogidos.

- **Puntos de lectura:** es necesario definir quien obtiene, observa y analiza las muestras obtenidas de los procesos aplicados, y determinar los instrumentos que se utilizaran.
- **Periodicidad:** es necesario conocer la frecuencia de tiempo en la que se debe hacer las lecturas y revisión de los datos, estas pueden ser por hora, diaria, semanal, o mensual.
- **Sistema de información:** se debe garantizar que la presentación de los datos obtenidos en las mediciones sea de una forma real, adecuada y precisa al momento de la toma de decisiones, para poder lograr una realimentación rápida y concisa.
- **Consideraciones:** se acumula toda la información obtenida en las actividades realizadas y se describen los beneficios que desarrollo la implantación de los indicadores para la mejora.

Los indicadores tienen características muy importantes que los ayuda a mejorar ya que pueden medir los cambios de condición a través del tiempo, facilitan los resultados, determinan como se pueden mejorar de una forma continuamente para alcanzar mejores resultados, dan seguimiento al proceso de desarrollo de una mejora al momento de ser implementados.

Vigencia de los indicadores

Los indicadores de rendimiento se dividen en dos tipos según su vigencia estos pueden ser temporales y permanentes, cada uno de ellos con diferentes fines, plasmados según la necesidad de la empresa.

Indicadores temporales: este tipo de indicadores se da cuando su tiempo de utilización será de una forma finita (tiempo limitado), están asociados al cumplimiento de metas u objetivos; al momento de ser implementados en una empresa, estos trataran de brindar los resultados y objetivos que la empresa requiere; al perder el interés de estos indicadores por parte de la empresa, estos son retirados.

Indicadores permanentes: son aquellos que permanecen constantemente en una empresa, por lo regular están asociados a los procesos de producción, los cuales son constantes y solo se sujetan al cambio para mejoras de procesos.

Desde los tiempos antiguos se han usado los indicadores de rendimiento (KPI'S), sin embargo no se tenía este nombre, solo se podía ver cuando empezaban a analizar el desempeño de las personas, es decir, hacían cuadros comparativos de lo que producían las personas y así observaban quien trabaja mejor.

Conforme han pasado los años, hasta la actualidad los indicadores de rendimiento han tenido un cambio muy notorio, puesto que han sido implementados en muchas empresas a nivel mundial con la finalidad de poder mejorar sus procesos y por ende sus ingresos. Hoy en día se cuentan con aplicaciones, formatos, y tecnología que se presta para el análisis de los indicadores de rendimiento, y conforme han ido en evolución, así se han dividido en los siguientes tipos de KPI'S:

- **KPI de almacén:** una empresa tiene que enfocarse en el objetivo principal del almacén, es decir, que quiere lograr o que quiere estudiar el almacén, se tiene que verificar que es lo que se quiere controlar dentro del almacén ya que existen distintos tipos de KPI'S. Entre los KPI'S de un almacén podemos mencionar los siguientes: confiabilidad del inventario, rotación de inventarios, eficiencia de recepción, costo de inventario, etc.
- **KPI de ventas:** este KPI surge de la necesidad de tener un buen control de las ventas que tiene una empresa, se emplea para poder medir la eficiencia, la productividad de los equipos, incrementación de ventas, incrementación de ganancias; para elegir un buen indicador de rendimiento es necesario estudiar los objetivos que tiene la empresa respecto a las ventas. Entre los KPI'S de ventas podemos mencionar los siguientes: oportunidades comerciales de ventas, costo de adquisición por cliente, ciclo de venta, etc.
- **KPI de logística:** estos indicadores de rendimiento se encargan de mostrar el rendimiento de la gestión logística que tiene una empresa, por medio de

evaluaciones a distintos procesos tales como: despachos, inventarios, entregas, recepción, distribución, entre otros. Entre los KPI'S logísticos podemos mencionar los siguientes: Abastecimiento o compras, tasa de pedido perfecto, transporte logístico, gestión de pedidos, nivel de cumplimiento de entregas, tiempo de ciclo de orden, etc.

- **KPI de producción:** son las medidas que las empresas utilizan para poder evaluar, analizar y darles seguimiento a los procesos de producción, son usadas comúnmente para evaluar el éxito obtenido con relación a las metas y objetivos estratégicos. En producción suelen utilizarse varios indicadores para poder obtener la información más exacta posible. Entre los indicadores de producción podemos mencionar los siguientes: rendimiento, previsión de la demanda, tiempo de transición, tiempo de ciclo, rechazos de cliente o devoluciones de productos, tasa de rechazo, ritmo de producción, etc.
- **KPI financieros:** este tipo de indicador está dividido en cuatro factores principales para su desarrollo los cuales son: rentabilidad, solvencia, liquidez y generar valor. Toda empresa se basa en cumplir o solventar la necesidad de estos factores para poder mejorar continuamente. Entre los KPI'S aplicados en el entorno financiero podemos mencionar los siguientes: periodos de cobro, rotación de cartera, rentabilidad sobre las ventas, endeudamiento, margen de contribución, entre otros.

Los indicadores de desempeño suelen ser muy importante hoy en día según sea el entorno laboral en el cual se enfoque la empresa; estos medidores permiten evaluar la recepción de mercadería, los despachos de la mercadería, distribución, entregas, flujos de información, inventarios, tiempos de producción, entre otros.

Todos los indicadores que sean trabajados deben de estar bien estructurados, desarrollados y la información recopilada de las distintas fuentes sea real para poder aprovecharla y así tener una toma de decisiones más precisa y coherente de acuerdo a la necesidad. Los distintos tipos de KPI'S pueden dividirse en distintas ramas según

los datos que sean necesarios analizar, un ejemplo de estas divisiones se puede ver en almacenamiento el cual se puede dividir en: rotación de inventarios, costo de materias, máximos y mínimos, plazo de aprovisionamiento, etc.

Los indicadores de desempeño o KPI'S son fundamentales en una empresa, ya que estos impactan de forma directa en la actitud y comportamiento de cada uno de los miembros a estudiar, colocándolos en un punto de evaluación respecto a los objetivos que se tienen planeados y los objetivos que se han logrado. Los KPI'S varían de acuerdo al proceso en consideración y proporcionan una cuantificación del desempeño según sea el estudio que se ejecute.

El buen uso de KPI'S genera mejoras continuas y evolutivas dentro de una empresa.

Rentabilidad

La rentabilidad es un factor muy importante en toda empresa sin embargo a veces suele confundirse con la utilidad, algo es parecido pero al momento de ser analizado se desarrollan de una forma distinta.

La rentabilidad hace referencia a la obtención de ganancias propias, mayores a las pérdidas en un lugar determinado estas pueden ser en empresas, escuelas, transporte, bancos, etc.

La mayor parte de empresas o sociedades tienen como finalidad lucrar (ganar dinero), y es aquí donde entra la rentabilidad como un tipo de indicador que se encarga de ver donde se está generando y se gana dinero, es decir, mide cuantos ingresos se tienen en contra de la inversión que se hizo; las empresas por lo regular suelen establecer o implementar un modelo de negocios en el cual se contemplan todas las ideas que tiene la empresa para poder generar dinero o ingresos.

En un proceso de rentabilidad toda empresa debe realizar un estudio matemático en el cual se contemplen los ingresos, los egresos, tasa de retornos y el tiempo de

rentabilidad; si en este análisis se logra determinar que los números son positivos o favor de la empresa, se puede tomar la decisión de poner en marcha los distintos proyectos, si se determina que la rentabilidad tiene un resultado negativo no conviene iniciar el proyecto, por lo cual es necesario analizarlo, modificarlo o simplemente anular el mismo.

Rentabilidad y utilidad

La rentabilidad y utilidad suelen ser confundidas, sin embargo estas son muy distintas, por lo cual es necesario definir el estudio que tienen ambas, como se puede ver a continuación:

Utilidad: la utilidad se puede ver al momento de la compra y venta de distintos productos, un ejemplo de esto puede ser la adquisición de una vivienda, se adquiere por una cantidad de Q. 100,000.00 y luego se vende a un precio de Q. 150,000.00, se puede decir que se obtuvo una utilidad de Q. 50,000.00.

Rentabilidad: la rentabilidad es la ganancia obtenida al momento de hacer una inversión comparada con la utilidad de la misma, la rentabilidad es el resultado de la operación entre los gastos, ingresos y utilidades, al momento de demostrar cómo se administraron las gestiones e indica si la empresa genera ingresos o pérdidas.

Es importante enfocarse en el estudio de la rentabilidad, ya que si la utilidad resulta ser más alta que la rentabilidad, se invierte mucho y se gana poco, lo cual genera más esfuerzo para poder equilibrar estas condiciones haciéndolo de una forma más sencilla y menos costosa.

Rentabilidad en el transporte pesado

El transporte pesado día con día crece, tanto en demanda como en ofertas, sin embargo es necesario entender el mercado en el cual se compite, la rentabilidad y estabilidad que esto proporciona. No se trata solo de comprar un camión con un remolque y que los demandantes empiecen a buscar nuestro servicio, ya que es necesario unirse al

círculo de oferentes y observar las necesidades del cliente, ya que hay cliente que tienen alta demanda en el servicio de transporte pesado, por lo cual un camión se queda corto con ellos, ya que su demanda puede oscilar de cinco a más camiones.

La rentabilidad en el transporte pesado debe de identificar y persuadir los gastos y costos que se generan dentro del transporte, estos pueden ser estos fijos o variables. El transporte pesado debe ser rentable para la parte demandante (cliente) puesto que este busca un buen servicio de transporte, al menor costo posible; también debe ser rentable para la parte oferente (dueños o socios) puesto que ellos ofrecen el servicio de transporte a diferentes demandantes con la finalidad de obtener ganancias por la prestación de este servicio.

El equilibrio entre demandantes y oferentes debe de mantenerse lo más estable posible, ya que si este varía demasiado en contra para el cliente, puede que esté ya no desee adquirir los servicios de transporte pesado, y si este varia en contra de los oferentes, puede que estos no deseen prestar el servicio de transporte ya que el flete no le genera las ganancias necesarias para poder sufragar todos los gastos dentro de la empresa.

Las empresas transportistas deben de realizar un estudio de mercado para poder visualizar los precios existentes afuera, y así contemplar sus gastos y ganancias. No pueden quedar como desapercibidos los gastos y costos de la prestación del servicio, ya que existen gastos fijos que siempre se presentaran y pueden variar según la demanda de los clientes, tales como el combustible, depreciación de las unidades, pago a trabajadores, etc.

El análisis de la rentabilidad se puede enfocar en cinco aspectos importantes que ayudaran al cliente a escoger al transporte indicado para adquirir su servicio, los cuales pueden ser los siguientes:

- Un buen precio
- Atención y servicio

- Cumplimiento de horarios
- Calidad de unidades
- Soluciones a problemas de forma inmediata

Figura 4

Crecimiento de la rentabilidad



Fuente: Sevilla, 2015

Atención y servicio al cliente

¿Por qué es importante satisfacer al cliente?

Es una pregunta que se realiza a menudo toda persona que venda productos o preste servicios.

Existen varias causas por las cuales se busca satisfacer al cliente, en las cuales se pueden mencionar las siguientes:

Un cliente satisfecho genera rentabilidad

Un cliente satisfecho por lo regular vuelve a adquirir el producto o servicio prestado.

Un cliente satisfecho genera lealtad hacia la empresa.

Un cliente satisfecho les comenta a otras personas las experiencias buenas del lugar donde adquirió o prestó un servicio.

Un cliente satisfecho vuelve a escoger el producto que en su momento cumplió con sus necesidades, sin importar la competencia.

El éxito de toda empresa o persona individual depende directamente del público o clientes a la que está se enfoca; sin embargo es un tema algo complejo de tratar ya que no todos tiene gustos iguales, es decir a un cierto grupo de personas le puede gustar un producto de algún color en específico y a otro grupo de personas puede que ese color no les agrade, por lo cual a la vez este tema se convierte en una molestia para la empresa, ya que si no se complace a los clientes estos no buscan sus servicios, si los clientes no buscan sus servicios no los adquieren, y esto genera pérdida de clientes y económica para la empresa.

Como repercute la atención al cliente en una empresa

Según Goodman (2014) refiere: la idea de que un servicio deficiente perjudica a una empresa es correcta por intuición. Sin embargo, no puede incorporarse en la toma de decisiones a menos que sea cuantificada.

La atención al cliente tiene que ser muy precisa en toda empresa, y la comunicación entre atención al cliente y los dueños o encargados de la empresa nunca puede faltar, puesto que si no hay comunicación no hay mejoras y esto repercute de gran forma tanto en los clientes como en la empresa. Si existe una buena comunicación también existirán varias soluciones a los problemas que se encuentran en el mercado.

Satisfacción del cliente según las ISO 9000-9001

Normas ISO 9000-9001

Estas normas fueron establecidas por la Organización Internacional de Normalización (ISO), surgen por la necesidad que se tenía en las empresas de satisfacer las

necesidades de los clientes, basarse en requisitos estandarizados y así generar una gestión de calidad que fuese a suplir las necesidades y expectativas básicas de la mayoría de clientes.

ISO 9000:2015 Sistemas de gestión de la calidad. Fundamentos y vocabulario: esta norma describe los conceptos y principios fundamentales de la gestión de calidad e incluye términos y definiciones que aplican a todas las normas de gestión de la calidad. (López, 2014, p.26)

Un sistema de gestión de calidad es el estudio de actividades en las cuales una empresa identifica sus objetivos y determina los procesos y recursos necesarios para poder obtener resultados satisfactorios. El buen uso de un sistema de gestión de calidad permite optimizar de una forma considerable los recursos necesarios para poder ejecutar algún proyecto, estos pueden ser este a corto plazo o a largo plazo (ISO 9000:2015, traducción oficial).

Enfoque en el cliente

El objetivo principal de la gestión de calidad no es solo satisfacer las necesidades básicas del cliente, busca exceder las expectativas que aspira el cliente. Toda organización busca atraer y conservar la atención y fidelidad de los clientes, los aspectos de los distintos clientes proporcionan oportunidades de crear valores más significativos para el mismo. Si se entienden las necesidades actuales de los clientes y se analizan las posibles necesidades futuras se podrá obtener la satisfacción del cliente y el éxito sostenido de la empresa (ISO 9000:2015, traducción oficial).

Según la Organización Internacional de Normalización (ISO 9000:2015, traducción oficial) menciona algunos beneficios claves potenciales del sistema de gestión de la calidad enfocada en el cliente, los cuales son:

- Incremento en el valor del cliente
- Incremento en la satisfacción del cliente
- Mejora de la fidelización del cliente

- Incremento de la repetición del negocio
- Incremento de la reputación de la organización
- Ampliación de la base de clientes
- Incremento de las ganancias y cuotas del mercado.

ISO 9001:2015 Sistemas de gestión de la calidad.

Requisitos: esta norma se encarga de describir los requisitos que deben cumplir una organización para satisfacer las necesidades alineadas con la norma. Esta norma es la única de las tres existentes que está desarrollada con el propósito de ser empleada para la certificación (López, 2014).

Un sistema de gestión de la calidad dentro de una organización es una estrategia que puede ayudar a mejorar el desempeño a nivel general y así proporcionar una base sólida de desarrollo sostenible. Esta norma surge de los principios descritos en la norma ISO 9000, especifica los requisitos necesarios para poder ejecutar un sistema de gestión de la calidad, tales como: productos y servicios que satisfagan al cliente y la aspiración a aumentar las expectativas del cliente de conformidad con los requisitos del cliente y los parámetros legales (ISO 9001:2015).

Ciclo PHVA

Este proceso surge de la necesidad de una eficiente mejora continua, se toma en cuenta la organización y gestión de recursos y se aprovechan todas las oportunidades que surjan al momento de su ejecución, ya que no es un proceso en línea recta de principio a fin, este proceso actúa de forma continua por medio de la identificación de aspectos en las empresas que permitan el cambio constante, suele usarse como una espiral, puesto que su mejora trata de ser aplicada en todo momento dándole así un seguimiento continuo.

El según las normas ISO 9001 el ciclo PHVA se define de la siguiente forma:

- **Planificar:** en este punto se determinan los objetivos, los procesos y los recursos necesarios para poder alcanzar los resultados que la organización espera, basados en los requisitos o expectativas de los clientes.
- **Hacer:** implementación de todos los procesos de acuerdo con lo planificado.
- **Verificar:** se realizan las inspecciones u observaciones necesarias en los procesos, productos y servicios, dándole seguimiento para confirmar que los resultados se den en base a lo planificado.
- **Actuar:** tomar acciones para la mejora continua, establecer nuevos compromisos cuando sea necesario.

ISO 9004:2009 Gestión para el éxito sostenido de una organización. Enfoque de gestión de la calidad: esta norma proporciona directrices a las organizaciones para ayudarlas a alcanzar un éxito sostenido a partir de la implementación de ISO 9001. A pesar de que en su propósito original no es una norma certificable, algunas entidades de certificación ofrecen certificaciones (no acreditadas en la mayoría de los casos) basadas en este modelo de mejora. (López, 2014, p.26)

ISO 9004:2018 Gestión de la calidad

Este tipo de normativa no necesita el reconocimiento de ninguna certificación externa, su principal objetivo es la búsqueda de aumento de la calidad de los productos y servicios ofrecidos al cliente, a través de herramientas de autoevaluación constante.

Está normativa tiene gran importancia en la gestión de la calidad ya que aporta tres factores fundamentales que la diferencia de otras normativas al momento de ser ejecutada, los cuales son:

1. **No necesita certificación externa**
2. **Aporta un extra en la gestión de la calidad en las aplicaciones auto evaluativas**
3. **Adjunta una línea de concepto sobre la supervivencia económica y financiera.**

La norma ISO 9004 es aplicable a cualquier tipo de empresas sin importar el tamaño o el mercado a la que estas se dediquen, introducir términos y condiciones dentro de las empresas con el único objetivo de avanzar hacia la excelencia y así alcanzar el éxito sostenido.

Figura 5

Principios de la gestión de calidad



Fuente: Monroy C., noviembre 2022

Los principios de calidad hacen su aparición por la necesidad de cumplir con las necesidades y expectativas de los clientes, poco a poco se ha aumentado con la finalidad de buscar una mejora; anteriormente se decía que eran 7 principios, sin embargo hoy en día se utilizan 8, de los cuales se enfocaran en los que se relacionan directamente con la atención y servicio al cliente.

Según Vásquez (2020) la fidelidad del cliente es cada vez más difícil de mantener. Los consumidores están más dispuestos a cambiar de un proveedor a otro hasta encontrar un mejor servicio, más cortesía, características de disponibilidad de productos más apropiadas según ellos, mayor innovación y rapidez de respuesta, o cualquier otro factor que sea de su interés.

Orientación al cliente según la normativa ISO

Es importante mencionar que para las normas ISO 9001 no es prioridad la calidad si no la satisfacción del cliente, puesto que si se tiene un cliente satisfecho este podrá generarle rentabilidad a una empresa ya que adquiere nuevamente los productos, por lo cual es necesario escuchar las necesidades de los distintos clientes, estudiarlas y tratar de buscar una posible solución para poder impactar en las expectativas que el cliente desea obtener.

Elementos que conforman la satisfacción del cliente

Se puede decir que la satisfacción del cliente se encuentra conformada por tres factores los cuales son:

- **Expectativas:** las expectativas hacen referencia a la esperanza que tienen los clientes de quedar satisfechos con el producto que se les ofrece, ya que los oferentes al momento de hacer una venta ofrecen distintas promesas que puede cumplir el producto; es necesario monitorear el cumplimiento de estas expectativas, de lo contrario estas pueden provocar disminución en la demanda.
- **Rendimiento percibido:** este hace referencia al desempeño que el producto tiene al momento de ser adquirido por el cliente, basándose en los resultados que este obtiene según el uso que se le haya dado. El rendimiento percibido es estudiado por la opinión de los distintos clientes quienes son los que aprueban o desaprueban sus distintas características.
- **Niveles de satisfacción:** después que los clientes adquieren un producto pueden percibir tres factores de satisfacción de los productos, los cuales se clasifican de la siguiente forma:
 - **Insatisfacción:** esto se da cuando el producto ofrecido por la empresa no alcanza las expectativas que el cliente esperaba obtener.
 - **Satisfacción:** este se produce cuando el producto ofrecido coincide con las expectativas o las necesidades del cliente.

- **Complacencia:** este se produce cuando el producto ofrecido supera las expectativas en su totalidad o más del cliente.

Según los niveles de satisfacción que pueda obtener el cliente se puede visualizar el grado de lealtad que tiene.

Un cliente complacido será leal a la empresa o marca que le brinda los distintos productos, un cliente complacido es leal siempre y cuando no consiga otro proveedor con mejores características, un cliente insatisfecho automáticamente cambia de marca o proveedores

Todos somos clientes

En este punto de vista es necesario tomar nota en el trato que a las personas les gusta que le presten, cuando llegan a un lugar como cliente o el trato que prestaría una persona en el papel de vendedor. En otras palabras, es necesario comprender el desempeño que tiene el comprador y el vendedor para así poder brindar un mejor servicio (Mateos de Pablo Blanco, 2019).

El estudio del servicio y atención al cliente es como una necesidad en la mayor parte de empresas en la actualidad, ya que si el cliente recibe una mala atención este desiste del interés de adquirir sus servicios, por otro lado, si el cliente recibe buena atención y trato, este mismo puede recomendar a la empresa con distintas personas.

Transporte pesado

A medida que pasa el tiempo surgen muchas formas de transportar las distintas mercaderías o cargas pesadas, sin embargo el medio de transporte más utilizado en el mercado es vía terrestre por camión.

El transporte pesado por vía terrestre es el medio más utilizado a nivel mundial para poder trasladar mercaderías de un lugar a otro, éste realiza su operación en carreteras abiertas, vías públicas, entre otras, por medio de un vehículo, su principal objetivo o

finalidad es el poder transportar o trasladar los distintos bienes o servicios de una persona individual o empresa, de un lugar a otro.

El servicio de transporte pesado permite un intercambio de bienes y servicios entre proveedor y cliente, de una forma rápida, precisa y flexible, sin importar la ubicación de los mismos, por lo tanto se convierte en una base fundamental en la economía de un país, puesto que al momento de distribuir los distintos bienes de alguna empresa, viene a ser necesaria la adquisición de un servicio de transporte hacia los diferentes puntos de carga o descarga.

El transporte pesado como su nombre lo indica, se caracteriza por movilizar cargas de alto y bajo peso de un lugar a otro, siempre y cuando se respete el tipo de equipo necesario para los respectivos traslados.

Características del transporte pesado

El transporte pesado depende bastante del transporte marítimo, ya que por medio de éste se exportan e importan mercaderías, materias primas y otros productos, el cuál es necesario trasladarlo a su respectiva ubicación final o destino. Una vez la carga llega a su destino, termina la función del transporte pesado, puesto que empieza el proceso de producción o proceso de exportación, esto según el fin de la empresa.

Existen varios tipos de transporte pesado según el mercado en los cuales se encuentra los siguientes:

- **Camión comercial o rígido:** en estos camiones se puede visualizar los camiones tipo panel, camiones de reparto de mercadería, que por sus dimensiones limitadas los hace muy accesibles en casi todo lugar; sin embargo estas dimensiones también limitan la cantidad de carga; en este tipo de camiones se puede observar los camiones de paquetería.
- **Camión urbano o autobuses:** este tipo de camión – camioneta, es utilizado por el sector público, sirven para trasladar a personas, ya sea solas o con su mercadería de un lugar a otro. Este transporte puede ser de dimensiones limitas

como lo es en el caso de los microbuses o de dimensiones grandes en el caso de camionetas o autobuses.

- **Camión tipo tráiler:** este tipo de transporte es el más conocido a nivel mundial ya que por lo regular con este se realiza el traslado de la mayor parte de mercaderías de un lugar a otro; este tipo de transporte está integrado por un camión o tracto camión y un remolque (depende del tipo de mercadería o producto a trasladar).
- **Mega camiones o Súper camiones:** este tipo de vehículo se caracteriza por ser de grandes dimensiones, o por distribuir cargas en grandes porcentajes; se puede ver desde tráiler capacitado para varios remolques en conjunto, hasta camiones de dimensiones grandes usados en minería, proyectos de excavación, entre otros.

Según el tipo de productos o mercadería a movilizar, se puede decir que existen diferentes tipos de remolques los cuales no necesariamente dependen de solo un tipo de camión o tráiler para ser movilizados ya que la mayor parte de camiones tiene características especiales que les permite transportar distintos peso; con el acople y desacople de los remolques es como trabajan usualmente en el gremio de los tráiler de carga, aunque existen algunas cargas en las cuales es necesario el uso de un camión especial. Existen varios tipos de tráiler y remolques, de los cuales se mencionan algunos conocidos a continuación:

- **Tipo cisterna:** este tipo de remolque es cerrado, en la cual se puede transportar productos en estado sólido y estado gaseoso; entre los productos que se trasladan en cisterna, pueden ser los aceites, el petróleo, agua, etc.
- **Tipo plataforma:** en este tipo de remolque el producto o mercadería se encuentra expuesto al ambiente, es decir, va al aire libre para su traslado; según el tipo de mercadería a trasladar, se opta por cubrirla, en estos productos se puede observar láminas, vigas, maquinaria, etc.
- **Tipo portacontenedor:** este tipo de carga es una de las más frecuentadas a nivel mundial para importación o exportación de productos, está consiste en una

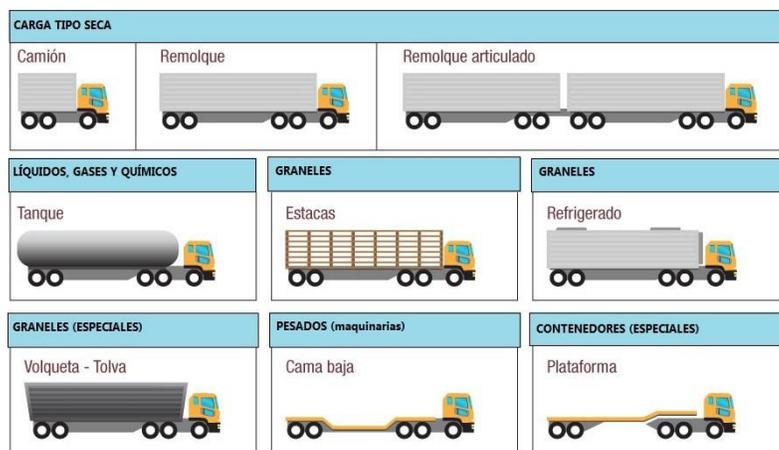
especie de caja metálica de distintas dimensiones las cuales contienen la mercadería en la parte interna, estos contenedores son colocados en un equipo portacenedor para que el camión pueda realizar su respectivo traslado. Existen los contenedores comunes que sirven para casi todo tipo de mercadería y también los contenedores especiales como los refrigerados que sirven para productos que necesiten conservar su temperatura.

- **Tipo furgón:** este tipo de remolque es parecido al de contenedor, puesto que es una especie de caja ya sea de aluminio o metal (según el fabricante) en la cual se puede movilizar la mercadería, está es cerrada para que los productos o mercadería no se dañen; a diferencia del tipo contenedor que puede desacoplarse y moverse solo el contenedor, el furgón depende de un camión para poder ser movido a los distintos puntos, ya que éste no se puede desacoplar de su chasis.
- **Tipo granel:** este tipo de remolque sirve para el traslado de granos, minerales o productos químicos de un lugar a otro, no es necesario empacar el producto ya que por sus dimensiones solo se deposita en el remolque tipo granelera, se tapa con una lona la parte superior al momento de que esté ya se encuentre cargado, para así poder ser llevado a la empresa que le dará sus distintos tratos.
- **Tipo lowboy o carga baja:** este tipo de remolque es caracterizado por su gran capacidad de carga, utilizados para la movilización de maquinaria, herramientas o contenedores que tengan un peso elevado, la capacidad de estos remolques puede variar desde 10 a 50 toneladas, aunque existen otros con menor capacidad o mayor capacidad, se debe escoger el que más se ajuste a la necesidad que se presente.
- **Tipo porta vehículos o tacuazina:** este tipo de transporte es utilizado por agencias de vehículos tipo carro o motocicleta y por importadores o exportadores de los mismos, consiste en un tráiler o camión que moviliza una estructura metálica en la cual se llevan distintos vehículos con el fin de movilizar varios al mismo tiempo, evitar de esta forma que estos sean trasladados por unidad para no depender de varios pilotos.

Cada camión y remolque buscan satisfacer la necesidad de transporte, el cliente es el que busca el equipo necesario para el traslado de su mercadería y es por ello que se mencionan los tipos de remolques anteriormente, aunque cabe mencionar que existen más tipos.

Figura 6

Tipos de carga para camiones



Fuente: Keytrans S. A. 2019.

Ventajas y desventajas del transporte pesado

Ventajas

- **Movilización:** por sus dimensiones es algo práctica su movilización por los diversos sectores desde su origen hasta su destino de una forma más segura y eficiente su entrega.
- **Costo:** los precios que maneja el servicio de transporte pesado suelen ser más cómodos a comparación de otros más especiales, en el caso de aéreos y marítimos.
- **Seguridad y fiabilidad:** se puede trasladar la mayor parte de mercaderías desde productos químicos hasta productos alimenticios, de gran valor y de bajo valor.

- **Cobertura:** tiene una red amplia de cobertura dentro del país gracias a las distintas carreteras que permiten la movilización de los distintos vehículos de un lugar a otro.
- **Rapidez:** permite que la entrega de la mercadería pueda ser más rápida, por la flexibilidad en horarios y distancias.
- **Trazabilidad:** la mayor parte de camiones adquiere un servicio de GPS, el cual les permite observar la ubicación de sus unidades, distancias recorridas, y así poder indicar el estado y ubicación de la mercadería al cliente.

Desventajas

- **Distancias:** este tipo de transporte no es apto para recorrer distancias demasiado largas por factor tiempo, gastos, entre otros. Se diferencia del transporte marítimo y aéreo que están capacitados para estas distancias.
- **Capacidad:** la capacidad que tiene este medio de transporte es limitada, ya que solo puede movilizarse por cualquiera de sus remolques estos pueden ser limitados a diferencia del transporte marítimo que puede llevar varios contenedores y materias primas al mismo tiempo.
- **Congestión:** el transporte pesado se moviliza por vía terrestre, por lo que suele ser complicado movilizarse en ocasiones por la alta afluencia de vehículos en las distintas rutas o porque las bodegas se encuentran en lugares que son muy transitados.
- **Restricciones:** el transporte pesado según el país donde sea utilizado tiene restricciones, tanto en peso, velocidad, horario, entre otros factores que influyen directamente en él, provocándole ciertos inconvenientes al momento de movilizarse.
- **Contaminación:** por el sistema de combustión que emplea este tipo de transporte, viene a ser dañino para el medio ambiente, es por ello que han optado por la mejora de combustión de los mismos y así no impactar de manera directa el medio ambiente.

- **Carreteras:** no todas las carreteras se encuentran en buenas condiciones, por lo cual el mal estado de las carreteras puede dañar el vehículo e incluso provocar imprevistos en la ruta.

El manejo de flotillas de camiones o transporte es de vital importancia para los oferentes y los demandantes, puesto que el servicio prestado debe de cumplir con las expectativas que el demandante en todo momento; es necesario tener un buen manejo de logística y distribución, para así satisfacer a la demanda.

Manejo del transporte pesado

Se sabe que se tiene que verificar el funcionamiento óptimo y el cumplimiento de los lineamientos estructurados según el tipo de empresa, se supervisa el estado mecánico de las unidades, quejas de los clientes, consumo de combustible, entre otros aspectos.

El manejo y distribución del transporte pesado también genera una problemática entre las cuales podemos mencionar las siguientes: falta de recursos para administrar la flota, multas, averías constantes, pequeños gastos constantes, incidentes viales, mantenimiento preventivo convertido en correctivo, entre otros.

Un buen manejo del transporte pesado puede generar una rentabilidad bastante estable dentro de una empresa, sin embargo no se trata de adquirir camiones y empezar a trabajarlos; es necesario tener en cuenta muchos factores que complementan un buen manejo del transporte pesado dentro de cualquier empresa.

Entre algunos de los factores necesarios para administrar una flotilla de transporte pesado pueden ser los siguientes:

- Abastecimiento de combustible
- Informes de consumo de combustible
- Inspecciones necesarias
- Controlar el cumplimiento legal de los pilotos

- Registro de mantenimientos
- Gestionar capacitaciones a pilotos
- Medición de indicadores
- Identificar riesgos

Estos factores pueden ser sutiles al momento de administrar una flotilla de transporte pesado, puesto que todas las unidades necesitan combustible, mantenimiento, insumos, entre otros.

Si se administra una flotilla de transporte con el uso indicadores y otros medios de observación, se puede brindar un servicio de transporte optimo hacia los clientes, y que estos puedan estar satisfechos con el trato que el transporte le brinda a la mercadería por distribuir.

Mantenimiento

¿Qué es mantenimiento?

Se puede entender por mantenimiento a toda función empresarial en la cual se encomiende el control y verificación del estado de las instalaciones de todo tipo, estas pueden ser productivas, de servicio o auxiliares. En otras palabras se puede decir que el mantenimiento es el conjunto de actividades necesarias para poder conservar o restaurar el estado de algún objeto, material o cosa (Harris, 1978).

Las actividades de mantenimiento deben ser de forma regular o de forma periódica, de no ser así el mantenimiento pierde su objetivo, es decir son acciones regulares repetitivas que se le aplica a cualquier objeto o equipo con la finalidad de que este pueda seguir con su funcionamiento correcto; se puede decir que una de las ventajas del mantenimiento es prolongar el tiempo de vida útil del objeto o equipo a mantener.

Mantenimiento son todas las actividades que se realizan con el objetivo de mantener un objeto, artículo, maquinaria u otro, restaurarlo a una condición o estado prudente

en el cual este pueda realizar su actividad o función cual fuera de una manera correcta y funcional. El mantenimiento es necesario ya que se puede detectar una posible falla o se puede arreglarla si la falla ya está presente, para ello existen distintos tipos de mantenimientos, los cuales se desarrollan a continuación.

Tipos de mantenimiento:

Mantenimiento correctivo

El mantenimiento correctivo consiste en la reparación de averías a medida que estas surgen. El personal encargado de avisar de las averías es el propio usuario de los equipos y el encargado de las reparaciones el personal de mantenimiento. El principal inconveniente que se puede encontrar con este tipo de mantenimiento, es que el usuario detecta la avería en el momento que necesita el equipo, ya sea ponerlo en marcha o bien durante su utilización. (Navarro, Pastor, Mugaburu, 1997, p.31)

El mantenimiento correctivo no requiere generar una planificación, solo requiere reparar las averías conforme estas surgen, y esto puede generar atrasos en el trabajo a realizar.

Otro inconveniente que puede presentar con este tipo de mantenimiento es que el personal encargado de las reparaciones a las máquinas sólo tiene contacto de forma directa con el equipo a reparar a la hora de que este falle, es decir, se pierde toda información obtenida de las máquinas en funcionamiento ya que no se tiene un control o un seguimiento de ello; solo se busca reparar la máquina (Navarro, et al., 1997).

El mantenimiento correctivo posee más desventajas que ventajas, sin embargo es indispensable en cualquier empresa, ya que siempre se necesitara de este mantenimiento, aunque se tenga un buen control o seguimiento a las maquinarias, siempre existirán fallas que se escapan a los lineamientos obtenidos las cuales será necesario repararlas de forma inmediata.

Ventajas:

- Mayor durabilidad de los equipos.
- Costos más bajos a corto plazo.
- Soluciones más sencillas.
- Mínima planificación.

Desventajas:

- Es impredecible.
- Las fallas surgen al momento de estar en operaciones.
- Operaciones pausadas.
- No se sabe el tiempo que demorara realizar la reparación.

Mantenimiento preventivo

Este tipo de mantenimiento como su nombre lo indica busca prevenir, tiene por misión conocer el estado actual, por sistema de todos los equipos con los que se cuenta y así programar el mantenimiento correctivo en el momento más oportuno (Navarro, et al., 1997). El mantenimiento preventivo se diferencia del correctivo porque esta busca el momento más adecuado para poder realizar la revisión de las distintas maquinas sin que estas presenten fallas, se programa el mantenimiento según se requiera, sin que las máquinas tengan que detenerse.

Entre las posibles ventajas y desventajas de este mantenimiento se pueden mencionar las siguientes:

Ventajas:

- Mejora el tiempo de vida y utilidad de las maquinas.
- Reduce el riesgo de pérdidas para la empresa.
- Distribuye el trabajo de mantenimiento de una manera más ordenada.
- Evita fallos o averías que generen una pérdida de tiempo al momento de iniciar las operaciones.

Desventajas:

- Genera un costo inicial elevado hacia la empresa, ya que es necesario iniciar con un plan de mantenimiento.
- No se aprovecha la vida útil de los repuestos o de la maquinaria.
- Puede generar un exceso de mantenimientos.
- Tiempo de paro debido al mantenimiento

Mantenimiento predictivo

El mantenimiento predictivo consiste en el conocimiento permanente del estado y operatividad de los equipos, mediante la medición de determinadas variables. El estudio de los cambios en estas variables determina la actuación o no del mantenimiento correctivo. La ventaja frente a otros tipos de mantenimiento preventivo se basa en la velocidad con la que se obtiene la información; en otros casos se establece una frecuencia mientras que en el predictivo es inmediata. El predictivo incorpora, además, ciertas variables que aumentan la información del estado de los equipos. (Navarro, et al., 1997, p.35)

En este tipo de mantenimiento se toma una serie de datos o parámetros de cualquier tipo de máquina analizada, en el cual se puede observar y predecir su posible comportamiento a futuro. Se puede así detectar la posibilidad de que exista algún fallo de un elemento, previéndolo y sustituyéndolo como una medida de prevención antes de que se produzca algún tipo de fallo imprevisto; esta sustitución planificada (González, 2010).

Entre las posibles ventajas y desventajas del mantenimiento predictivo se pueden mencionar las siguientes:

Ventajas:

- Se reduce el tiempo de mantenimiento, ya que solo se cambian las piezas o repuestos adecuados según sea el seguimiento.
- Se ejecutan los mantenimientos sin interrumpir el tiempo de operación de la máquina.
- Mejora la condición de la maquinaria y el conocimiento que se tiene de las mismas.
- Facilita el análisis de las averías.

Desventajas:

- El personal que requiere este mantenimiento tiene que estar capacitado para poder analizar e interpretar los datos obtenidos.
- Pueden presentarse fallos o averías antes de cumplir el tiempo programado.
- Requiere una inversión inicial costosa.
- Requiere un software o sistema de monitorización que logre recopilar los datos que generan los sensores y herramientas.

Mantenimiento de oportunidad

Este tipo de mantenimiento es aquel que aprovecha los descansos, paradas o periodos en los cuales no se usara la maquinaria, para poder realizar los trabajos necesarios de mantenimiento, se realizan todas las reparaciones, revisiones, y observaciones; y así poder garantizar el funcionamiento en óptimas condiciones de la maquinaria en un nuevo periodo de uso.

Entre las posibles ventajas y desventajas del mantenimiento de oportunidad, se pueden mencionar las siguientes:

Ventajas:

- Evita los paros de operaciones por fallas inesperadas.
- Ayuda a mantener un historial de fallos posibles averías futuras.

- No es tan alto en costos

Desventajas:

- Es posible que se generen algunas fallas al momento de su ejecución.
- No se sabe el tiempo que puede tardar el mantenimiento.
- No siempre puede trabajarse en el momento oportuno, a veces suelen fallar las máquinas antes de su paradas.

Mantenimiento modificativo o de actualización

Este tipo de mantenimiento tiene como propósito la mejora de características de las maquinarias en sus distintos entornos laborales con el fin de que estas eviten el suceso de determinadas averías.

En la mayoría de empresas es impredecible mejorar, modificar o corregir algún diseño en sus instalaciones ya que estas surgen según la necesidad, fiabilidad, disponibilidad, o cuales fueran los fines de la empresa.

El mantenimiento modificativo suele presentarse en tres puntos u ocasiones los cuales se describen a continuación:

- El primer punto es cuando se adquiere la maquinaria o equipo, esto durante la iniciación de algún proyecto; en algunos casos es necesario adaptar el equipo a las necesidades propias de la empresa, ya sea por razones del producto, por tiempos de producción, ajustes en los costos, o por posibles mantenimientos. Si una instalación durante su diseño tiene un análisis desde el punto de vista de mantenimiento, evitará problemas posteriores que puedan ser difíciles de solucionar (Navarro, et al., 1997).
- El segundo punto en el que puede aparecer este tipo de mantenimiento es durante la vida útil de la maquinaria o equipo. Se trata de realizar modificaciones en los equipos para poder eliminar las causas que con frecuencia producen fallos. Este

tipo de mantenimiento se origina del análisis de las causas de las averías, el cual propone la eliminación total de ciertos fallos; prevención del mantenimiento (Navarro, et al., 1997).

- Por último punto, este tipo de mantenimiento se usa cuando la maquinaria o equipo entra en la etapa de vejez. En este caso se trata de la reconstrucción y adaptación del equipo, para asegurar su uso durante un intervalo de tiempo posterior al de su vida útil. Este momento es aprovechado para introducir todas las mejoras posibles, no solo para el mantenimiento, sino también para la producción y sus resultados (Navarro, et al., 1997).

Mantenimiento en el transporte pesado

El mantenimiento se divide en muchas ramas y tipos, sin embargo los más utilizados se han descrito anteriormente, de los cuales se enfocará en tres principales, los cuales son:

- Mantenimiento correctivo
- Mantenimiento preventivo
- Mantenimiento predictivo

El mantenimiento se puede encontrar en cualquier empresa cual quiera que fuese su oficio; el fin de éste es garantizar el funcionamiento correcto de todo tipo de maquinaria, equipo, flotilla o instalación; como su nombre lo indica “Mantenimiento” es decir mantener, no esperar a que una maquina falle o se averíe parcial o totalmente, sino prolongar su vida con el buen uso de la misma, se hacen notar los distintos parámetros impuestos por los fabricantes.

Los tres tipos de mantenimientos (correctivo, preventivo, predictivo) suelen ser muy utilizados en las flotillas de transporte pesado, puesto que aunque se tenga un programa de mantenimiento bien estructurado se tiende a tener algún tipo de falla inesperada.

Mantenimiento correctivo en el transporte

El mantenimiento correctivo en el transporte se usa al momento de incurrir en alguna emergencia con la flotilla, por mucho que se tenga un control, análisis y planes de mantenimiento de una u otra forma será necesario el mantenimiento correctivo ya sea de modo emergencia o de rutina.

- **Correctivo de emergencia:** Este se presenta en fallos o averías que se deben atender lo más pronto posible; como ejemplo de esto puede ser una llanta de algún equipo de la flotilla que se reviente o estalle en ruta.
- **Correctivo de rutina:** A diferencia del anterior, este tipo de mantenimiento se programa para hacerlo por medio de análisis o métodos de planteamiento; un ejemplo de este pueden ser los cambios de fricciones de frenado de los autobuses públicos.

Mantenimiento preventivo y predictivo en el transporte

El mantenimiento preventivo y predictivo es usado con regularidad en las flotillas de transporte, puesto que la eficiencia que este ofrece genera bastante rentabilidad en la empresa, sin embargo aunque se tenga un control altamente analizado, siempre será necesario el mantenimiento correctivo pero con menor frecuencia.

En este tipo de mantenimiento tratan de organizarse en tiempo, herramientas, repuestos, mano de obra y otros factores necesarios para poder ser ejecutado.

El mantenimiento preventivo y predictivo tienen como fin evitar que la flotilla se quede parada por alguna emergencia mecánica o eléctrica, por lo cual llevan un tipo de control por medio de análisis o planes de mantenimiento para que estos fallos no se produzcan a menudo y así poder generar confianza y satisfacción a los clientes.

Planes de mantenimiento preventivo y predictivo en el transporte

El desarrollo de un plan de mantenimiento preventivo o predictivo en el transporte se fundamentalmente en algunas actividades, las cuales pueden ser:

- Control
- Revisión
- Lubricación
- Orden y limpieza
- Mantenimiento predictivo
- Informes
- Monitoreo

El fin de este tipo de plan es el poder determinar la condición en la que trabaja la flota de transporte, si necesidad de parar las unidades en cualquier momento o esperar a que estas fallen, ya que algunas fallas se pueden predecir conforme al tiempo o comparado a algún tipo de parámetro que se tenga establecido.

Este tipo de plan incluye a flotas de vehículos pesados, generalmente de transporte de mercaderías (camiones) o de servicio de transporte tipo viajero (autobuses), maquinaria de trabajo para obras del tipo públicas, camiones ligeros, entre otros (González, 2010).

Las flotillas de transporte pesado suelen diferenciarse del transporte liviano por las características de sus repuestos, la resistencia, calidad y distancia en intervalos de tiempo para poder realizar el mantenimiento.

Para contar con un plan de mantenimiento es necesario conocer bien las unidades que contiene la flotilla de transporte, no solo de vista si no con documentación que posea la información y especificaciones de cada unidad.

En el plan de mantenimiento debe de esta incluido la mayor parte de características de las unidades correspondientes a su programa de mantenimiento, en los cuales se puede incluir, los datos del piloto que trabajara la unidad, tipo de vehículo, marca, modelo, kilometraje, fecha del último servicio, estado de las llantas, capacidad de

combustible, tipo de aceite, sistema de frenado, sistema de iluminación, kit de emergencias, entre otras; por lo regular la unidad (camión) debe ser revisado en base a los historiales que tiene la empresa de la unidad, para ser firmado por el piloto para su respectiva asignación.

En la figura 7 se puede observar un tipo de formato los cuales pueden servir para programar el mantenimiento de transporte pesado.

Figura 7

Programa de mantenimiento de transporte pesado

INTERVALOS Y SERVICIOS DE MANTENIMIENTO TIPO					
Km	Servicio	Km	Servicio	Km	Servicio
20.000	S1	180.000	S2	340.000	S1
40.000	S1	200.000	S1	360.000	S3
60.000	S2	220.000	S1	380.000	S1
80.000	S1	240.000	S3	400.000	S1
100.000	S1	260.000	S1	420.000	S2
120.000	S3	280.000	S1	440.000	S1
140.000	S1	300.000	S2	460.000	S2
160.000	S1	320.000	S1	480.000	S3
Servicio S1		Servicio S2		Servicio S3	
- Sustitución de aceite	- Igual que S1, más:	- Igual que S2, más:	- Sustitución filtro aire	- Sustitución refrigerante	- Sustitución aceite caja
- Sustitución filtro aceite	- Control anticongelante	- Sustitución filtro aire	- Sustitución liq frenos	- Control soportes motor	
- Limpieza filtro combust	- Control suspensión				
- Control desgaste frenos	- Control de dirección				
- Engrase general	- Control juntas transm				
- Control visual de fugas	- Control iluminación				
- Control neumáticos					
- Control pares apriete					

Fuente: González J, 2010.

Este tipo de programa de mantenimiento tiene que ser guardado en una base de datos accesible para consultarla si en dado caso fuera necesario.

Según el control que tenga el departamento de logística y mantenimiento también se puede optar por diferentes tipos de formatos para poder controlar de una mejor forma el programa de mantenimiento de las unidades.

Se puede tener programas de mantenimiento de control diario como el que se visualiza en la figura 8, este tipo de programa adjunta los nombres y la descripción de cada uno de los elementos que puede componer la unidad de transporte (camión), en el cual se

puede agregar la descripción histórica del vehículo, se agregan nuevos datos de la unidad, en los cuales mencionar el estado de las llantas, estado de las luces y sistema eléctrico, condición de las baterías, condición de la tubería de escape, luces de advertencia en el tablero, kit de herramienta de emergencia, entre otros.

Figura 8

Control diario del vehículo

PLAN DE MANTENIMIENTO				FICHA DE CONTROL DIARIO			
CONDUCTOR			Fecha	VEHICULO			Kms
Nombre:				Marca:			
Ruta:				Modelo:			
MOTOR PARADO	B	M	OBSERV	MOTOR MARCHA	B	M	OBSERV
Aspecto exterior				Arranque motor			
Cristales				Gases de escape			
Faros y pilotos				Indicadores de aviso			
Fugas combustible				Espejos retrovisores			
Fugas aceites				Temperatura motor			
Fugas dirección/frenos				Nivel de combustible			
Filtro de aire				Presión de aire			
Tensión de correas				Presión de aceite			
Soportes motor/escape				Freno de mano			
Batería				Freno de servicio			
Ballestas/Amortiguad				Dirección			
Pastillas y Zapatas				Embrague			
Llantas				Luces de iluminación			
Estado/presión neumát				Luces de señalización			
	S	N	Observ	EL CONDUCTOR			
¿Apto para servicio?							

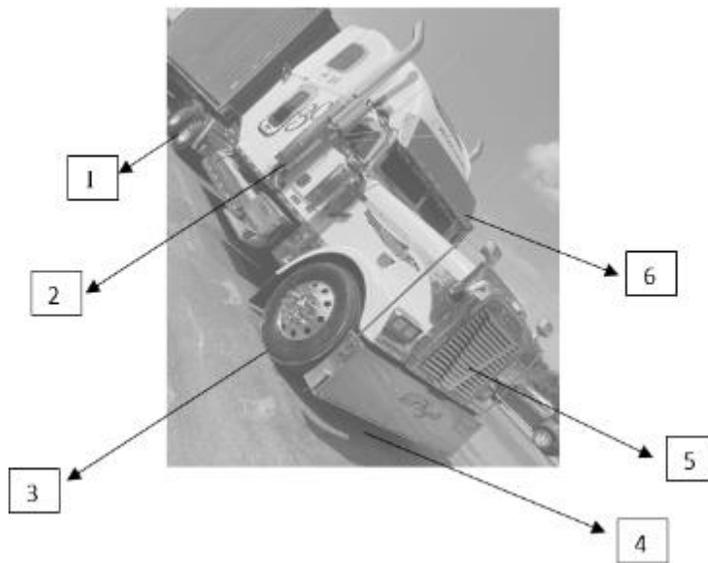
Fuente: González J, 2010.

Otra forma de plantear el mantenimiento por medio de un formato de características internas y externas de cada unidad, ya sea por alguna fotografía o alguna silueta de un camión; a partir de esto se seleccionan las partes a describir como se visualiza en la figura 9, en este tipo de programa se puede visualizar el estado de la unidad en la fecha que fue asignada y la fecha actual, se detalla por medio de flechas si este se encuentra en buenas condiciones o ha sufrido algún tipo de daño por error o provocado por los pilotos.

La persona que estará a cargo de ejecutar las inspecciones a las distintas unidades debe realizarlas de la forma más precisa posible, se hace notar detalles grandes o pequeños de las unidades para tomarlo en cuenta en su historial.

Figura 9

Reporte de estado de camión



Fuente: Monroy C., noviembre 2022

A medida que pasa el tiempo la tecnología sigue en desarrollo continuo, esta puede ser implementada en las actividades diarias, en el entorno, en los automóviles, en el transporte pesado, etc. Debido a estos avances tecnológicos los camiones de hoy en día presentan luces testigos de fallas, luces testigo de intervalos de mantenimiento, entre otras; estas pueden ser muy beneficiosas para poder llevar un buen control en los distintos mantenimientos de las unidades.

A medida que la evolución tecnológica en el transporte pesado sigue en constante mejora, es necesario capacitar constantemente a todo el personal que estará a cargo de llevar el control de mantenimiento del transporte pesado, para que puedan entender de una mejor forma el comportamiento de las unidades, las distintas formas de realizar los procesos o reparaciones, entre otros factores.

El mantenimiento tiene un campo muy amplio, por lo cual es necesario el llevar a cabo una buena planificación del mismo según la empresa a tratar. En el transporte pesado se tiene que tener un control absoluto del departamento de logística al departamento de mantenimiento, de lo contrario puede que se tengan deficiencias en las entregas de mercadería, baja rentabilidad y pérdidas para la empresa, por lo cual es necesario tener un buen plan de mantenimiento.

Resistencia de los materiales

Los materiales se pueden encontrar en todo nuestro entorno del diario vivir, se pueden encontrar en las calles, los medios de transporte, en las viviendas, en los medios de comunicación, en nuestros alimentos, entretenimiento, área laboral, en sí se pueden contemplar los materiales en nuestra vida cotidiana con gran influencia; se puede decir que todo nuestro ambiente está rodeado por materiales, algunos ya procesados como un producto y otros en su estado natural.

Hoy en día existen muchos materiales que poco a poco han sido descubiertos o inventados por el hombre, y aquellos materiales que aún no han sido descubiertos, si se basa en la historia del hombre en sus principios los materiales eran muy limitados, como lo era el agua, la tierra, piedras, madera, pieles, etc. Conforme su evolución y adquisición de conocimientos se descubrieron nuevas formas de procesar los materiales para poder obtener propiedades superiores a las naturales y así descubrir que las propiedades de los materiales podían ser alteradas por tratamientos térmicos y adición de otras sustancias (Callister y Reithwisch, 2018).

Si se habla de las épocas ancestrales y el aprovechamiento de los materiales se visualiza los cambios que han tenido según su conocimiento y desarrollo.

- **Edad de piedra:** (Hace aproximadamente un millón de años). En esta etapa se usaban piedras y huesos para poder elaborar herramientas, flechas, objetos cortantes, entre otros (Sánchez, Jaramillo, Zárate, 2016).

- **Edad del bronce:** (Inicia aproximadamente en el año 3000 a. C.). El bronce surgió como resultado de la aleación de cobre y estaño, estos materiales eran fáciles de conseguir; las herramientas que eran fabricadas en bronce tenían mayor resistencia y eran más sencillas de fabricar a diferencia de las que se realizaban solo de cobre (Sánchez, et al., 2016).
- **Edad de hierro:** (Aproximadamente entre los años 1200 y 1700 a. C.). Para poder obtener el hierro había que calentar el mineral a una temperatura bastante alta para poder fundirlo, éste se vertía en un agujero en el suelo y su materia prima era abundante. Las herramientas u objetos obtenidos de este material solían ser más duras (Sánchez, et al., 2016).
- **Época actual:** En esta época se hace referencia a el cambio que provoco la introducción de la electrónica en el silicio en la sociedad (Sánchez, et al., 2016).

Ciencia e ingeniería de los materiales

En sentido estricto, la ciencia de materiales implica la investigación de las relaciones que existen entre las estructuras y las propiedades de los materiales. En contraste, la ingeniería de materiales implica, sobre la base de estas correlaciones estructura-propiedad, el diseño o proyecto de la estructura de un material para conseguir un conjunto determinado de propiedades. (Callister y Reithwisch, 2018, p.3)

La ciencia de los materiales tiene como estudio la relación que tiene la estructura y sus demás constituyentes de los materiales, sus propiedades e influencia en sus distintos procedimientos para su elaboración. La ingeniería de los materiales tiene como campo de estudio el proceso en el cual se elabora, selecciona y aplican los materiales conforme a sus propiedades (González, 2005).

¿Por qué es necesario el estudio de los materiales?

Existen muchos factores por el cual es necesario un estudio de materiales, en la producción no se trata solo de agarrar cualquier material y ya, se necesita saber el uso

que se le dará, las condiciones climáticas que afrontará, temperaturas, movimiento y muchos aspectos más.

Un especialista dedicado al estudio de los materiales debe tener un conocimiento amplio de los mismos, ya que existen muchos proyectos en los cuales es necesario analizar detalladamente lo que se trabajara; puede ser desde la fabricación de un tornillo o una transmisión el cual hay que diseñar y calcular los materiales y las resistencias de los mismos, hasta una superestructura de algún edificio.

Un problema muy común en los materiales es la selección del material adecuado entre todos los disponibles; esta toma de decisión tiene que basarse en varios puntos. El primer punto puede ser la caracterización de las condiciones de servicio en las cuales trabajara el material y así establecer las propiedades requeridas e intercambiar propiedades si en dado caso fuera necesario. Un claro ejemplo de esta situación es cuando se requiere resistencia y ductilidad; un material con alta resistencia carece de ductilidad, de ser necesario se debe optar por agregar más propiedades (Callister y Reithwisch, 2018).

El segundo punto a considerar es el deterioro de las propiedades del material al momento de realizar la operación o trabajo a desempeñar, según los fines que se tengan. Un ejemplo de esto puede ser cuando la resistencia mecánica de un material es reducida por la exposición a alta temperatura, ambientes húmedos o corrosivos (Callister y Reithwisch, 2018).

El tercer punto se considera el más importante y es el factor económico, se puede llegar a encontrar un producto con todas las características que se necesiten, sin embargo en algunas ocasiones suele ser demasiado alto su precio, por lo cual se opta por buscar un producto con una calidad más baja.

El costo total de un producto terminado lleva agregados los gastos asociados a su fabricación y comercialización es por ello que resulta ser necesario un buen estudio del material que se desea adquirir o vender.

Clasificación de los materiales

Existen varias formas de clasificar todos los materiales existentes, sin embargo en esta oportunidad se enfoca en cuatro clasificaciones principales, las cuales son: metálicos, no metálicos, plásticos y cerámicos.

- **Materiales metálicos**
 - **Ferrosos:** hierro colado, acero y fundición.
 - **No ferrosos:** plata, estaño, aluminio, cobre, etc.
- **Materiales no metálicos**
 - **Orgánicos:** hule, piel, madera, papel, etc.
 - **Inorgánicos:** vidrio, cemento, minerales, etc.
- **Materiales plásticos:** polímeros, adhesivos, neumáticos, etc.
- **Materiales cerámicos:** una vajilla, un lavado, ladrillos, etc.

Estudio de la resistencia de materiales aplicado en el transporte pesado

Como se mencionó anteriormente los materiales se pueden encontrar en todo lugar, algunos en su estado natural, otros ya procesados, reprocesados, modificados, etc. Se puede decir que en todo nuestro contorno se contienen materiales, por ejemplo; una hoja de papel, su principal componente es la pulpa de la madera, un vehículo tiene muchos componentes, de distintos materiales, dimensiones, resistencia, y cada uno con su función.

Se puede decir que el transporte pesado ya sea público o privado, los automóviles, motocicletas, entre otros, son bienes producidos o fabricados (no surgen solos), dependen del factor humano, factor herramientas, factor maquinaria, materia prima, etc.

Las personas que se dedican a la fabricación de los distintos vehículos o bienes, deben de estimar los distintos materiales para poder producirlos; tomar en cuenta las distintas actividades que estos puedan llevar, las temperaturas, climas, tipo de trabajo, precio

y más; estos factores muy importantes, ya que los vehículos están constituidos por muchas materias primas, por ejemplo los neumáticos que estos son producidos del caucho o los motores que pueden ser producidos del aluminio, acero o hierro.

Los transportistas deben de considerar las capacidades que tienen las distintas unidades, puesto que estas capacidades vienen especificadas por los fabricantes luego de obtenerlas de las distintas pruebas a las cuales son sometidos los vehículos antes de ser llevados al mercado.

Existen cinco tipos de propiedades en la resistencia de los materiales las cuales son conocidas de la siguiente forma:

- Propiedades físicas
- Propiedades químicas
- Propiedades mecánicas
- Propiedades tecnológicas
- Propiedades ecológicas

La resistencia de los materiales en el sector de transporte es la encargada de analizar el comportamiento de cada uno de los materiales ya transformados en distintos componentes, ya que toda flotilla esta hecha a base de materiales distintos, cada uno con su debido propósito; a simple vista se puede decir que un camión necesita llantas, necesita un motor, necesita combustibles, engranajes, luces, y así sucesivamente. Por ello es necesario el estudio de los materiales, para poder depreciar el vehículo y cambiar sus distintos componentes (repuestos).

Resistencia

Cuando se habla de resistencia se puede definir que es la capacidad que tiene una persona, animal o cosa de resistir, aguantar, mantenerse firme o soportar las diversas actividades del entorno que las rodea.

Un ejemplo de esto podría una pintura resistente a la corrosión, en este caso se entiende que al momento de aplicar pintura sobre algún objeto que sea corrosivo, está no permitirá que sea corroído.

En el ámbito de transporte se puede decir que aparte de las resistencias y capacidad que tienen los objetos, son factores que afectan de forma directa el desempeño de las unidades. Por las condiciones físicas de un camión, se puede decir que tres tipos de resistencias interfieren con su desempeño en las cuales se menciona la resistencia al rodamiento, resistencia por pendiente y resistencia aerodinámica.

Estos tres tipos de resistencias interactúan de forma directa con las flotillas de vehículos, ya que todos los componentes deben de tener la capacidad de trabajo necesaria para poder ejecutar sus oficios de la mejor forma;

Un camión está conformado por muchos materiales transformados y deben tener la capacidad y el estudio de durabilidad de cada uno de ellos, es decir; en este estudio se analiza el tiempo de vida de cada una de las distintas piezas que compone un camión, por ejemplo: las llantas de un camión tienen un tiempo de vida caracterizado por los kilómetros recorridos y las condiciones de las carreteras, mientras más kilómetros recorra el camión más temprano será el remplazo de las mismas.

Es importante tener conocer la resistencia de cada uno de los repuestos de un camión y el tiempo de vida de los mismos, para poder remplazarlos antes de una avería.

III. COMPROBACIÓN DE LA HIPÓTESIS

Para la comprobación de la hipótesis la cual es “El riesgo de pérdida económica en la empresa Multiservicios y Transportes Génesis, ubicada en km. 99, autopista Puerto Quetzal calle Arizona, Escuintla, en los últimos 5 años, por incumplimiento de horarios para entrega de mercadería, se debe a la inexistencia de propuesta de plan de calidad y logística”, se identificaron 2 poblaciones a encuestar; para lo cual se utilizó el método inductivo, direccionado a obtener información sobre el efecto y la causa.

Para la comprobación de la variable dependiente (Y) o el efecto, se trabajó la técnica censal, la cual fue dirigida a 20 trabajadores, quienes por su actividad laboral tienen relación con la empresa Multiservicios y Transportes Génesis, ubicada en km. 99, autopista Puerto Quetzal calle Arizona, Escuintla, por medio de la población finita cualitativa con el 100% de nivel de confianza y el 0% de error.

Para la comprobación de la variable independiente (X) o la causa, se trabajó la técnica censal por medio de la población finita cualitativa, con el 100% de nivel de confianza y el 0% de error, dirigida a 8 trabajadores administrativos, quienes por su actividad laboral tienen relación con la empresa Multiservicios y Transportes Génesis, ubicada en km. 99, autopista Puerto Quetzal calle Arizona, Escuintla.

A continuación se presentan los cuadros y gráficas obtenidos en el trabajo de campo realizado por el investigador, los cuales se clasifican de la siguiente forma:

Del cuadro y gráfica uno a la cinco, se comprueba la variable dependiente Y o efecto principal; mientras que del cuadro y gráfica seis a la diez, se comprueba la variable independiente X o causa principal.

III.1 Cuadros y gráficas para la comprobación de la variable dependiente “Y” o el efecto.

Cuadro 1

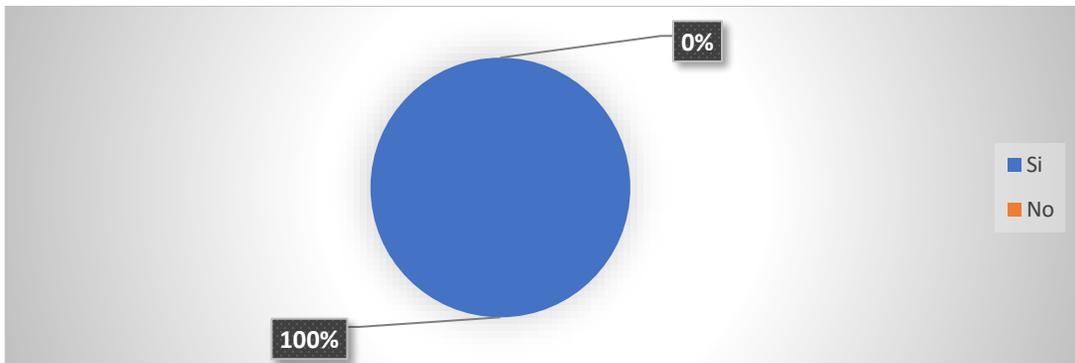
Riesgo de pérdida económica en la empresa Multiservicios y Transportes Génesis.

Respuestas	Valor absoluto	Valor relativo (%)
Si	20	100
No	0	0
TOTALES	20	100

Fuente: Trabajadores de la empresa Multiservicios y Transportes Génesis, ubicada en km. 99, autopista Puerto Quetzal calle Arizona, Escuintla, noviembre 2022.

Gráfica 1

Riesgo de pérdida económica en la empresa Multiservicios y Transportes Génesis.



Fuente: Trabajadores de la empresa Multiservicios y Transportes Génesis, ubicada en km. 99, autopista Puerto Quetzal calle Arizona, Escuintla, noviembre 2022.

Análisis: Se confirma el efecto, con la opinión total de los encuestados, quienes afirman que existe riesgo de pérdida económica en la empresa Multiservicios y Transportes Génesis ubicada en km 99, autopista Puerto Quetzal calle Arizona, Escuintla.

Cuadro 2

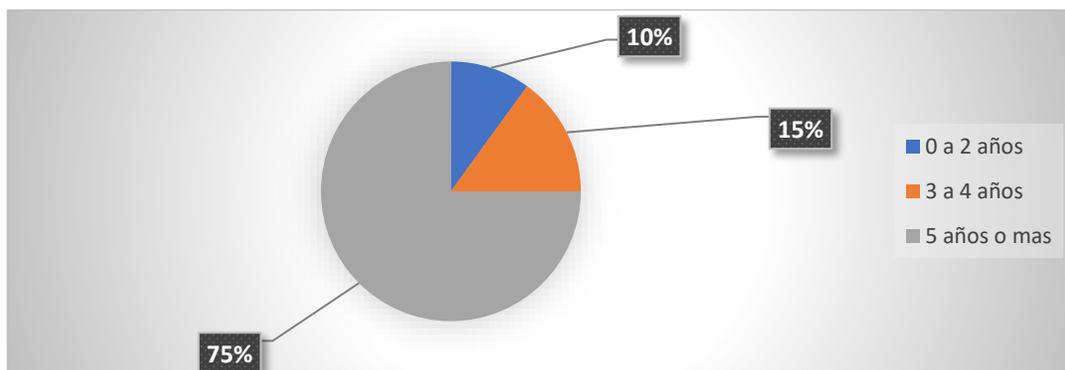
Tiempo de existir riesgo de pérdida económica en la empresa Multiservicios y Transportes Génesis.

Respuestas	Valor Absoluto	Valor relativo (%)
0 a 2 años	2	10
3 a 4 años	3	15
5 años o más	15	75
TOTALES	20	100

Fuente: Trabajadores de la empresa Multiservicios y Transportes Génesis, ubicada en km. 99, autopista Puerto Quetzal calle Arizona, Escuintla, noviembre 2022.

Gráfica 2

Tiempo de existir riesgo de pérdida económica en la empresa Multiservicios y Transportes Génesis.



Fuente: Trabajadores de la empresa Multiservicios y Transportes Génesis, ubicada en km. 99, autopista Puerto Quetzal calle Arizona, Escuintla, noviembre 2022.

Análisis: Con la opinión de 3/4 partes de los encuestados, se confirma que desde hace 5 años existe riesgo de pérdida económica en la empresa Multiservicios y Transportes Génesis, mientras que el resto afirman lo contrario.

Cuadro 3

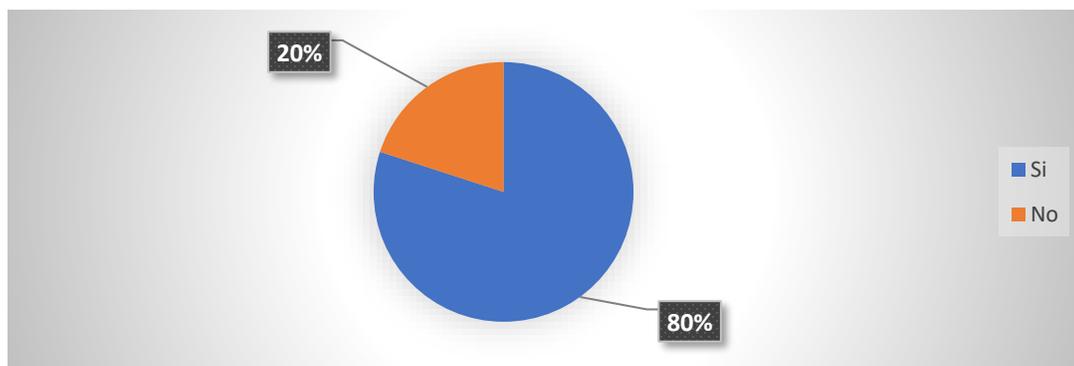
El riesgo de pérdida económica en la empresa, se debe al incumplimiento de horarios estipulados para entrega de mercadería en la empresa.

Respuestas	Valor Absoluto	Valor relativo (%)
Si	16	80
No	4	20
TOTALES	20	100

Fuente: Trabajadores de la empresa Multiservicios y Transportes Génesis, ubicada en km. 99, autopista Puerto Quetzal calle Arizona, Escuintla, noviembre 2022.

Gráfica 3

El riesgo de pérdida económica en la empresa, se debe al incumplimiento de horarios estipulados para entrega de mercadería en la empresa.



Fuente: Trabajadores de la empresa Multiservicios y Transportes Génesis, ubicada en km. 99, autopista Puerto Quetzal calle Arizona, Escuintla, noviembre 2022.

Análisis: con la opinión de la mayor parte de encuestados, se confirma que el riesgo de pérdida económica en la empresa Multiservicios y Transportes Génesis, se debe al incumplimiento de horarios estipulados para entrega de mercadería.

Cuadro 4

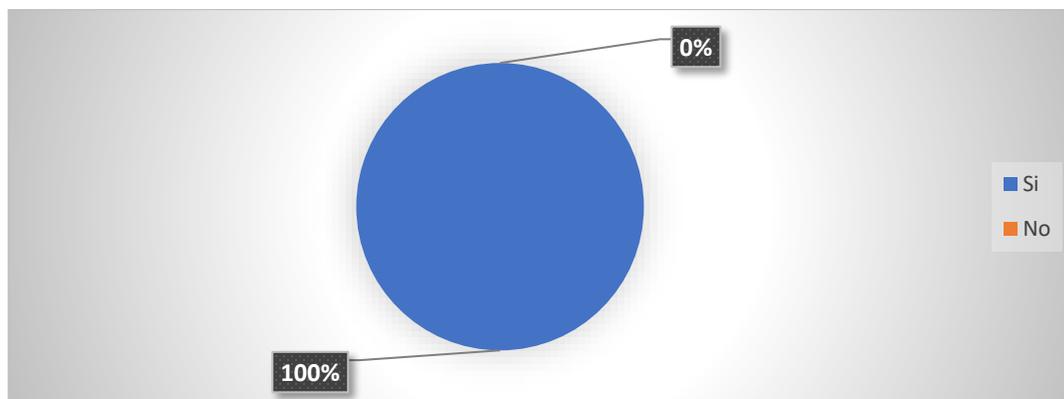
Disminución del riesgo de pérdida económica en la empresa Multiservicios y Transportes Génesis.

Respuestas	Valor Absoluto	Valor relativo (%)
Si	20	100
No	0	0
TOTALES	20	100

Fuente: Trabajadores de la empresa Multiservicios y Transportes Génesis, ubicada en km. 99, autopista Puerto Quetzal calle Arizona, Escuintla, noviembre 2022.

Gráfica 4

Disminución del riesgo de pérdida económica en la empresa Multiservicios y Transportes Génesis.



Fuente: Trabajadores de la empresa Multiservicios y Transportes Génesis, ubicada en km. 99, autopista Puerto Quetzal calle Arizona, Escuintla, noviembre 2022.

Análisis: De acuerdo a la interrogante planteada, los entrevistados en su totalidad indican y consideran que se puede disminuir el riesgo de pérdida económica en la empresa Multiservicios y Transportes Génesis, siempre y cuando los planes que se ejecuten sean trazados de la mejor manera, con el objetivo de llegar a su propósito final.

Cuadro 5

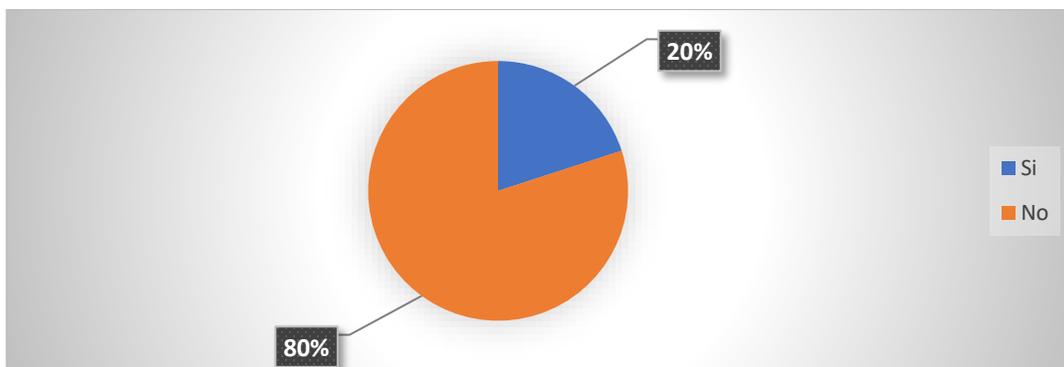
Satisfacción con el riesgo de pérdida económica que presenta la empresa Multiservicios y Transportes Génesis.

Respuestas	Valor Absoluto	Valor relativo (%)
Si	4	20
No	16	80
TOTALES	20	100

Fuente: Trabajadores de la empresa Multiservicios y Transportes Génesis, ubicada en km. 99, autopista Puerto Quetzal calle Arizona, Escuintla, noviembre 2022.

Gráfica 5

Satisfacción con el riesgo de pérdida económica que presenta la empresa Multiservicios y Transportes Génesis.



Fuente: Trabajadores de la empresa Multiservicios y Transportes Génesis, ubicada en km. 99, autopista Puerto Quetzal calle Arizona, Escuintla, noviembre 2022.

Análisis: Con la opinión de la mayoría de los encuestados, se confirma que los trabajadores y técnicos de la empresa Multiservicios y Transportes Génesis, no están satisfechos con el riesgo de pérdida económica que presenta la empresa.

III.2 Cuadros y gráficas para la comprobación de la variable dependiente “X” o la causa.

Cuadro 6.

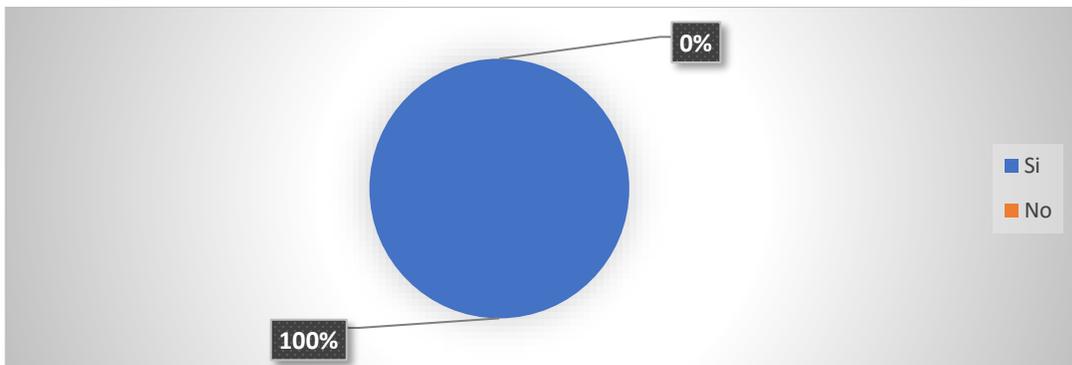
Plan de calidad y logística en la empresa Multiservicios y Transportes Génesis.

Respuestas	Valor absoluto	Valor relativo (%)
Si	8	100
No	0	0
TOTALES	8	100

Fuente: Trabajadores administrativos de la empresa Multiservicios y Transportes Génesis, ubicada en km. 99, autopista Puerto Quetzal calle Arizona, Escuintla, noviembre 2022.

Gráfica 6.

Plan de calidad y logística en la empresa Multiservicios y Transportes Génesis.



Fuente: Trabajadores administrativos de la empresa Multiservicios y Transportes Génesis, ubicada en km. 99, autopista Puerto Quetzal calle Arizona, Escuintla, noviembre 2022.

Análisis: Se confirma la causa, de acuerdo con la información obtenida en su totalidad de las personas encuestadas del personal administrativo de la empresa Multiservicios y Transportes Génesis, quienes confirman que no existe propuesta de plan de calidad y logística dentro de la empresa.

Cuadro 7

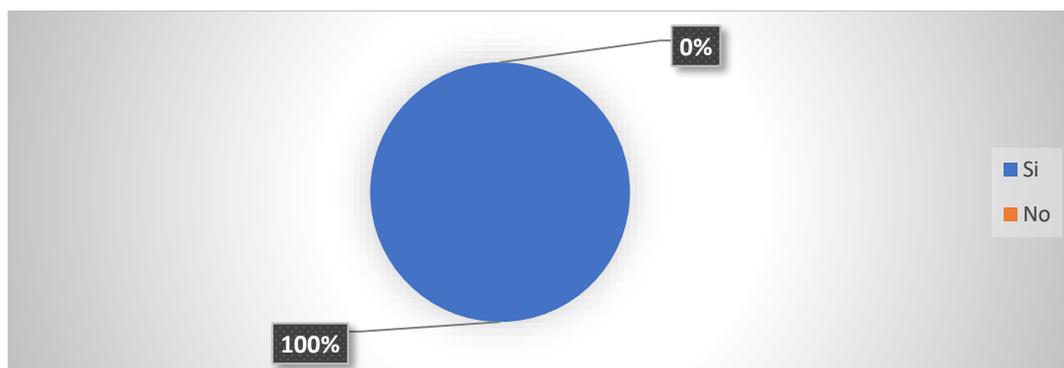
Necesidad de implementar la propuesta de plan de calidad y logística en la empresa Multiservicios y Transportes Génesis.

Respuestas	Valor Absoluto	Valor relativo (%)
Si	8	100
No	0	0
TOTALES	8	100

Fuente: Trabajadores administrativos de la empresa Multiservicios y Transportes Génesis, ubicada en km. 99, autopista Puerto Quetzal calle Arizona, Escuintla, noviembre 2022.

Gráfica 7

Necesidad de implementar la propuesta de plan de calidad y logística en la empresa Multiservicios y Transportes Génesis.



Fuente: Trabajadores administrativos de la empresa Multiservicios y Transportes Génesis, ubicada en km. 99, autopista Puerto Quetzal calle Arizona, Escuintla, noviembre 2022.

Análisis: Se confirma la causa, de acuerdo con la información obtenida en su totalidad de las personas encuestadas del personal administrativo de la empresa Multiservicios y Transportes Génesis, quienes confirman que si es necesario la implementación de propuesta de plan de calidad y logística dentro de la empresa.

Cuadro 8

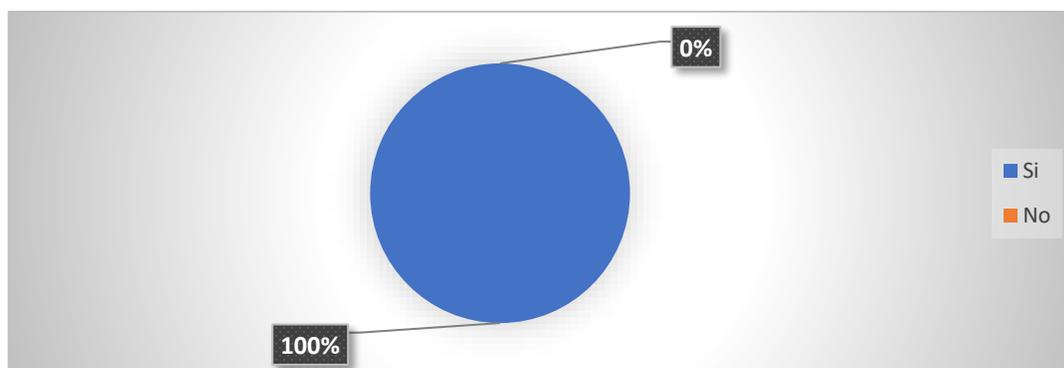
Apoyo a la implementación de una propuesta de plan de calidad y logística en la empresa Multiservicios y Transportes Génesis.

Respuestas	Valor Absoluto	Valor relativo (%)
Si	8	100
No	0	0
TOTALES	8	100

Fuente: Trabajadores administrativos de la empresa Multiservicios y Transportes Génesis, ubicada en km. 99, autopista Puerto Quetzal calle Arizona, Escuintla, noviembre 2022.

Gráfica 8

Apoyo a la implementación de una propuesta de plan de calidad y logística en la empresa Multiservicios y Transportes Génesis.



Fuente: Trabajadores administrativos de la empresa Multiservicios y Transportes Génesis, ubicada en km. 99, autopista Puerto Quetzal calle Arizona, Escuintla, noviembre 2022.

Análisis: Se confirma la causa, de acuerdo con la información obtenida en su totalidad de las personas encuestadas del personal administrativo de la empresa Multiservicios y Transportes Génesis, quienes confirman que apoyarán la implementación de propuesta de plan de calidad y logística dentro de la empresa.

Cuadro 9

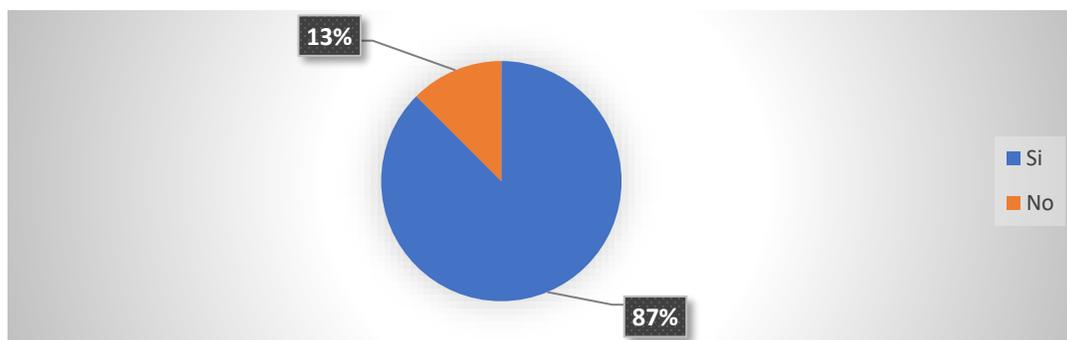
La inexistencia de un plan de calidad y logística en la empresa Multiservicios y Transportes Génesis, afecta en el incumplimiento de horarios estipulados para la entrega de mercadería.

Respuestas	Valor Absoluto	Valor relativo (%)
Si	7	87
No	1	13
TOTALES	8	100

Fuente: Trabajadores administrativos de la empresa Multiservicios y Transportes Génesis, ubicada en km. 99, autopista Puerto Quetzal calle Arizona, Escuintla, noviembre 2022.

Gráfica 9

La inexistencia de un plan de calidad y logística en la empresa Multiservicios y Transportes Génesis, afecta en el incumplimiento de horarios estipulados para la entrega de mercadería.



Fuente: Trabajadores administrativos de la empresa Multiservicios y Transportes Génesis, ubicada en km. 99, autopista Puerto Quetzal calle Arizona, Escuintla, noviembre 2022.

Análisis: Con la opinión de la mayoría de entrevistados del personal administrativo de la empresa Multiservicios y transportes Génesis se confirma la causa, mientras que menos la minoría de ellos indican lo contrario.

Cuadro 10

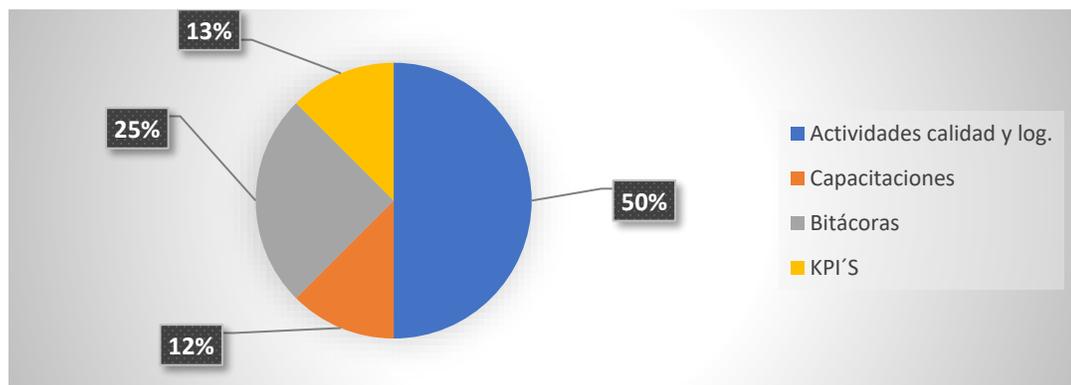
Acciones a considerar al implementar el plan de calidad y logística en la empresa Multiservicios y Transportes Génesis.

Respuestas	Valor Absoluto	Valor relativo (%)
Actividades de calidad y logística	4	50
Capacitaciones	1	13
Bitácoras	2	25
KPI'S	1	12
TOTALES	8	100

Fuente: Trabajadores administrativos de la empresa Multiservicios y Transportes Génesis, ubicada en km. 99, autopista Puerto Quetzal calle Arizona, Escuintla, noviembre 2022.

Gráfica 10

Acciones a considerar al implementar el plan de calidad y logística en la empresa Multiservicios y Transportes Génesis.



Fuente: Trabajadores administrativos de la empresa Multiservicios y Transportes Génesis, ubicada en km. 99, autopista Puerto Quetzal calle Arizona, Escuintla, noviembre 2022.

Análisis: Se confirma la causa, con la opinión de la mitad de encuestados, quienes consideran que las actividades de calidad y logística ayudarán en la implementación del plan en la empresa Multiservicios y Transportes Génesis, mientras que la otra mitad considera otras formas que ayudarán al mismo.

IV. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

IV. 1 Conclusiones

1. Se comprueba la hipótesis: “El riesgo de pérdida económica en la empresa Multiservicios y Transportes Génesis, ubicada en km. 99, autopista Puerto Quetzal calle Arizona, Escuintla, en los últimos 5 años, por incumplimiento de horarios para entrega de mercadería, se debe a la inexistencia de propuesta de plan de calidad y logística”. Con el 100% del nivel de confianza y el 0% de error, para las dos variables.
2. Se comprobó que existe riesgo de pérdida económica en la empresa Multiservicios y Transportes Génesis ubicada en km 99, autopista Puerto Quetzal calle Arizona, Escuintla.
3. Se confirmó que desde hace 5 años ha existido riesgo de pérdida económica en la empresa Multiservicios y Transportes Génesis ubicada en km 99, autopista Puerto Quetzal calle Arizona, Escuintla.
4. Se confirma que el riesgo de pérdida económica en la empresa Multiservicios y Transportes Génesis, se debe al incumplimiento de horarios estipulados para entrega de mercadería.
5. Se considera posible disminuir el riesgo de pérdida económica en la empresa Multiservicios y Transportes Génesis, siempre y cuando los planes que se ejecuten sean trazados de la mejor manera, con el objetivo de llegar a su propósito final.
6. Se confirma que los trabajadores de la empresa Multiservicios y Transportes Génesis, no están satisfechos con el riesgo de pérdida económica que presenta la empresa.
7. Se confirma la inexistencia de propuesta de plan de calidad y logística dentro de la empresa Multiservicios y Transportes Génesis.

8. Se confirma la necesidad de implementar la propuesta de plan de calidad y logística dentro de la empresa Multiservicios y Transportes Génesis.

9. Se confirma el apoyo del personal administrativo de la empresa Multiservicios y Transportes Génesis, quienes confirman que cooperaran en la implementación de propuesta de plan de calidad y logística dentro de la empresa.

10. Se confirma que las actividades de calidad y logística ayudarán en la implementación del plan en la empresa Multiservicios y Transportes Génesis.

IV. 2 Recomendaciones

1. Poner en funcionamiento la propuesta de plan de calidad y logística en la empresa Multiservicios y Transportes Génesis, ubicada en km. 99, autopista Puerto Quetzal calle Arizona, Escuintla.

2. Reducir el riesgo de pérdida económica en la empresa Multiservicios y Transportes Génesis.

3. Evitar que se extienda por más tiempo el riesgo de pérdida económica en la empresa Multiservicios y Transportes Génesis, generado en los últimos 5 años.

4. Desarrollar un mejor control en el cumplimiento de horarios para la entrega de mercadería de la empresa Multiservicios y Transportes Génesis para evitar el riesgo de pérdida económica.

5. Reducir el riesgo de pérdida económica en la empresa Multiservicios y Transportes Génesis, implementando planes con dicho objetivo.

6. Realizar una organización adecuada con los trabajadores para evitar el riesgo de pérdida económica en la empresa Multiservicios y Transportes Génesis.

7. Ejecutar la implementación de la propuesta de plan de calidad y logística dentro de la empresa Multiservicios y Transportes Génesis.

8. Cumplir con la necesidad de implementar la propuesta de plan de calidad y logística dentro de la empresa Multiservicios y Transportes Génesis.
9. Utilizar el apoyo que brinda el personal administrativo para la implementación de la propuesta de plan de calidad y logística dentro de la empresa Multiservicios y Transportes Génesis.
10. Apoyar con el desarrollo de actividades de calidad y logística que permitan la implementación del plan en la empresa Multiservicios y Transportes Génesis.

BIBLIOGRAFÍA

1. Sangri Coral, A. (2015). Introducción a la mercadotecnia. México D.F, México: Grupo Editorial Patria. Recuperado de <https://elibro.net/es/ereader/urural/39388?>
2. Santesmases Mestre, M. (2015). Fundamentos de mercadotecnia. México D.F, Mexico: Grupo Editorial Patria. Recuperado de <https://elibro.net/es/ereader/urural/39413?>
3. Quiroa, M. (04 de 11 de 2019). Economipedia. Obtenido de <https://economipedia.com/definiciones/mercado.html>
4. Robusté Antón, F. (2015). Logística del transporte. Barcelona, Spain: Universitat Politècnica de Catalunya. Recuperado de <https://elibro.net/es/ereader/urural/61418?page=12>.
5. Goodman, J. (2014). Atención estratégica al cliente. Buenos Aires, Argentina: Pluma Digital Ediciones. Recuperado de <https://elibro.net/es/ereader/urural/77357?page=37>.
6. López Lemos, P. (2014). Novedades ISO 9001: 2015. Madrid, FC Editorial. Recuperado de <https://elibro.net/es/ereader/urural/114074?page=26>.
7. Vásquez Lema, M. R. (2020). Conociendo los Principios de Gestión ISO 9001. Santa Cruz de la Sierra, Bolivia, El Cid Editor. Recuperado de <https://elibro.net/es/ereader/urural/164539?page=13>.
8. Kelly A., Harris MJ, Gestión de mantenimiento industrial, Londres, Butterworths Management Library,1978.
9. Pola Maseda, Á. (2009). Gestión de la calidad. Barcelona, Spain: Marcombo. Recuperado de <https://elibro.net/es/ereader/urural/45847?page=13>.

9. Navarro Elola, L. (2009). Gestión integral de mantenimiento. Barcelona, Spain: Marcombo. Recuperado de <https://elibro.net/es/ereader/urural/45905?page=32>.
10. Fundación Iberoamericana de Altos Estudios Profesionales, FIAEP, Control y manejo de inventario y almacén, 2014.
11. González Payá, J. C. (2010). Gestión y logística del mantenimiento en automoción. Alicante, ECU. Recuperado de <https://elibro.net/es/ereader/urural/104896?page=307>.
12. Callister, W. D. y Reithwisch, D. G. (2018). Ciencia e ingeniería de materiales (2a. ed.). Barcelona, Editorial Reverté. Recuperado de <https://elibro.net/es/ereader/urural/170298?page=24>.
13. Meza Sánchez, S. Jaramillo Martínez, J. J. y Zárate, J. J. (2016). Ciencia y tecnología de materiales. México, D.F, Grupo Editorial Éxodo. Recuperado de <https://elibro.net/es/ereader/urural/128626?page=16>.
14. González-Viñas, W. (2005). Ciencia de los materiales. Barcelona, Spain: Editorial Ariel. Recuperado de <https://elibro.net/es/ereader/urural/48321?page=15>.
15. Mora García, L. A. (2014). Logística del transporte y distribución de carga. Bogotá, Ecoe Ediciones. Recuperado de <https://elibro.net/es/ereader/urural/96911?page=21>.
16. Pérez, Sabrià y Rodríguez, M. Á. (2003). Logística inversa. Barcelona, España, Marge Books. Recuperado de <https://elibro.net/es/ereader/urural/172844?page=20>.
17. Mora García, L. A. (2012). Indicadores de la gestión logística. Bogotá, Colombia: Ecoe Ediciones. Recuperado de <https://elibro.net/es/ereader/urural/69065?page=17>.
18. Uribe M. y Reinoso J. (2014). Sistema de indicadores de gestión. Bogotá, Colombia: Ediciones de la U. Recuperado de <https://elibro.net/es/ereader/urural/70236?page=14>.

19. Sistemas de gestión de calidad ISO 9000, publicado por la Secretaría Central de ISO en Ginebra, Suiza, como traducción oficial en español avalada por el Grupo de Trabajo Spanish Translation Task Force (STTF), que ha certificado la conformidad en relación con las versiones inglesa y francesa.
20. Cortés, J. M. (2017). Sistemas de gestión de calidad (ISO 9001:2015). Málaga, Spain: Editorial ICB. Recuperado de <https://elibro.net/es/ereader/urural/56053?page=45>.
21. Jabaloyes Vivas, J. Carot Sierra, J. M. y Carrión García, A. (2020). Introducción a la gestión de la calidad. Valencia, Editorial de la Universidad Politécnica de Valencia. Recuperado de <https://elibro.net/es/ereader/urural/165233?page=9>.
22. Mateos de Pablo Blanco, M. Á. (2019). Atención al cliente y calidad en el servicio. COMM002PO. Málaga, España, IC Editorial. Recuperado de <https://elibro.net/es/ereader/urural/124251?page=12>.
23. Arenal Laza, C. (2020). Gestión de inventarios: UF0476. Logroño (La Rioja), Editorial Tutor Formación. Recuperado de <https://elibro.net/es/ereader/urural/126745?page=9>.
24. Vélez Maya, T. (2014). Logística empresarial. Bogotá, Colombia: Ediciones de la U. Recuperado de <https://elibro.net/es/ereader/urural/70227?page=32>.

ANEXOS

Anexo 1. Modelo de investigación Domino

F-30-07-2019-01

Modelo de investigación: Dominó

(Derechos reservados por Doctor Fidel Reyes Lee y Universidad Rural de Guatemala)

Elaborado por: Carlos Arody Monroy Vásquez Para: Programa de Graduación Universidad Rural de Guatemala Fecha: 17/03/2023

Problema	Propuesta	Evaluación
<p>1) Efecto o variable dependiente</p> <p>Riesgo de pérdida económica en la empresa Multiservicios y Transportes Génesis, ubicada en km. 99, autopista Puerto Quetzal calle Arizona, Escuintla, en los últimos cinco años.</p>	<p>4) Objetivo general</p> <p>Disminuir riesgo de pérdida económica en la empresa Multiservicios y Transportes Génesis, ubicada en km. 99, autopista Puerto Quetzal calle Arizona, Escuintla.</p>	<p>15) Indicadores, verificadores y cooperantes del objetivo general</p> <p>Indicadores: Al segundo año de la implementación del Plan, se disminuye el riesgo de pérdida económica en la empresa Multiservicios y Transportes Génesis, en un 30%.</p>
<p>2) Problema central</p> <p>Incumplimiento de horarios estipulados para entrega de mercadería en la empresa Multiservicios y Transportes Génesis, ubicada en km. 99, autopista Puerto Quetzal calle Arizona, Escuintla.</p>	<p>5) Objetivo específico</p> <p>Reducir el incumplimiento de horarios estipulados para entrega de mercadería en la empresa Multiservicios y Transportes Génesis, ubicada en km. 99, autopista Puerto Quetzal calle Arizona, Escuintla.</p>	<p>Verificadores: Registros contables, entrevistas a personal administrativo, informes de la unidad ejecutora.</p> <p>Supuestos: El personal administrativo recibe el apoyo del departamento de operaciones para disminuir el riesgo de pérdida económica en la empresa Multiservicios y Transportes Génesis. También se implementa el programa de</p>

		capacitación a los involucrados en el proceso.
3) Causa principal o variable independiente Inexistencia de propuesta de plan de calidad y logística en la empresa Multiservicios y Transportes Génesis, ubicada en km. 99, autopista Puerto Quetzal calle Arizona, Escuintla.	6) Nombre PROPUESTA DE PLAN DE CALIDAD Y LOGÍSTICA EN LA EMPRESA MULTISERVICIOS Y TRANSPORTES GÉNESIS, UBICADA EN KM. 99, AUTOPISTA PUERTO QUETZAL CALLE ARIZONA, ESCUINTLA.	16) Indicadores, verificadores y cooperantes del objetivo específico Indicadores: Al primer año después de la implementación del Plan, se reduce el incumplimiento de horarios estipulados para entrega de mercadería en la empresa Multiservicios y Transportes Génesis, en un 85%.
7) Hipótesis El riesgo de pérdida económica en la empresa Multiservicios y Transportes Génesis, ubicada en km. 99, autopista Puerto Quetzal calle Arizona, Escuintla, en los últimos 5 años, por incumplimiento de horarios para entrega de mercadería, se debe a la inexistencia de propuesta de plan de calidad y logística.	12) Resultados o productos R1: Creación de la unidad ejecutora. R2: Propuesta de creación de plan de calidad y logística en la empresa Multiservicios y Transportes Génesis, ubicada en km. 99, autopista Puerto Quetzal calle Arizona, Escuintla. R3: Programa de capacitación a los involucrados.	Verificadores: Registros de entrega, entrevistas a trabajadores, informes de la unidad ejecutora, tablas de resumen. Supuestos: El departamento de operaciones actualiza el proceso el implementan mejoras cada año.
8) Preguntas clave y comprobación del efecto a. ¿Existe riesgo de pérdida económica en la empresa Multiservicios y Transportes Génesis, ubicada en km. 99, autopista Puerto Quetzal calle Arizona, Escuintla? Sí____ No____	13) Ajustes de costos y tiempo N/A	

- b. ¿Desde hace cuánto tiempo existe riesgo de pérdida económica en la empresa Multiservicios y Transportes Génesis, ubicada en km. 99, autopista Puerto Quetzal calle Arizona, Escuintla?
0 a 2 años____ 3 a 4 años____ 5 años o más____
- c. ¿Considera que el riesgo de pérdida económica en la empresa Multiservicios y Transportes Génesis, ubicada en km. 99, autopista Puerto Quetzal calle Arizona, Escuintla, se debe al incumplimiento de horarios estipulados para entrega de mercadería en la empresa?
Sí____ No____
- d. ¿Considera usted que se puede disminuir riesgo de pérdida económica en la empresa Multiservicios y Transportes Génesis, ubicada en km. 99, autopista Puerto Quetzal calle Arizona, Escuintla?
Sí____ No____
- e. ¿Está usted satisfecho con el riesgo de pérdida económica que presenta la empresa Multiservicios y Transportes Génesis, ubicada en km. 99, autopista Puerto Quetzal calle Arizona, Escuintla?
Sí____ No____ ¿Por qué? _____

<p>Dirigidas a 20 trabajadores de la empresa Multiservicios y Transportes Génesis. Boletas 20, población censal, con el 100% de nivel de confianza y 0% de error.</p>	
<p>9) Preguntas clave y comprobación de la causa principal</p> <p>a. ¿Existe propuesta de plan de calidad y logística en la empresa Multiservicios y Transportes Génesis, ubicada en km. 99, autopista Puerto Quetzal calle Arizona, Escuintla? Sí_____ No_____</p> <p>b. ¿Considera necesario la implementación propuesta de plan de calidad y logística en la empresa Multiservicios y Transportes Génesis, ubicada en km. 99, autopista Puerto Quetzal calle Arizona, Escuintla? Sí_____ No_____</p> <p>c. ¿Apoyaría la implementación de una propuesta de plan de calidad y logística en la empresa Multiservicios y Transportes Génesis, ubicada en km. 99, autopista Puerto Quetzal calle Arizona, Escuintla? Sí_____ No_____</p> <p>d. ¿Cree usted que la falta de un plan de calidad y logística en la empresa Multiservicios y Transportes Génesis, ubicada en km. 99, autopista Puerto</p>	

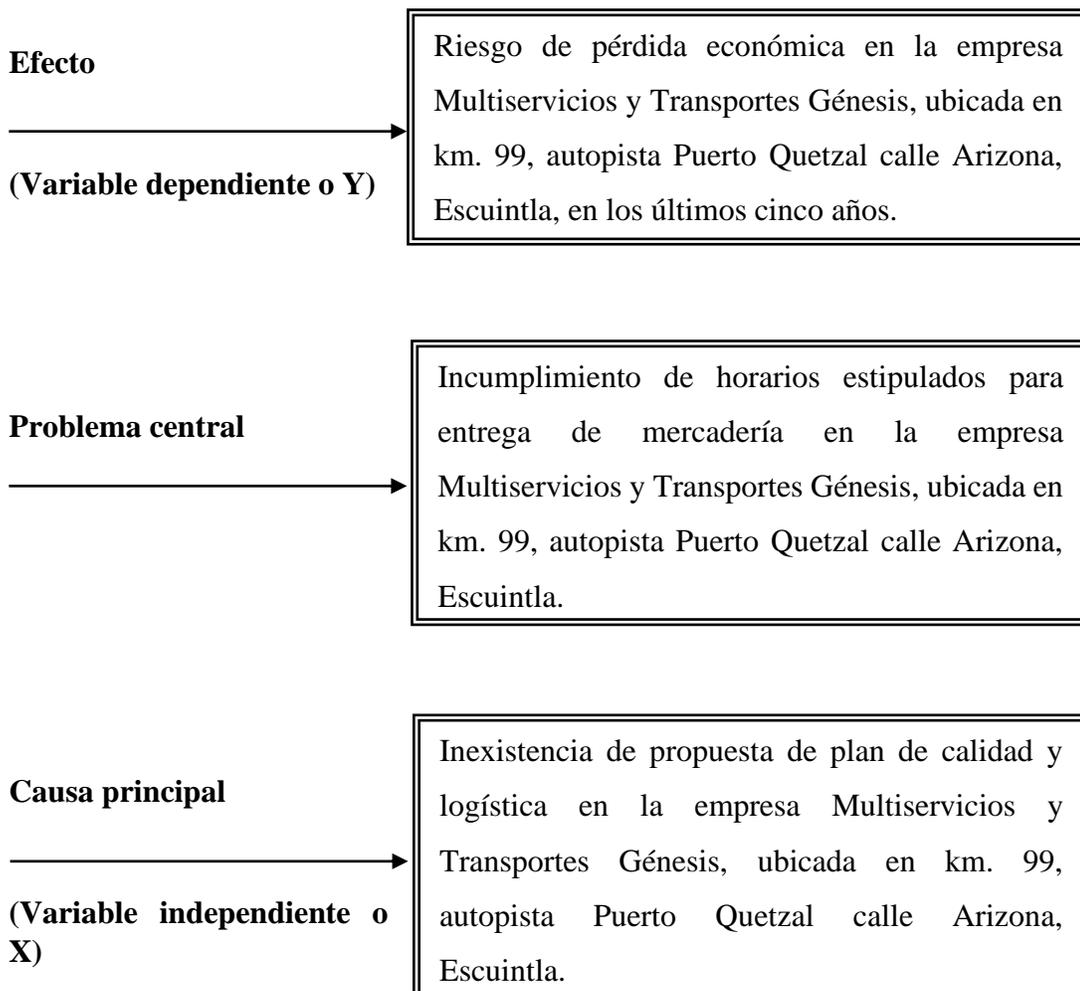
<p>Quetzal calle Arizona, Escuintla, afecte en el incumplimiento de horarios estipulados para la entrega de mercadería? Sí_____ No_____</p> <p>e. ¿Qué acciones considera usted que se deben contemplar al momento de implementar el plan de calidad y logística en la empresa Multiservicios y Transportes Génesis, ubicada en km. 99, autopista Puerto Quetzal calle Arizona, Escuintla? Actividades de calidad y logística ____ Capacitaciones constantes _____ Bitácora de mantenimiento _____ KPI's _____</p> <p>Dirigidas a 8 trabajadores administrativos de la empresa Multiservicios y Transportes Génesis Boletas 8, población censal, con el 100% de nivel de confianza y 0% de error.</p>	
<p>10)Temas del Marco Teórico</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mercado y consumidores 2. Manejo de mercadería 3. Control de calidad 4. Logística 	<p>14) Anotaciones, aclaraciones y advertencias</p> <p>Los resultados deben tener por lo menos cuatro actividades. Forma de presentar resultados: R1: Creación de la unidad ejecutora.</p>

<p>5. KPI'S 6. Rentabilidad 7. Atención y servicio al cliente 8. Transporte pesado 9. Mantenimiento 10. Resistencia de los materiales</p>	<p>A1 An R2: Propuesta de creación de plan de calidad y logística en la empresa Multiservicios y Transportes Génesis, ubicada en km. 99, autopista Puerto Quetzal calle Arizona, Escuintla. A1 An</p>																
<p>11) Justificación</p> <p>El investigador debe evidenciar con proyección estadística y matemática, el comportamiento del efecto identificado en el árbol de problemas.</p>	<p>R3: Se cuenta con un programa de capacitación a los involucrados. A1 An</p> <table border="1" data-bbox="772 699 1751 1003"> <thead> <tr> <th>No.</th> <th>No. de árbol aprobado</th> <th>Carné</th> <th>Nombre de estudiante</th> <th>Carrera</th> <th>Sede</th> <th>Celular</th> <th>Correo electrónico</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td>17-100-0063</td> <td>Carlos Arody Monroy Vásquez</td> <td>Ingeniería Industrial con énfasis en recursos naturales renovables</td> <td>100 Antigua Guatemala</td> <td>58760648</td> <td>arodymv79@outlook.com</td> </tr> </tbody> </table>	No.	No. de árbol aprobado	Carné	Nombre de estudiante	Carrera	Sede	Celular	Correo electrónico			17-100-0063	Carlos Arody Monroy Vásquez	Ingeniería Industrial con énfasis en recursos naturales renovables	100 Antigua Guatemala	58760648	arodymv79@outlook.com
No.	No. de árbol aprobado	Carné	Nombre de estudiante	Carrera	Sede	Celular	Correo electrónico										
		17-100-0063	Carlos Arody Monroy Vásquez	Ingeniería Industrial con énfasis en recursos naturales renovables	100 Antigua Guatemala	58760648	arodymv79@outlook.com										

Anexo 2. Árbol de problemas, hipótesis y árbol de objetivos

2.1 Árbol de problemas e hipótesis

Acorde con la información obtenida de la investigación realizada en la empresa Multiservicios y Transportes Génesis, ubicada en km. 99, autopista Puerto Quetzal calle Arizona, Escuintla, se tomó como tema de estudio la **Propuesta de plan de calidad y logística en la empresa Multiservicios y Transportes Génesis**, mediante un análisis a las diferentes técnicas de investigación utilizadas, fue posible identificar el siguiente problema central complementado por su causa y efecto:



Hipótesis causal:

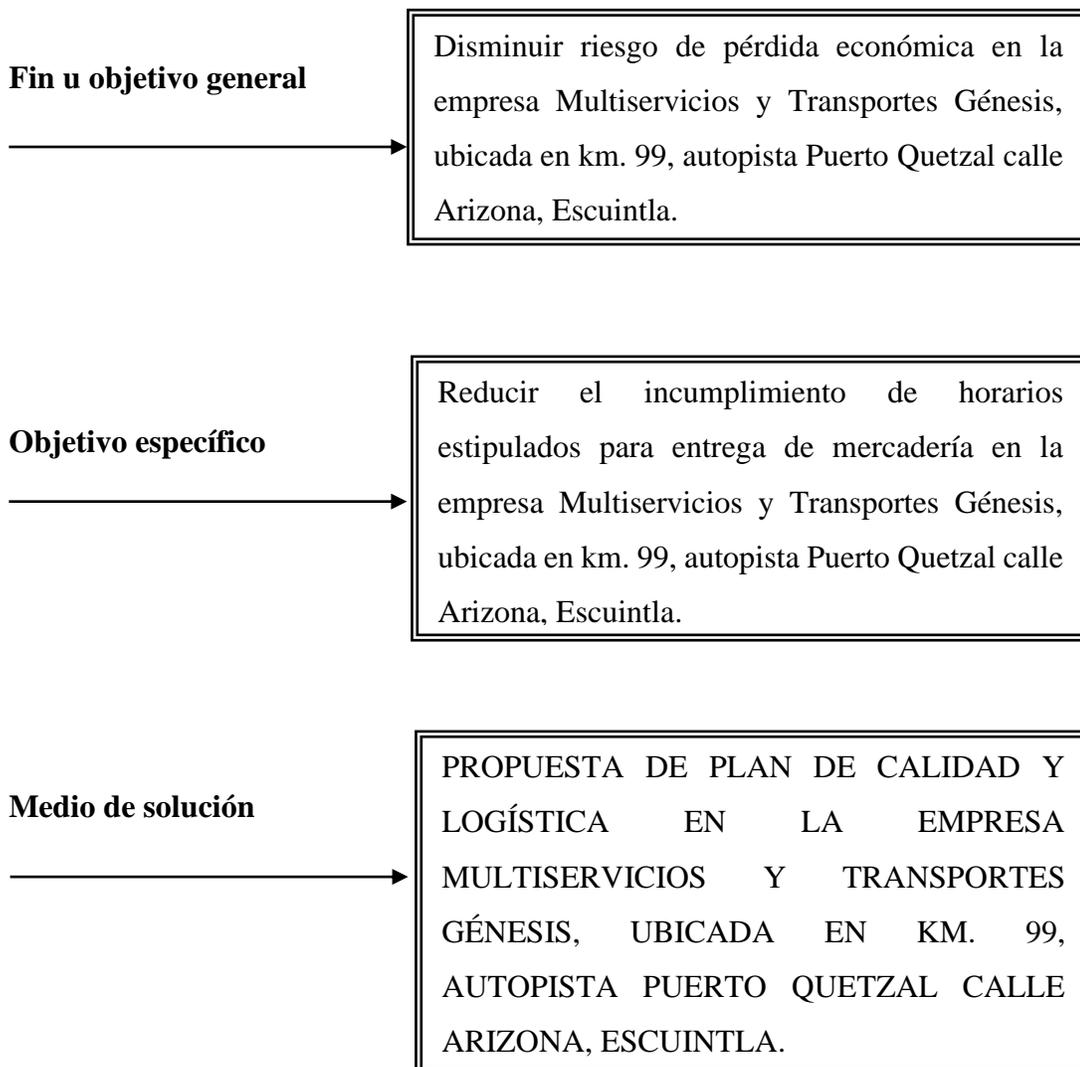
“El riesgo de pérdida económica en la empresa Multiservicios y Transportes Génesis, ubicada en km. 99, autopista Puerto Quetzal calle Arizona, Escuintla, en los últimos 5 años, por incumplimiento de horarios para entrega de mercadería, se debe a la inexistencia de propuesta de plan de calidad y logística”.

Hipótesis interrogativa:

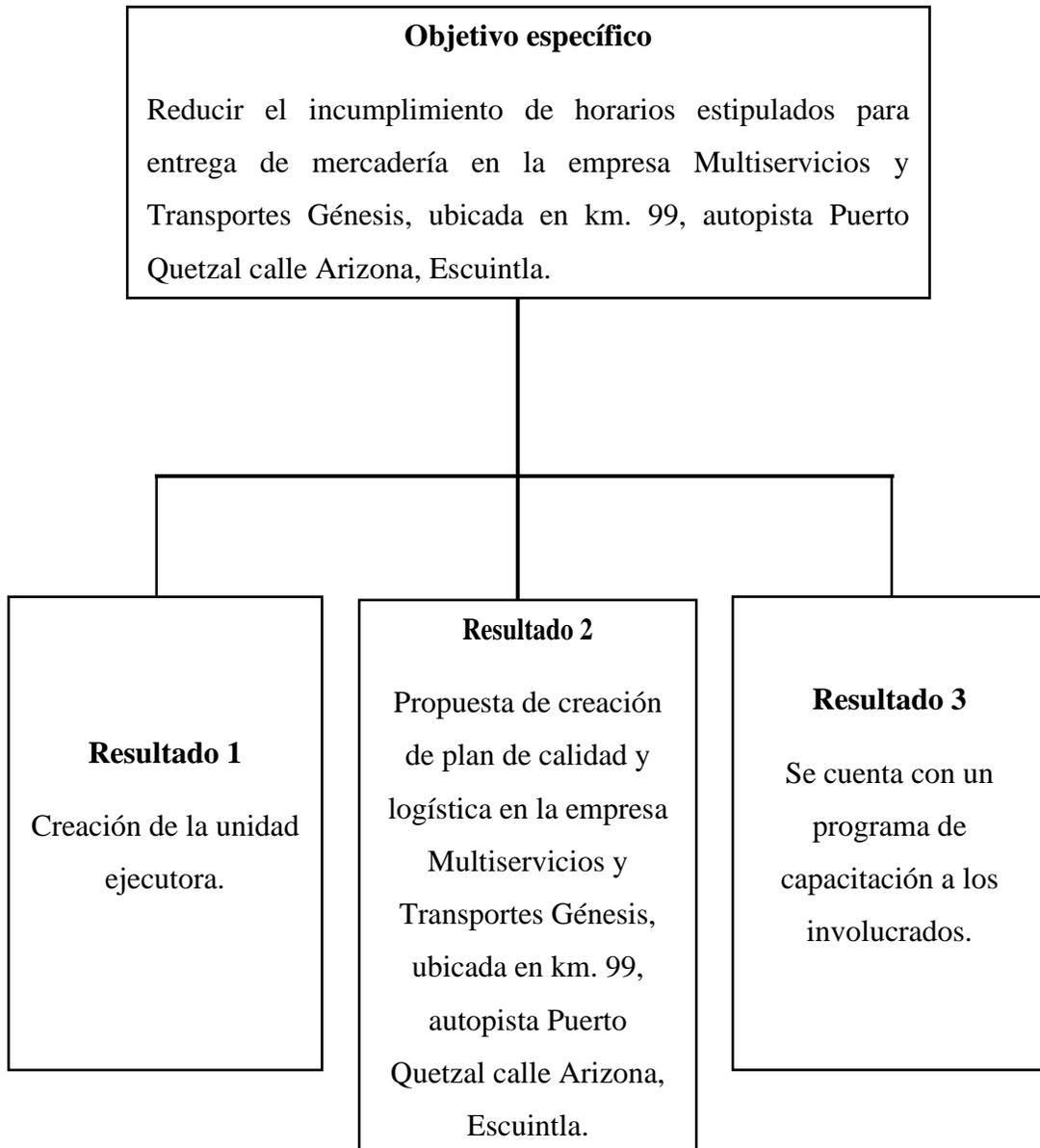
¿Será la inexistencia de propuesta de plan de calidad y logística, la causante del riesgo de pérdida económica en la empresa Multiservicios y Transportes Génesis, ubicada en km. 99, autopista Puerto Quetzal calle Arizona, Escuintla, en los últimos 5 años, debido al incumplimiento de horarios estipulados para entrega de mercadería?

2.2 Árbol de objetivos

Luego de la identificación correspondiente de las variables que conforman el árbol de problemas, se plantea el siguiente árbol de objetivos el cual tiene como función principal el desarrollo de forma positiva como variables alcanzables para la solución de la problemática encontrada; siendo éstos objetivo específico y medio de solución, fin u objetivo general que este tiene.



Anexo 3: Diagrama del medio de solución de la problemática



Anexo 4. Boleta de investigación para la comprobación del efecto general

Universidad Rural de Guatemala

Programa de Graduación

Boleta de investigación

Variable dependiente

Objetivo: esta boleta de investigación tiene por objeto comprobar la variable dependiente siguiente: **“Riesgo de pérdida económica en la empresa Multiservicios y Transportes Génesis, ubicada ubicada en km. 99, autopista Puerto Quetzal calle Arizona, Escuintla, en los últimos 5 años”**.

Esta boleta censal está dirigida a 20 trabajadores de la empresa Multiservicios y Transportes Génesis, ubicada en km. 99, autopista Puerto Quetzal calle Arizona, Escuintla; de acuerdo al tamaño de muestra que se calculó con el 100% de nivel de confianza y el 0% de error por el sistema de población finita cualitativa.

Instrucciones: A continuación, se le presenta varios cuestionamientos, a los que deberá responder marcando con una “X” la respuesta que considere correcta y razónela cuando se le indique.

1. ¿Existe riesgo de pérdida económica en la empresa Multiservicios y Transportes Génesis, ubicada en km. 99, autopista Puerto Quetzal calle Arizona, Escuintla?

Sí _____ No_____

2. ¿Desde hace cuánto tiempo existe riesgo de pérdida económica en la empresa Multiservicios y Transportes Génesis, ubicada en km. 99, autopista Puerto Quetzal

calle Arizona, Escuintla?

0 a 2 años _____ 3 a 4 años _____ 5 años o más _____

3. ¿Considera que el riesgo de pérdida económica en la empresa Multiservicios y Transportes Génesis, ubicada en km. 99, autopista Puerto Quetzal calle Arizona, Escuintla, se debe al incumplimiento de horarios estipulados para entrega de mercadería en la empresa?

Sí _____ No _____

4. ¿Considera usted que se puede disminuir el riesgo de pérdida económica en la empresa Multiservicios y Transportes Génesis, ubicada en km. 99, autopista Puerto Quetzal calle Arizona, Escuintla?

Sí _____ No _____

5. ¿Está usted satisfecho con el riesgo de pérdida económica que presenta la empresa Multiservicios y Transportes Génesis, ubicada en km. 99, autopista Puerto Quetzal calle Arizona, Escuintla?

Sí _____ No _____ ¿Por qué? _____

Observaciones: _____

Lugar y fecha: _____

Anexo 5. Boleta para la comprobación de la causa principal

Universidad Rural de Guatemala

Programa de Graduación

Boleta de investigación

Variable independiente

Objetivo: esta boleta de investigación tiene por objeto comprobar la variable independiente siguiente: **“Inexistencia de propuesta de plan de calidad y logística en la empresa Multiservicios y Transportes Génesis, ubicada en km. 99, autopista Puerto Quetzal calle Arizona, Escuintla”**.

Esta boleta censal está dirigida al personal administrativo de la empresa Multiservicios y Transportes Génesis, ubicada en km. 99, autopista Puerto Quetzal calle Arizona, Escuintla, con el 100% de nivel de confianza y el 0% de error por el sistema de población finita cualitativa.

Instrucciones: A continuación, se le presenta varios cuestionamientos, a los que deberá responder marcando con una “X” la respuesta que considere correcta y razónela cuando se le indique.

1. ¿Existe propuesta de plan de calidad y logística en la empresa Multiservicios y Transportes Génesis, ubicada en km. 99, autopista Puerto Quetzal calle Arizona, Escuintla?

Sí _____

No _____

2. ¿Considera necesario la implementación propuesta de plan de calidad y logística en la empresa Multiservicios y Transportes Génesis, ubicada en km. 99, autopista Puerto Quetzal calle Arizona, Escuintla?

Sí _____ No _____

3. ¿Apoyaría la implementación de una propuesta de plan de calidad y logística en la empresa Multiservicios y Transportes Génesis, ubicada en km. 99, autopista Puerto Quetzal calle Arizona, Escuintla?

Sí _____ No _____

4. ¿Cree usted que la falta de un plan de calidad y logística en la empresa Multiservicios y Transportes Génesis, ubicada en km. 99, autopista Puerto Quetzal calle Arizona, Escuintla, afecte en el incumplimiento de horarios estipulados para la entrega de mercadería?

Sí _____ No _____

5. ¿Qué acciones considera usted que se deben contemplar al momento de implementar el plan de calidad y logística en la empresa Multiservicios y Transportes Génesis, ubicada en km. 99, autopista Puerto Quetzal calle Arizona, Escuintla?

Actividades de calidad y log. _____ Capacitaciones _____ Bitácoras _____ KPI'S _____

Observaciones: _____

Lugar y fecha: _____

Anexo 6. Anexo metodológico comentado

No se realizó el cálculo de la muestra ya que la población es menor de 35 personas, para la comprobación del efecto se aplicó a 20 trabajadores de la empresa Multiservicios y Transportes Génesis ubicada en km. 99, autopista Puerto Quetzal calle Arizona, Escuintla; para la comprobación de la causa fue aplicado a 8 trabajadores administrativos de la empresa Multiservicios y Transportes Génesis.

Anexo 7. Anexo metodológico comentado sobre el cálculo del coeficiente de correlación

Se realiza con la finalidad de determinar la correlación existente entre variables intervinientes en la problemática descrita en el árbol de problemas y poder validarla; así como determinar si es posible la proyección de su comportamiento mediante el cálculo de la ecuación de la línea recta.

Las variables intervinientes están en función de: “X” la cantidad de tiempo contemplado en los últimos 5 años (de 2018 a 2022); mientras que “Y” en función del efecto identificado en el árbol de problemas, el cual obedece a **“Riesgo de pérdida económica en la empresa Multiservicios y Transportes Génesis, ubicada en km. 99, autopista Puerto Quetzal calle Arizona, Escuintla, en los últimos cinco años”**.

Requisito. $+>0.80$ y $+-<1$

Año	X (Años)	Y (Efecto) Riesgo de pérdida económica en la empresa Multiservicios y Transportes Génesis. (Quetzales)	XY	X²	Y²
2018	1	125,000	125,000	1	15,625,000,000
2019	2	190,000	380,000	4	36,100,000,000
2020	3	270,000	810,000	9	72,900,000,000
2021	4	400,000	1,600,000	16	160,000,000,000
2022	5	620,000	3,100,000	25	384,400,000,000
Totales	15	1,605,000	6,015,000	55	669,025,000,000

Formula:

$$r = \frac{n\sum XY - \sum X * \sum Y}{\sqrt{n\sum X^2 - (\sum X)^2 * (n\sum Y^2 - (\sum Y)^2)}}$$

n=	5
$\sum X =$	15
$\sum XY =$	6,015,000
$\sum X^2 =$	55
$\sum Y^2 =$	669,025,000,000
$\sum Y =$	1,605,000
$n\sum XY =$	30,075,000
$\sum X * \sum Y =$	24,075,000
Numerador=	6,000,000
$n\sum X^2 =$	275
$(\sum X)^2 =$	225
$n\sum Y^2 =$	3,345,125,000,000
$(\sum Y)^2 =$	2,576,025,000,000
$n\sum X^2 - (\sum X)^2 =$	50
$(n\sum Y^2 - (\sum Y)^2) =$	38,455,000,000,000
Denominador=	6,201,209.56
r=	0.96

Análisis: Debido a que el coeficiente de correlación $r = 0.96$ se encuentra dentro del rango establecido, se indica que las variables están debidamente correlacionadas, se valida la problemática y se procede a la proyección mediante la línea recta.

Anexo 8. Anexo metodológico de la proyección lineal

Para poder proyectar el impacto que genera la problemática que se ha estudiado, se procedió a utilizar la proyección lineal del fenómeno estudiado.

Es importante mencionar que para considerar el comportamiento lineal de dos variables, el coeficiente de correlación debe oscilar de +-0.80 a +- 1.

A continuación se presentan los cálculos y las tablas de análisis para poder proyectar los datos correspondientes.

$$y = a + bx$$

Año	X (Años)	Y (Efecto) Riesgo de pérdida económica en la empresa Multiservicios y Transportes Génesis. (Quetzales)	XY	X²	Y²
2018	1	125,000	125,000	1	15,625,000,000
2019	2	190,000	380,000	4	36,100,000,000
2020	3	270,000	810,000	9	72,900,000,000
2021	4	400,000	1,600,000	16	160,000,000,000
2022	5	620,000	3,100,000	25	384,400,000,000
Totales	15	1,605,000	6,015,000	55	669,025,000,000

Formulas:

$$a = \frac{\sum y - b \sum x}{n} \qquad b = \frac{n \sum XY - \sum X * \sum Y}{n \sum X^2 - (\sum X)^2}$$

n=	5
$\sum X =$	15
$\sum XY =$	6,015,000
$\sum X^2 =$	55
$\sum Y^2 =$	669,025,000,000
$\sum Y =$	1,605,000
$n \sum XY =$	30,075,000
$\sum X * \sum Y =$	24,075,000
Numerador de b=	6,000,000
Denominador de b=	
$n \sum X^2 =$	275
$(\sum X)^2 =$	225
$n \sum X^2 - (\sum X)^2 =$	50
b=	120,000
Numerador de a=	
$\sum Y =$	1,605,000
$b * \sum X =$	1,800,000
Numerador de a=	-195,000
a=	-39,000

Cálculo de la proyección sin proyecto

Ecuación de línea recta $Y = a + (b * x)$				
Y=(2023)	A	+	(b * x)	
Y=(2023)	-39,000	+	120,000	x
Y=(2023)	-39,000	+	120,000	6
Y=(2023)	681,000			
Y(2023)	681,000			

Ecuación de línea recta $Y = a + (b * x)$				
Y=(2024)	A	+	(b * x)	
Y=(2024)	-39,000	+	120,000	x
Y=(2024)	-39,000	+	120,000	7
Y=(2024)	801,000			
Y(2024)	801,000			

Ecuación de línea recta $Y = a + (b * x)$				
Y=(2025)	A	+	(b * x)	
Y=(2025)	-39,000	+	120,000	x
Y=(2025)	-39,000	+	120,000	8
Y=(2025)	921,000			
Y(2025)	921,000			

Ecuación de línea recta $Y = a + (b * x)$				
Y=(2026)	A	+	(b * x)	
Y=(2026)	-39,000	+	120,000	x
Y=(2026)	-39,000	+	120,000	9
Y=(2026)	1,041,000			
Y(2026)	1,041,000			

Ecuación de línea recta $Y = a + (b * x)$				
Y=(2027)	A	+	(b * x)	
Y=(2027)	-39,000	+	120,000	x
Y=(2027)	-39,000	+	120,000	10
Y=(2027)	1,161,000			
Y(2027)	1,161,000			

Proyección con proyecto

Cuadro 1: Cálculo porcentual de la solución por año/resultado.

Año							
	6 (2023)	7 (2024)	8 (2025)	9 (2026)	10 (2027)		
Resultado							
Resultado 1 (Unidad ejecutora)							
Espacio físico	0.00%	2.00%	0.00%	0.00%	1.00%	Solución	
Material y equipo	1.00%	3.00%	3.00%	2.00%	2.00%		
Personal técnico	1.00%	2.00%	3.00%	2.00%	2.00%		
Recursos financieros	1.00%	3.00%	3.00%	4.00%	3.00%		
Resultado 2 (Desarrollo del Plan)							
Actividad 1	1.00%	3.00%	4.00%	2.00%	2.00%		
Actividad 2	1.00%	3.00%	4.00%	3.00%	3.00%		
Actividad 3	0.00%	3.00%	4.00%	3.00%	3.00%		
Resultado 3 (Capacitación)							
Convocatoria	0.00%	2.00%	3.00%	2.00%	2.00%		
Metodología	0.00%	2.00%	3.00%	1.00%	1.00%		
Temas	0.00%	2.00%	3.00%	1.00%	1.00%		
Total	5.00%	25.00%	30.00%	20.00%	20.00%	100.00%	

Fuente: Monroy C., noviembre 2022

El porcentaje se propuso en base al segundo año planteado en el Modelo de Investigación Dominó, luego se implementaron los siguientes porcentajes para solucionar la problemática en los años a proyectar.

Cálculo estimación de la proyección con proyecto

Año a proyectar	=	Año anterior	Más o – dep la solución propuesta	Porcentaje propuesto	
Y(2023)	=	Y(2022)	-	5.00%	=
Y(2023)	=	681,000	-	34,050	646,950
Y(2023)	=	646,950			

Año a proyectar	=	Año anterior	Más o – dep la solución propuesta	Porcentaje propuesto	
Y(2024)	=	Y(2023)	-	25.00%	=
Y(2024)	=	646,950	-	161,737.5	485,212.5
Y(2024)	=	485,212.5			

Año a proyectar	=	Año anterior	Más o – dep la solución propuesta	Porcentaje propuesto	
Y(2025)	=	Y(2024)	-	30.00%	=
Y(2025)	=	485,212.5	-	145,563.75	339,648.75
Y(2025)	=	339,648.75			

Año a proyectar	=	Año anterior	Más o – dep la solución propuesta	Porcentaje propuesto	
Y(2026)	=	Y(2025)	-	20.00%	=
Y(2026)	=	339,648.75	-	67,929.75	271,719
Y(2026)	=	271,719			

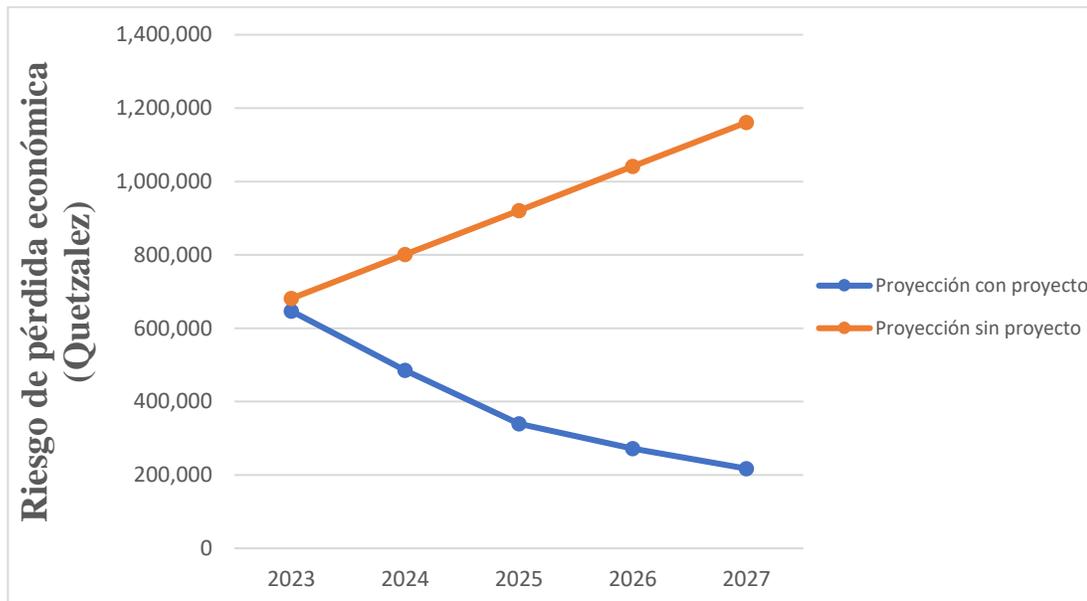
Año a proyectar	=	Año anterior	Más o – dep la solución propuesta	Porcentaje propuesto	
Y(2027)	=	Y(2026)	-	20.00%	=
Y(2027)	=	271,719	-	54,343.8	217,375.2
Y(2027)	=	217,375.2			

Cuadro 2: comparativo sin y con proyecto

Año	Proyección sin proyecto	Proyección con proyecto
2023	681,000	646,950
2024	801,000	485,212.5
2025	921,000	339,648.75
2026	1,041,000	271,719
2027	1,161,000	217,375.2

Fuente: Monroy C., noviembre 2022

Grafica 1: comparativa sin y con proyecto



Fuente: Monroy C., noviembre 2022

Análisis: Como se puede notar en la información anterior, la problemática crece a medida que pasa el tiempo; de no ejecutarse la presente propuesta, la situación del efecto identificado, seguirá en condiciones negativas, por lo que se hace evidente la necesidad de la pronta implementación de la Propuesta de plan de calidad y logística en la empresa Multiservicios y Transportes Génesis, ubicada en km. 99, autopista Puerto Quetzal calle Arizona, Escuintla, para solucionar a la brevedad posible la problemática identificad

Carlos Arody Monroy Vásquez

TOMO II

PROPUESTA DE PLAN DE CALIDAD Y LOGÍSTICA EN LA EMPRESA
MULTISERVICIOS Y TRANSPORTES GÉNESIS, UBICADA EN KM. 99,
AUTOPISTA PUERTO QUETZAL CALLE ARIZONA, ESCUINTLA.



Asesor General Metodológico:

Ing. Amb. Jorge Arturo Gordillo Reyes

Universidad Rural de Guatemala

Facultad de Ingeniería

Guatemala, marzo de 2023

Informe final de graduación

PROPUESTA DE PLAN DE CALIDAD Y LOGÍSTICA EN LA EMPRESA
MULTISERVICIOS Y TRANSPORTES GÉNESIS, UBICADA EN KM. 99,
AUTOPISTA PUERTO QUETZAL CALLE ARIZONA, ESCUINTLA.



Presentado al honorable tribunal examinador por:

Carlos Arody Monroy Vásquez

En el acto de investidura previo a su graduación como:
Licenciado en Ingeniería Industrial con Énfasis en Recursos Naturales
Renovables

Universidad Rural de Guatemala
Facultad de Ingeniería

Guatemala, marzo de 2023

Informe final de graduación

PROPUESTA DE PLAN DE CALIDAD Y LOGÍSTICA EN LA EMPRESA
MULTISERVICIOS Y TRANSPORTES GÉNESIS, UBICADA EN KM. 99,
AUTOPISTA PUERTO QUETZAL CALLE ARIZONA, ESCUINTLA.



Rector de la Universidad:

Doctor Fidel Reyes Lee

Secretario de la Universidad:

Licenciado Mario Santiago Linares García

Decano de la facultad de Ingeniería:

Ing. Luis Adolfo Martínez Díaz

Universidad Rural de Guatemala

Facultad de Ingeniería

Guatemala, marzo de 2023

Este documento fue presentado por el autor, previo a obtener el título universitario de Licenciado en Ingeniería Industrial con Énfasis en Recursos Naturales Renovables.

Prólogo

De acuerdo al reglamento de programa de graduación y en cumplimiento con lo establecido por la Universidad Rural de Guatemala, se realizó una investigación sobre “Propuesta de plan de calidad y logística en la empresa Multiservicios y Transportes Génesis, ubicada en km. 99, autopista Puerto Quetzal calle Arizona, Escuintla”.

Previo a optar al título universitario en Ingeniería Industrial con Énfasis en Recursos Naturales Renovables, en el grado académico de Licenciado, fue necesario realizar la investigación con el personal administrativo y operativo de la empresa Multiservicios y Transportes Génesis, ubicada en km. 99, autopista Puerto Quetzal calle Arizona, Escuintla.

La presente propuesta sirve para aplicar los conocimientos adquiridos durante la carrera de Ingeniería Industrial. Así mismo es una fuente de información la cual puede ser consultada por otros estudiantes para adquirir nuevos conocimientos referentes a los temas desarrollados.

La presente investigación propone una solución práctica al momento de ser implementada, por la forma en la que esta investigación se desarrolla.

El propósito fundamental de la presente investigación, es disminuir el riesgo de pérdida económica en la empresa Multiservicios y transportes Génesis, mediante la implementación de un plan de calidad y logística, a través del cual, se reducirá el incumplimiento de horarios estipulados para entrega de mercadería a los distintos clientes de la empresa.

Por lo tanto es necesario implementar y desarrollar un documento que incluya opciones de solución a los problemas de incumplimiento de horarios en la empresa Multiservicios y Transportes Génesis, ubicada en km. 99, autopista Puerto Quetzal calle Arizona, Escuintla.

Presentación

Estudio de tesis titulado, “Propuesta de plan de calidad y logística en la empresa Multiservicios y Transportes Génesis, ubicada en km. 99, autopista Puerto Quetzal calle Arizona, Escuintla”, fue realizado durante los meses de febrero a diciembre del año dos mil veintidós; presentado de manera adecuada a través de la investigación de sus causas y efectos, así mismo las posibles soluciones que este pueda tener.

El problema consiste básicamente en que, la empresa Multiservicios y Transportes Génesis actualmente no cuenta con un plan de calidad y logística, por lo cual ejecuta sus labores de una forma irregular e ineficiente. Lo cual provoca riesgo de pérdida económica, muchos déficits dentro del transporte, disgustos con los clientes por los atrasos o falta de coordinación con las mercaderías. No se cuenta con un lineamiento establecido en la distribución de rutas y no existe un control de inventarios o bitácoras que rijan el comportamiento de las unidades y el deterioro de las mismas.

Por lo tanto, es importante la realización de este trabajo de graduación debido a que contribuirá a la solución de los distintos problemas citados con anterioridad, procrear beneficios económicos, disminuir el riesgo de pérdida económica dentro de la empresa y la satisfacción de los clientes al cumplir con los horarios en la entrega de las distintas mercaderías.

Los resultados que se esperan obtener propiamente es la disminución de riesgo de pérdida económica de la empresa, a través del cumplimiento de horarios estipulados para la entrega de mercadería, procrear lineamientos en la distribución de rutas y un control de inventarios o bitácoras que rijan el comportamiento y deterioro de las unidades, por medio de un plan de calidad y logística que integrado de todas las áreas necesarias permitan su desarrollo.

A medida que el presente trabajo se vaya desarrollando al momento de ser ejecutado se tiene a visualizar resultados positivos a favor de la empresa.

Índice general

No.	Contenido	Página
	Prólogo	
	Presentación	
	I. RESUMEN	1
	II. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	11
	ANEXOS	

I. RESUMEN

El presente trabajo “Plan de calidad y logística en la empresa Multiservicios y Transportes Génesis, ubicada en km. 99, autopista Puerto Quetzal calle Arizona, Escuintla”, es una propuesta de solución a la problemática sobre el incumplimiento de horarios estipulados para la entrega de mercadería.

I.1 Planteamiento del problema

Se ha logrado evidenciar que la empresa Multiservicios y Transportes Génesis, ubicada en km. 99, autopista Puerto Quetzal calle Arizona, Escuintla, que se dedica a la transportación de mercancías dentro del continente centroamericano; actualmente la empresa no cuenta con alternativas para solucionar la problemática encontrada, que persistirá si no se aplica una propuesta. Debido al estudio realizado se plantea el efecto siguiente

El efecto, riesgo de pérdida económica en la empresa Multiservicios y Transportes Génesis, ubicada en km. 99, autopista Puerto Quetzal calle Arizona, Escuintla, en los últimos cinco años, esto hace referencia al estado de los ingresos y egresos económicos de la empresa al momento de prestar servicios, por tal razón se presenta el siguiente problema de la investigación:

Problema central, incumplimiento de horarios estipulados para entrega de mercadería en la empresa Multiservicios y Transportes Génesis, ubicada en km. 99, autopista Puerto Quetzal calle Arizona, Escuintla, esto es debido a que existe una desorganización en el departamento de operaciones el cual genera pérdida de tiempo en la entrega de mercadería.

La causa, inexistencia de propuesta de plan de calidad y logística en la empresa Multiservicios y Transportes Génesis, ubicada en km. 99, autopista Puerto Quetzal calle Arizona, Escuintla, esto se genera por la ausencia de seguimiento en los diferentes departamentos, por lo descrito anteriormente se menciona lo siguiente:

De no aplicar la propuesta continuará el riesgo de pérdida económica en la empresa Multiservicios y Transportes Génesis, ubicada en km. 99, autopista Puerto Quetzal calle Arizona, Escuintla, de implementar la propuesta de plan de calidad y logística, con esto se ayudará a los distintos departamentos de la empresa a llevar un mejor control, la satisfacción de los clientes, disminuir el riesgo de pérdida económica con lo que se pretende tener resultados positivos.

I.2 Hipótesis

Se pudo establecer la hipótesis descrita en el problema central como parte del trabajo de investigación en la empresa Multiservicios y Transportes Génesis

El riesgo de pérdida económica en la empresa Multiservicios y Transportes Génesis, ubicada en km. 99, autopista Puerto Quetzal calle Arizona, Escuintla, en los últimos 5 años, por incumplimiento de horarios para entrega de mercadería, se debe a la inexistencia de propuesta de plan de calidad y logística.

¿Será la inexistencia de propuesta de plan de calidad y logística, la causante del riesgo de pérdida económica en la empresa Multiservicios y Transportes Génesis, ubicada en km. 99, autopista Puerto Quetzal calle Arizona, Escuintla, en los últimos 5 años, debido al incumplimiento de horarios estipulados para entrega de mercadería?

I.3 Objetivos

Durante la investigación y desarrollo del presente trabajo fueron trazados distintos aspectos con la finalidad de poder darle una solución a la problemática estudiada y contribuir a la solución de los problemas encontrados, por tal motivo se trazaron los siguientes objetivos:

I.3.1 Objetivo general

Disminuir el riesgo de pérdida económica en la empresa Multiservicios y Transportes Génesis, ubicada en km. 99, autopista Puerto Quetzal calle Arizona, Escuintla.

I.3.2 Objetivo específico

Reducir el incumplimiento de horarios estipulados para entrega de mercadería en la empresa Multiservicios y Transportes Génesis, ubicada en km. 99, autopista Puerto Quetzal calle Arizona, Escuintla.

I.4 Justificación

En el desarrollo del presente estudio e investigación realizada, se visualiza la necesidad de implementar medidas sobre el incumplimiento de horarios estipulados para entrega de mercadería en la empresa Multiservicios y Transportes Génesis, ubicada en km. 99, autopista Puerto Quetzal calle Arizona, Escuintla, en los últimos cinco años ante la inexistencia de plan de calidad y logística.

La presente investigación se basó en fuentes de información primaria que ofrecen datos reales y serios; así mismo otras fuentes constituyentes, basadas en el índice de impacto de los documentos que fueron utilizados para su respectiva redacción; el trabajo de campo se desarrolla con las personas que se encuentran dentro del área de influencia, en este caso los trabajadores operativos y administrativos de la empresa Multiservicios y Transportes Génesis, sin dejar de tomar en cuenta la documentación existente sobre el tema.

Como aproximación y solución del problema expuesto, se hace necesario realizar Propuesta de Plan de calidad y logística en la empresa Multiservicios y Transportes Génesis, ubicada en km. 99, Autopista Puerto Quetzal Calle Arizona, Escuintla. Si se aplica la propuesta se disminuirá de una forma significativa el riesgo de pérdida económica en la empresa, de no aplicarse la propuesta seguirá en aumento el riesgo de pérdida económica dentro de la misma.

Para el año 2027 se ha logrado determinar la existencia de riesgo de pérdida económica en la empresa Multiservicios y Transportes Génesis, si no se logra aplicar la propuesta planteada. El riesgo de pérdida económica sin proyecto se estima en Q. 1,161,000.00. Mientas con la aplicación de la propuesta de investigación el riesgo de pérdida económica se reduce a Q. 217,375.20.

Por lo que se considera sumamente importante la aplicación del Plan de calidad y logística propuesto, para contrarrestar el impacto de la problemática que atraviesa el área en estudio.

I.5 Metodología

Para la validez del presente trabajo se detallan a continuación los métodos y técnicas empleadas:

I.5.1 Métodos

Los métodos utilizados variaron en relación a la formulación de la hipótesis y la comprobación de la misma; así: Para la formulación de la hipótesis, el método utilizado fue esencial el método deductivo, el que fue auxiliado por el método del marco lógico para formular la hipótesis y los objetivos de la investigación, diagramados en los árboles de problemas y objetivos, que forman parte del anexo de este documento. Para la comprobación de la hipótesis, el método utilizado fue el inductivo, que contó con el auxilio de los métodos: estadístico, análisis y síntesis.

La forma del empleo de los métodos citados, se expone a continuación:

1.5.1.1 Métodos y técnicas utilizadas para la formulación de la hipótesis.

Para la formulación de la hipótesis el método principal fue el deductivo, el cual permitió conocer aspectos generales del incumplimiento de horarios estipulados para entrega de mercadería en la empresa Multiservicios y Transportes Génesis, ubicada en km. 99, autopista Puerto Quetzal calle Arizona, Escuintla.

Método del Marco Lógico. Este permitió encontrar la variable dependiente e independiente de la hipótesis además de definir el área de trabajo y el tiempo que se determinó para desarrollar la investigación y diagramación de la hipótesis que se encuentra en el anexo “2” o árbol de problemas.

Modelo de investigación dominó. En la investigación realizada en la empresa Multiservicios y Transportes Génesis ubicada en km. 99, autopista Puerto Quetzal calle Arizona, Escuintla se logró determinar que el riesgo de pérdida económica se deriva del incumplimiento de horarios para la entrega de mercadería. El modelo domino está conformado por 16 incisos donde se describe el efecto o variable dependiente, problema central y causa principal de los cuales también se pueden interpretar los resultados y componentes para su aprobación.

Observación directa. Esta técnica se utilizó directamente en el área administrativa de la empresa Multiservicios y Transportes Génesis, ubicada en km. 99, autopista Puerto Quetzal calle Arizona, Escuintla, a cuyo efecto, se observó la forma en la que actuaban los trabajadores de dicha dependencia; así como terceras personas que poseían relación directa e indirecta con la misma, como personal operativo, clientes entre otros.

Investigación documental. Esta técnica se utilizó de determinar si se poseían documentos similares o relacionados con la problemática a investigar, a fin de no duplicar esfuerzos en cuanto al trabajo académico que se desarrolló; así como, para obtener aportes y otros puntos de vista de otros investigadores sobre la temática citada. Los documentos consultados se especifican en el acápite de la bibliografía, que fueron obtenidos a través de las fichas bibliográficas utilizadas en el transcurso de la revisión documental.

Entrevista. Una vez formada una idea general de la problemática, se procedió a entrevistar al personal del área administrativa y operativa de la empresa Multiservicios y Transportes Génesis, ubicada en km. 99, autopista Puerto Quetzal

calle Arizona, Escuintla, sobre el incumplimiento de horarios estipulados para entrega de mercadería, citada, a efectos de poseer información más precisa sobre la problemática detectada.

Con una visión más clara sobre la problemática del incumplimiento de horarios estipulados para entrega de mercadería, citada, con la utilización del método deductivo a través de las técnicas anteriormente descritas, se procedió a la formulación de la hipótesis, a cuyo efecto se utilizó el método del marco lógico, que permitió encontrar la variable dependiente e independiente de la hipótesis, además de definir el área de trabajo y el tiempo que se determinó para desarrollar la investigación.

La hipótesis formulada de la forma indicada reza: “El riesgo de pérdida económica en la empresa Multiservicios y Transportes Génesis, ubicada en km. 99, autopista Puerto Quetzal calle Arizona, Escuintla, en los últimos 5 años, por incumplimiento de horarios para entrega de mercadería, se debe a la inexistencia de propuesta de plan de calidad y logística”. El método del marco lógico, nos permitió también, entre otros aspectos, encontrar el objetivo general y el específico de la investigación; así como nos facilitó establecer la denominación del trabajo en cuestión.

1.5.1.2 Métodos y técnicas empleadas para la comprobación de la hipótesis.

Para la comprobación de la hipótesis, el método principal utilizado, fue el método inductivo, con el que se pudo obtener resultados específicos o particulares de la problemática identificada; lo cual sirvió para diseñar conclusiones y premisas generales, a partir de tales resultados específicos o particulares.

A este efecto, se utilizaron las técnicas que se especifican a continuación:

Entrevista. Previo a desarrollar la entrevista, se procedió al diseño de boletas de investigación, con el propósito de comprobar las variables dependiente e independiente de la hipótesis previamente formulada. Las boletas previo a ser aplicadas a población objetivo, sufrieron un proceso de prueba, con la finalidad, de

hacer más efectivas las preguntas y propiciar que las respuestas, proporcionaran la información requerida, después de ser aplicada.

Determinación de la población a investigar. En atención a este tema, de investigación se decidió efectuar la técnica del censo estadístico para evaluar la población efecto que representa a las poblaciones a estudiar, para encontrar la variable dependiente se censo a 20 trabajadores de la empresa Multiservicios y Transportes Génesis, con el 100% de nivel de confianza. Así mismo se trabajó la técnica del censo, en la población causa, con el 100% de nivel de confianza y el 0% de error, realizada al personal administrativo de la empresa Multiservicios y Transportes Génesis, las cuales fueron 8.

Después de recabar la información contenida en las boletas, se procedió a tabularlas; para cuyo efecto se utilizó el método estadístico y el método de análisis, que consistió en la interpretación de los datos tabulados, en valores absolutos y relativos, obtenidos después de la aplicación de las boletas de investigación, que posee como objeto la comprobación de la hipótesis previamente formulada.

Una vez interpretada la información, se utilizó el método de síntesis, a efecto de obtener las conclusiones y recomendaciones del presente trabajo de investigación; el que sirvió además para hacer congruente la totalidad de la investigación, con los resultados obtenidos producto de la investigación de campo efectuada.

I.5.2 Técnicas

Las técnicas empleadas, tanto en la formulación como en la comprobación de la hipótesis, se expusieron anteriormente; pero éstas variaron de acuerdo a la etapa de formulación de la hipótesis y a la comprobación de la misma; así: Como se describió en el apartado en el apartado (I.5.1 Métodos), las técnicas empleadas en la

formulación fueron: La observación directa, la investigación documental; así como la entrevista a las personas relacionadas directamente con la problemática.

Por otro lado, la comprobación de la hipótesis, se utilizó la entrevista y el censo. Como se puede advertir fácilmente, la entrevista estuvo presente en la etapa de la formulación de la hipótesis y en la etapa de la comprobación de la misma. La investigación documental, estuvo presente además de las dos etapas indicadas, en toda investigación documental y especialmente, para conformar el marco teórico.

-Coeficiente de correlación

Este coeficiente es un indicador estadístico que nos indica el grado de correlación de dos propiedades (variables); es decir el comportamiento gráfico de las mismas, para trazar la ruta a proyectar dichas variables, las cuales se utilizaron los datos de los últimos cinco años, de esta manera se obtuvo el resultado de $r = 0.99$ lo que indica que se relacionan entre sí y se comprueba el efecto al desarrollar el cálculo correspondiente.

-Ecuación de línea recta

Esta se utilizó para proyectar el impacto que genera la problemática estudiada, y conforme a los datos utilizados para calcular el coeficiente de correlación se realizó el planteamiento matemático estadístico con los datos de los últimos cinco años, para deducir una proyección que indique el cálculo de los próximos cinco años, de acuerdo con los datos la proyección puede causar un impacto negativo o positivo para la empresa en los próximos cinco años.

Propuesta de solución

La propuesta formulada por tres resultados tiene como objetivo que la empresa Multiservicios y Transportes Génesis, ubicada en km. 99, autopista Puerto

Quetzal calle Arizona, Escuintla, pueda reducir el riesgo de pérdida económica por medio de la implementación de un plan de calidad y logística.

A continuación, se resumen los tres resultados que integran la propuesta.

Resultado 1: Se crea el departamento de operaciones como unidad ejecutora.

La unidad ejecutora que parte del departamento de operaciones, será la encargada de velar por el cumplimiento de las distintas actividades utilizadas para la ejecución del proyecto, garantizando la solución a la problemática planteada.

Actividad 1: Espacio físico

Actividad 2: Materiales y equipo

Actividad 3: Personal técnico

Actividad 4: Recursos financieros

Actividad 5: Programación de la ejecución del plan

Actividad 6: Presentación de resultados

Resultado 2: Propuesta de creación de plan de calidad y logística en la empresa Multiservicios y Transportes Génesis, ubicada en km. 99, autopista Puerto Quetzal calle Arizona, Escuintla.

Actividad 1: Descripción del proyecto

Actividad 2: Desarrollo de actividades al prestar un servicio de transporte

Actividad 3: Identificación de problemas

Actividad 4: Asignación de unidades

Actividad 5: Aplicación de bitácoras

Actividad 6: Aplicación de cronogramas de mantenimiento

Actividad 7: Inspección de unidades

Actividad 8: Evaluación de resultados

Actividad 9: Procedimiento para la elaboración de Plan de calidad y logística en la empresa Multiservicios y Transportes Génesis, ubicada en Km. 99, autopista Puerto Quetzal calle Arizona, Escuintla Quetzal calle Arizona, Escuintla.

Resultado 3: Se cuenta con un programa de capacitación a los involucrados.

Actividad 1: Convocatoria

Actividad 2: Programa de capacitación

Actividad 3: Temas a desarrollar

Actividad 4: Metodología

Actividad 5: Expositor

En el anexo 1 del presente resumen se esboza la propuesta solución de la problemática investigada y que incluye la Matriz de la Estructura Lógica para evaluar el trabajo después de desarrollar la propuesta.

II. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusión:

Se comprueba la hipótesis: “El riesgo de pérdida económica en la empresa Multiservicios y Transportes Génesis, ubicada en km. 99, autopista Puerto Quetzal calle Arizona, Escuintla, en los últimos 5 años, por incumplimiento de horarios para entrega de mercadería, se debe a la inexistencia de propuesta de plan de calidad y logística”. Con el 100% del nivel de confianza y el 0% de error, para las dos variables.

Recomendación:

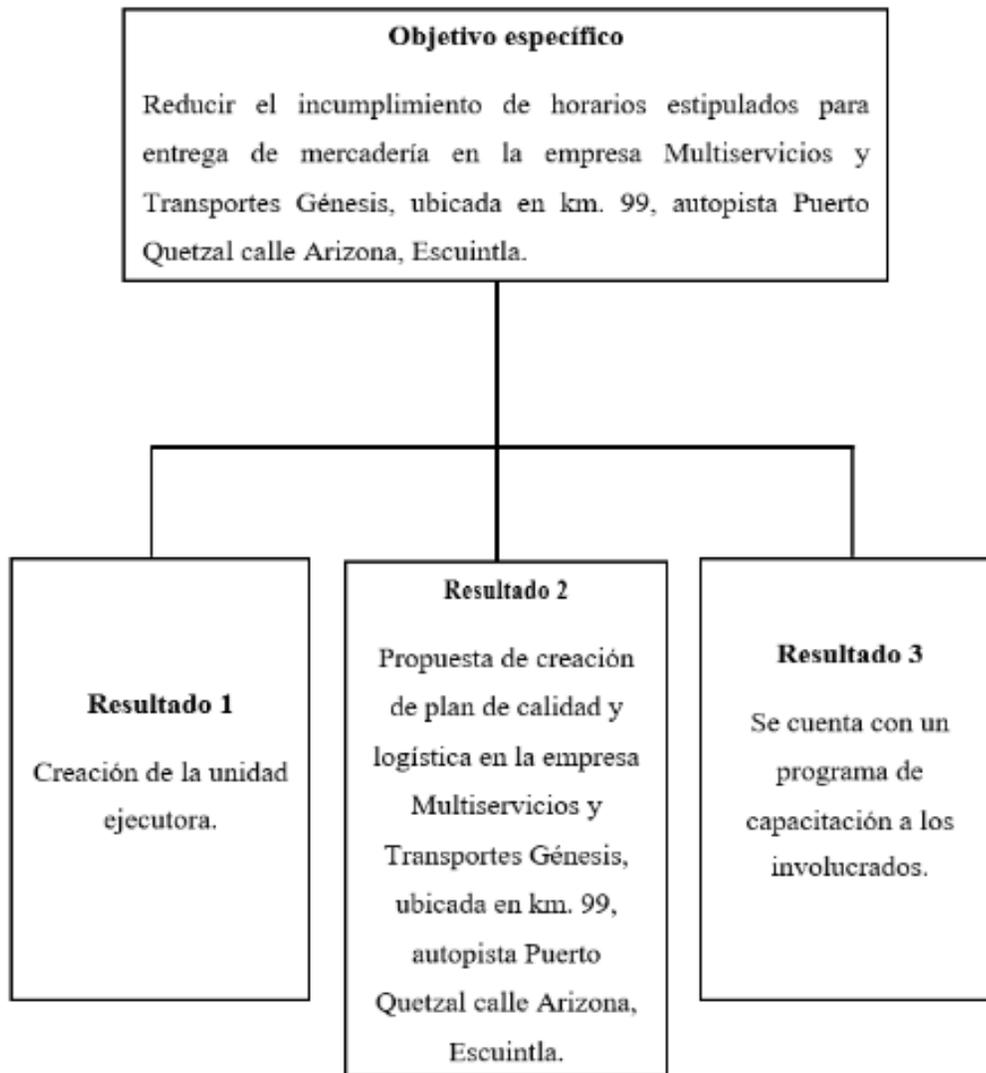
Poner en funcionamiento la propuesta de plan de calidad y logística en la empresa Multiservicios y Transportes Génesis, ubicada en km. 99, autopista Puerto Quetzal calle Arizona, Escuintla.

ANEXOS

Anexo 1. Propuesta para solucionar la problemática.

Mediante la implementación del “plan de calidad y logística en la empresa Multiservicios y Transportes Génesis, ubicada en km. 99, autopista Puerto Quetzal calle Arizona, Escuintla”, se propone desarrollar la solución a la problemática encontrada en el área de estudio, para lo cual se plantea el siguiente esquema de solución:

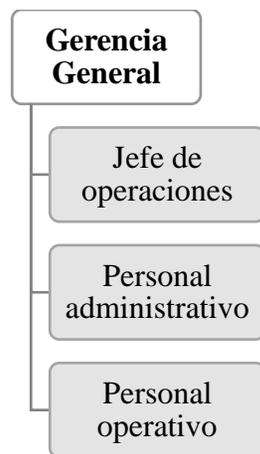
Diagrama de solución a la problemática



Resultado 1: Se crea el departamento de operaciones como unidad ejecutora.

La unidad ejecutora que parte del departamento de operaciones, será la encargada de velar por el cumplimiento de las distintas actividades utilizadas para la ejecución del proyecto, garantizando la solución a la problemática planteada.

Figura: Esquema jerárquico de Multiservicios y Transportes Génesis para el plan de calidad y logística



Fuente: Monroy C., noviembre 2022

Las posibles responsabilidades distribuidas para cada una de las partes podemos mencionar las siguientes:

a) Gerencia General: la Gerencia General será el máximo ente dentro del plan de calidad y logística; las funciones a ejercer será la autorización o negación del plan, analizar las distintas etapas y cambios que lleve el plan corrigiéndolo por si fuera necesario, sufragar costos y gastos del plan, supervisar por medio del jefe de operaciones la buena ejecución del plan y el desempeño del personal.

b) Jefe de operaciones: esté ente es el encargado principal de la ejecución del plan de calidad y logística dentro de la empresa, asignando y supervisando las distintas

actividades a ejecutarse para poner en marcha el plan. Al analizar los resultados obtenidos deben ser presentados a Gerencia General.

c) Personal administrativo: son las personas responsables de ejecutar el plan en base a lo proyectado y a las decisiones del jefe de operaciones. Se encargan de analizar los distintos resultados obtenidos en las actividades impuestas por el plan, para luego presentarlas.

d) Personal operativo: son las personas que tienen los distintos vehículos asignados, siendo estos los que proveen información de las unidades al personal administrativo para su respectivo control.

Para poner en funcionamiento el departamento de operaciones como unidad ejecutora se complementan actividades en el orden siguiente:

Actividad 1: Espacio físico

El área de operaciones de la empresa Multiservicios y Transportes Génesis se encuentre delimitada en toda la zona administrativa, siendo está ubicada en km. 99, autopista Puerto Quetzal calle Arizona, Escuintla y en San Juan Alotenango Sacatepéquez.

Los tramites de logísticos que se establezcan en el plan de calidad y logística, las reuniones para actualización y comparación de datos, análisis de resultados y verificación de avances del programa establecido, estarán a cargo del departamento de operaciones.

Acciones a realizar:

- a) Área de almacenamiento o bodega
- b) Área de capacitaciones

- c) Área de reuniones
- d) Área de mantenimiento

Actividad 2: Materiales y equipo

Los materiales, equipos e insumos a utilizar por parte de la unidad ejecutora (departamento de operaciones de la empresa Multiservicios y Transportes Génesis) facilitaran los procesos administrativos y de campo del plan de calidad y logística.

Los costos generados por la adquisición de los distintos materiales para la ejecución del plan serán sufragados por la empresa; entre los materiales y equipos provistos para la operación del departamento de operaciones se mencionan los siguientes:

1. Computadora portátil
2. Computadora de escritorio
3. Proyector portátil
4. Impresora y hojas de papel bond
5. Archivero
6. Leitz

Actividad 3: Personal técnico

Para poder darle el debido seguimiento a las actividades establecidas para la ejecución del plan de calidad y logística se prevé la contratación de un Ingeniero Industrial como jefe de operaciones, el cual se encargará de asesorar y dirigir al personal administrativo al momento de empezar a ejecutar el plan.

El perfil del Ingeniero Industrial debe contemplar los siguientes requisitos:

- a) Ingeniero Industrial (Graduado)

- b) Graduado de Perito en Mecánica diésel o automotriz
- c) Experiencia en el área de logística en el transporte pesado, distribución de rutas y supervisión de personal
- d) Disponibilidad de horario
- e) Orientación a optimización de procesos logísticos

Funciones del Ingeniero Industrial:

- Planificar, organizar, implementar, dirigir y controlar las distintas actividades que realice el personal administrativo y operativo de la empresa.
- Delegar actividades al personal administrativo y operativo.
- Brindar las asesorías necesarias al personal administrativo y operativo para poder ejecutar con un mejor orden y control el plan de calidad y logística.
- Solucionar la problemática que se presente durante el proceso de aplicación del plan de calidad y logística en la empresa.
- Análisis y evaluación de los resultados obtenidos en las actividades realizadas por el personal administrativo y operativo.

Gerencia General debe escoger entre los profesionales postulados el que más se acople al puesto de jefe de operaciones, exigiendo que se cumplan los requerimientos del perfil.

Actividad 4: Recursos financieros

El departamento de operaciones como unidad ejecutora dependerá de la autorización de Gerencia General para la proporción de recursos materiales, humanos, económicos y tecnológicos para llevar a cabo la propuesta.

Actividad 5: Programación de la ejecución del plan

El ingeniero tiene la responsabilidad de capacitar al personal del área administrativa y operativa, con el objetivo de solucionar el problema que se presenta.

Al culminar con la capacitación el ingeniero debe de dar inicio a la ejecución del plan de calidad y logística en la empresa, llevando a cabo supervisiones detalladas de las actividades a realizar dentro y fuera de la empresa, velando porque estas se realicen de la mejor forma posible con el objetivo de cumplir el plan a cabalidad.

Teniendo en cuenta la información recopilada en la supervisión de las actividades, el ingeniero deberá de presentar con graficas de medición los resultados obtenidos para poder ser comparados con el histórico de resultados que tiene la empresa y así evaluar los aspectos positivos y negativos de la implementación del plan.

Actividad 6: Presentación de resultados

Los resultados obtenidos del plan deben ser recopilados y analizados por el personal administrativo para ser presentados ante el jefe de operaciones de forma física y digital.

El jefe de operaciones es el encargado de inspeccionar que los resultados del plan sean precisos y confiables, para poder presentarle a Gerencia General los resultados obtenidos al implementar el plan.

Es necesario realizar reuniones de 1 a 2 veces al mes en las cuales participe Gerencia General, el jefe de operaciones y el personal administrativo, con el fin de analizar los resultados obtenidos al momento de realización de actividades en la aplicación del plan de calidad y logística en la empresa.

Resultado 2: Propuesta de creación de plan de calidad y logística en la empresa Multiservicios y Transportes Génesis, ubicada en km. 99, autopista Puerto Quetzal calle Arizona, Escuintla.

La siguiente propuesta de plan de calidad y logística depende de ocho actividades necesarias para su desarrollo, las cuales se esbozan a continuación:

Actividad 1: Descripción del proyecto

La mayor parte de empresas a nivel mundial, busca satisfacer la necesidad de los clientes con el fin de obtener ganancias a cambio de ello; el cliente busca que se le cumplan con el producto que se le ofrece, el tiempo de entrega prometido, condiciones, entre otros factores; al mantener un equilibrio entre demandantes y oferentes, se evita el riesgo de pérdidas económicas por ambas partes.

En el caso de la empresa Multiservicios y Transportes Génesis, muestra alto déficit en el cumplimiento de horarios para la entrega de mercaderías, generando así un riesgo de pérdida económica en la empresa, por no contar con un buen manejo de logística.

El proyecto consiste en la implementación de un plan de calidad y logística en el cual se logren identificar las causas que provocan el incumplimiento horarios estipulados para la entrega de mercadería y así mismo buscar distintas soluciones a la problemática encontrada.

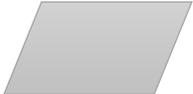
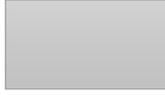
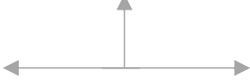
Al momento de integrar el plan de logística y calidad dentro de la empresa Multiservicios y Transportes Génesis, se busca implementar nuevas metodologías e ideas que brinden la información necesaria para poder llevar un mejor control dentro del transporte y en sus procesos, siendo estas verificadas constantemente por el departamento de operaciones para poder obtener una buena ejecución y desarrollo de las mismas.

Actividad 2: Desarrollo de actividades al prestar un servicio de transporte

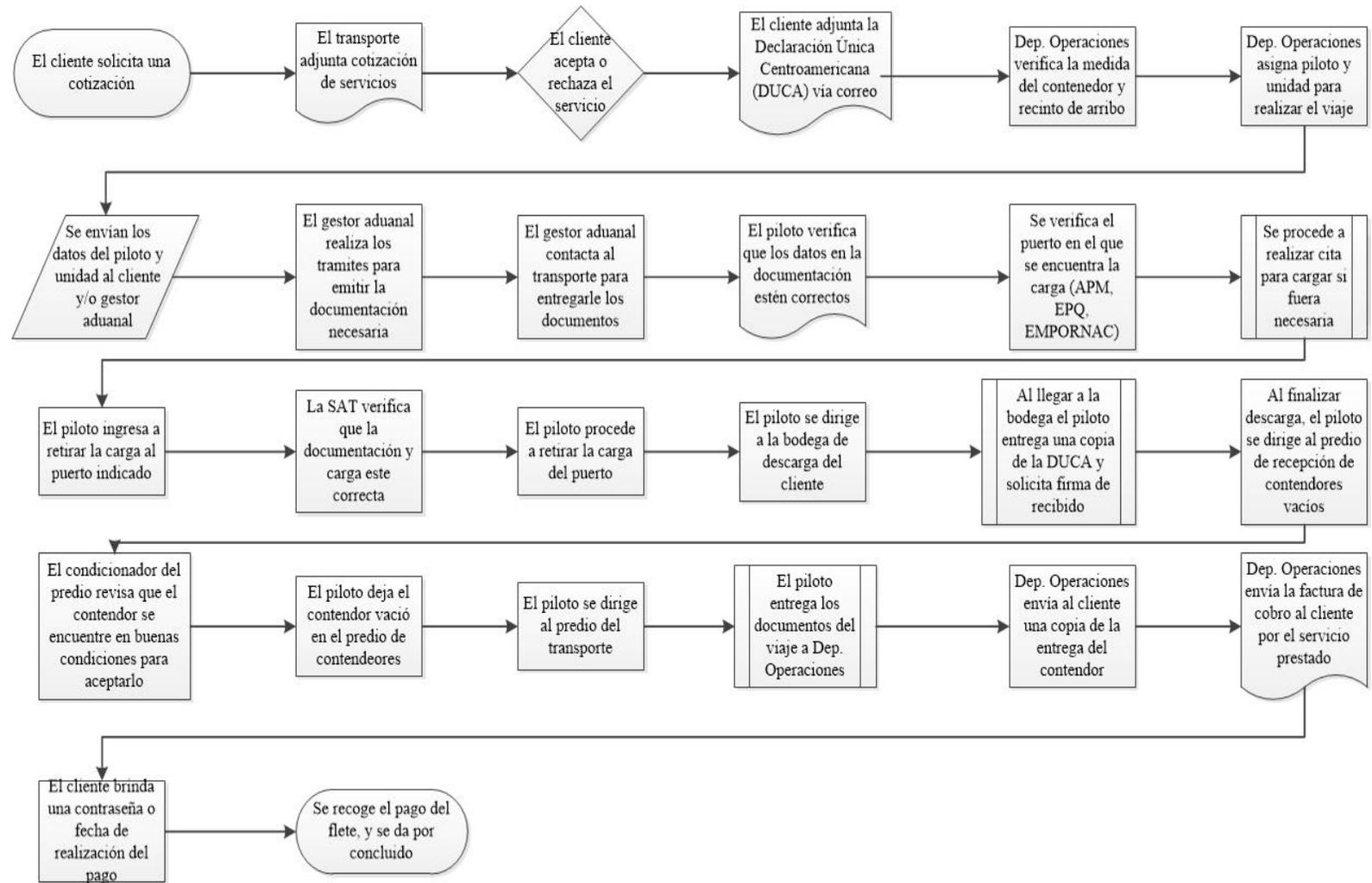
Con la ayuda de flujogramas se realizará un esquema en el cual se puedan observar los distintos procedimientos que ejecuta una empresa al momento de prestar el servicio de transporte; es necesario conocer el desarrollo de las actividades que desempeña el transporte pesado al momento de prestar un servicio, para poder solucionar las posibles problemáticas.

Flujograma: Un flujograma consiste en la representación gráfica de movimientos, procesos, situaciones, que pueda tener cada una de las actividades representadas, de esta manera se puede visualizar de una forma más clara los procesos complejos en un procedimiento.

Para presentar gráficamente el siguiente diagrama de flujo se utilizaron los símbolos siguientes:

Símbolo	Acción
	Inicio / fin
	Documento
	Datos
	Proceso
	Decisión
	Líneas de unión

Flujograma de actividades en el transporte pesado



El objetivo principal del presente flujograma es el poder conocer e interpretar la relación que se genera entre cliente al momento que este adquiere el servicio, entre el personal administrativo al momento de prestar el servicio o solucionar alguna problemática y el personal operativo que son los encargados de llevar las mercaderías al cliente y lugar asignado.

Es necesario conocer cada una de las actividades que realizan las personas que están encargadas de todo el proceso administrativo y operativo en el transporte pesado y los clientes que adquieren el servicio, de no conocer el proceso no se prestaría un servicio satisfactorio para el cliente por lo cual este podría desistir de contratar al transporte.

Cada paso en el proceso de actividades al prestar el servicio de transporte es necesario, ya que si se omite alguno de estos puede generar alguna problemática en el transporte o con el cliente, es por ello que surge la necesidad de analizar cada uno de los procesos que se genera al prestar un servicio.

Actividad 3: Identificación de problemas

Para la identificación de problemas en la empresa Multiservicios y Transportes Génesis, es necesario analizar los procesos operativos y administrativos que se realiza por parte de la empresa a la hora de prestar el servicio de transporte pesado, buscando las distintas causas que puedan atrasar el cumplimiento de horarios establecido para la entrega de mercadería.

Para identificar la existencia de cuellos de botella o problemas dentro de la empresa se realizan las siguientes actividades:

- 1) Verificar la existencia de algún problema
- 2) Analizar donde está ocurriendo
- 3) Analizar el impacto que genera el problema

- 4) Verificar desde cuando está ocurriendo el problema
- 5) Analizar las posibles causas
- 6) Comprobar si se ha utilizado alguna medida de solución
- 7) Implementar distintas soluciones en la problemática, para tener alternativas en caso de que fallara alguna solución
- 8) Comprobar la solución a la problemática.

Actividad 4: Asignación de unidades

Para la asignación de unidades se debe llevar un estudio de rendimiento de los pilotos, tomando en cuenta el tiempo que llevan en la empresa, la capacidad que tienen para manejar, y los distintos factores de responsabilidad que los complementan.

Cada unidad debe contar con sus equipos asignados para poder movilizar las distintas mercaderías, por lo cual la persona responsable de asignar la unidad debe realizar un chequeo general de la unidad y sus complementos dejando los datos plasmados en bitácoras para conocer el estado de la unidad.

El piloto al cuál se le asigne la unidad debe de revisar que los datos que le proporcionen del estado de la unidad sean correctos para poder validar su conformidad y responsabilidad con la unidad y equipos que se le asignen.

Actividad 5: Aplicación de bitácoras

La aplicación de bitácoras consiste en una serie de registros en los cuales se almacenará la información de cada uno de los camiones y de los equipos, siendo esta una forma de controlar el estado y desempeño que presta cada una de las unidades. Entre las bitácoras a utilizar podemos mencionar las siguientes:

BITÁCORA DE ASIGNACIÓN DE UNIDADES

Vehículo:	Km actual:
Placas:	Tipo de aceite:
Línea:	Próximo servicio:
Modelo:	

Piloto Asignado:	Cel:
DPI:	

Condiciones de la unidad			
Descripción	Cantidad	Estado	Cambio
Tricket	1	/10	
Manguera para aire	1	/10	
Canilla para aire	1	/10	
Manita de manguera para aire	1	/10	
Calibrador	1	/10	
Llave en cruz	1	/10	
Extintor	1	/10	
Conos o triángulos de emergencia	3	/10	
Casco	1	/10	
Chaleco	1	/10	
Tablilla para documentos	1	/10	
Engrapadora	1	/10	
Cadena	1	/10	
Ligador de cadena (Mica)	1	/10	

Observaciones: _____

f. Piloto asignado

f. Jefe de operaciones

BITÁCORA DE CONTROL DIARIO DE UNIDADES

Vehículo:	Modelo:
Placas unidad:	Color:
Línea:	Placas equipo:

Piloto asignado:	Cel:
DPI:	

Condiciones de la unidad			
Descripción	Bueno	Malo	Observaciones
Aspecto exterior			
Aspecto interior			
Iluminación externa de la unidad			
Iluminación interna de la unidad			
Iluminación del equipo			
Fugas de aceite			
Fugas de aire			
Estado de baterías			
Estado llantas de la unidad			
Estado llantas del equipo			
Estado zapatas de freno de la unidad			
Estado zapatas de freno del equipo			

Comentarios: _____

f. Piloto asignado

f. Jefe de operaciones

Actividad 6: Aplicación de cronogramas de mantenimiento

Estos cronogramas se aplican con la finalidad de poder llevar un mejor control y desempeño de las unidades, el personal administrativo es el encargado de velar por que se cumplan los distintos cronogramas de mantenimiento brindándole un reporte final de la ejecución de los mantenimientos al jefe de transporte.

Servicios	Kilometraje	Duración de trabajo
Servicio preventivo	Se realiza 1 a 2 veces al mes	1 a 2 horas
Servicio menor	Cada 10,000 km	12 horas
Servicio mayor	Cada 50,000 km	24 horas

El trabajo a realizar en los servicios se desglosa de la siguiente forma:

Servicios	Descripción
Servicio preventivo	Este servicio consiste en la aplicación de grasa de forma general en la unidad y el equipo, con el fin de aumentar la vida útil de las piezas y mejorar su rendimiento.
Servicio menor	-Reemplazo de aceite -Reemplazo de filtros de aceite -Limpieza de filtro de aire - Limpieza de filtros de diésel -Chequeo a zapatas de freno (reemplazo de ser necesario)
Servicio mayor	-Reemplazo de aceite -Reemplazo de filtro de aceite -Reemplazo de filtro de aire (de ser necesario) -Reemplazo de filtros de diésel -Reemplazo de aceite de caja -Reemplazo de aceite diferencial -Reemplazo de refrigerante de radiador

	-Chequeo de zapatas de freno (reemplazo de ser necesario)
--	---

Actividad 7: Inspección de unidades

Todas las unidades y equipos deberán de ser inspeccionadas al momento de ingresar al predio; el principal responsable en darle seguimiento a estas inspecciones es el encargado del predio con ayuda de la persona encargada de los mantenimientos y control de unidades.

La forma de inspeccionar las unidades es la siguiente:

Inspección diaria	Este tipo de inspección debe realizarse diariamente, verificando el estado exterior de la unidad y equipo, haciendo saber si se encuentra algún desperfecto.
Inspección semanal	Está se realiza de forma interna y externa de la unidad, visualizando posibles fallas en la unidad o reemplazos de accesorios que puedan estar por dañarse.
Inspección Mensual	Trata de realizar un chequeo general del estado de la unidad y los distintos componentes que conforman en el desempeño de la unidad.
Inspección anual	Es la recopilación de los datos obtenidos de forma diaria, semanal y mensual.

Actividad 8: Evaluación de resultados

Los resultados obtenidos deben ser analizados por el principal responsable, el cual es el jefe de transporte en funciones, quien se encargará de realizar las respectivas evaluaciones junto con el personal administrativo de la empresa, generando informes concretos para poder presentarlos a Gerencia General.

Actividad 9: Procedimiento para la elaboración de Plan de calidad y logística en la empresa Multiservicios y Transportes Génesis, ubicada en Km. 99, autopista Puerto Quetzal calle Arizona, Escuintla Quetzal calle Arizona, Escuintla.

	<p>Procedimiento para la ejecución del Plan de calidad y logística en la empresa Multiservicios y Transportes Génesis, ubicada en Km. 99, autopista Puerto Quetzal calle Arizona, Escuintla Quetzal calle Arizona, Escuintla.</p>	
No.	Procedimiento	Responsable
Paso 1	Disminuir el incumplimiento de horarios para la entrega de mercaderías, se debe analizar el desarrollo de las distintas actividades que se ejecutan al momento de prestar un servicio de transporte, identificando los distintos problemas que surgen en el proceso.	Ingeniero Industrial del proceso
Paso 2	Implementar los distintos programas para controlar el estado y desempeño de las unidades, los cuales pueden ser: asignación de unidades, aplicación de bitácoras, aplicación de cronogramas de mantenimiento, inspección de unidades.	Ingeniero Industrial del proceso
Paso 3	Analizar los resultados obtenidos por medio de hojas evaluativas; estas deben reflejar la satisfacción del cliente al momento de cumplir con los horarios para la entrega de mercadería.	Ingeniero Industrial del proceso

Diagrama de proceso

No.	Simbología					Descripción	Procedimientos				
											
							Tiempo días				
1						Disminuir el incumplimiento de horarios	80				
2						Implementar programas de control	180				
3						Analizar los resultados obtenidos	80				
Total							340				

Simbología del proceso

Símbolo	Acción
	Proceso de operación
	Inspección o análisis
	Transporte
	Demora
	Almacenamiento

Resultado 3: Se cuenta con un programa de capacitación a los involucrados.

Actividad 1: Convocatoria

Se realiza una convocatoria para la capacitación respecto a las actividades a implementar del plan de calidad y logística en la empresa Multiservicios y Transportes Génesis, ubicada en Km. 99, autopista Puerto Quetzal calle Arizona, Escuintla, para poder desarrollar de una mejor forma el plan y así obtener un mejor desempeño de los 20 trabajadores operativos y los 8 trabajadores administrativos

Actividad 2: Programa de capacitación

El programa de capacitación dentro de la empresa surge como necesidad de informar al personal, desarrollando nuevas ideas, metodologías, formas de trabajo, que faciliten el entorno entre el trabajador y los distintos factores que pueden afectar el rendimiento.

La forma de implementar el programa de capacitación involucra al ingeniero industrial que está a cargo del plan, a los 20 trabajadores operativos y 8 trabajadores administrativos de la empresa Multiservicios y transportes Génesis.

El programa de capacitación se divide en distintas etapas para su desarrollo las cuales son:

Etapas 1: Esta etapa consiste en la capacitación del personal que se integre de una forma nueva a la empresa, brindándole información de la forma de trabajar para que este visualice si le gustaría estar o no estar en el entorno laboral.

Etapa 2: Esta etapa consiste en capacitar al personal operativo y administrativo de la empresa, brindando distintos temas y actividades para su desarrollo y desempeño dentro de la empresa

Etapa 3: Esta etapa consiste en la evaluación de lo que el personal comprende y como lo interpreta después de las capacitaciones.

El plan que se manejara para capacitar se interpreta de la siguiente forma:

- a) Si se contrata un nuevo trabajador esté debe ser capacitado a su ingreso.
- b) El personal administrativo y operativo estará siendo capacitado dos veces por mes, hasta que se logre ejecutar el plan.
- c) Al momento que el plan este ejecutado las capacitaciones se disminuirán a una capacitación por mes.
- d) Las evaluaciones se harán cada dos meses, de forma práctica y escrita para lograr una mejor comprensión.

Actividad 3: Temas a desarrollar

Los temas a desarrollar en la capacitación del personal buscan implementar una mejor percepción de los involucrados al momento de tener algún problema, para poder desarrollar los distintos temas a aplicarse en el programa se presenta la siguiente estructura:

Distribución del programa			Mes y días de capacitación			
Sesión No.	Temas	Horas	Mayo	Junio	Julio	Agosto
1	Principios de la seguridad industrial	8	1-2			
2	Cuidado personal y el uso de EPP	8	3-4			
3	Orden de documentación	8		1-2		
4	Análisis de ruta	12		3-4-5		
5	Protocolos en caso de emergencia	12			1-2-3	
6	Mecánica básica en caso de emergencia	24			4-5-6-7	
7	El buen uso de las unidades	8				1-2
8	Reglamentos de tránsito	12				3-4-5
9	Implementación de tecnología	8				6-7
Total de horas de capacitación		100 Horas	Responsable: Expositor e ingeniero industrial contratados por la empresa Multiservicios y Transportes Génesis			

Es necesario mencionar que los distintos temas a desarrollar pueden ir en aumento según la necesidad que se tenga en la empresa, ya que se busca una mejora continua dentro de la misma.

Actividad 4: Metodología

La metodología a utilizar para la implementación del programa de capacitación será la siguiente: exposición de temas, diseño de objetivos, talleres de aprendizaje, entre otros; las técnicas a utilizar pueden ser las siguientes: lluvia de ideas, resolución de dudas, proyección gráfica, conclusiones de los temas, evaluación de eficacia y entendimiento de la propuesta aplicada.

Actividad 5: Expositor

La persona encargada de desarrollar los distintos temas que se aplicaran en el plan debe contar con experiencia en sistemas de logística y mecánica de transporte pesado, puesto que debe capacitar al personal de la mejor forma y solventar las dudas que surjan; es necesario que el expositor sea una profesional, proactiva, anímica, dinámica, con buena actitud, enfocado en obtener buenos resultados de los participantes.

El ingeniero industrial que estará a cargo de la ejecución del plan, debe tener amplia capacidad y razonamiento en el tema de calidad y logística para poder reforzar los conocimientos adquiridos en las distintas capacitaciones.

Es importante que el ingeniero a cargo del plan pueda auxiliar a los distintos empleados al momento de surgir problemas o dudas, puesto que se debe buscar una solución pronta.

Anexo 2. Matriz de la Estructura Lógica

COMPONENTES	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	SUPUESTOS
<p>Objetivo general:</p> <p>Disminuir riesgo de pérdida económica en la empresa Multiservicios y Transportes Génesis, ubicada en km. 99, autopista Puerto Quetzal calle Arizona, Escuintla.</p>	<p>Al segundo año de la implementación del Plan, se disminuye el riesgo de pérdida económica en la empresa Multiservicios y Transportes Génesis, en un 30%.</p>	<p>Registros contables, entrevistas a personal administrativo, informes de la unidad ejecutora.</p>	<p>El personal administrativo recibe el apoyo del departamento de operaciones para disminuir el riesgo de pérdida económica en la empresa Multiservicios y Transportes Génesis.</p> <p>También se implementa el programa de capacitación a los involucrados en el proceso.</p>
<p>Objetivo específico:</p>			

<p>Reducir el incumplimiento de horarios estipulados para entrega de mercadería en la empresa Multiservicios y Transportes Génesis, ubicada en km. 99, autopista Puerto Quetzal calle Arizona, Escuintla.</p>	<p>Al primer año después de la implementación del Plan, se reduce el incumplimiento de horarios estipulados para entrega de mercadería en la empresa Multiservicios y Transportes Génesis, en un 85%.</p>	<p>Registros de entrega, entrevistas a trabajadores, informes de la unidad ejecutora, tablas de resumen.</p>	<p>El departamento de operaciones actualiza el proceso el implementan mejoras cada año.</p>
<p>Resultado 1:</p>	<td data-bbox="862 1129 1127 1392" rowspan="2"> <td data-bbox="1127 1129 1446 1392" rowspan="2"> </td> </td>	<td data-bbox="1127 1129 1446 1392" rowspan="2"> </td>	
<p>Creación de la unidad ejecutora.</p>			
<p>Resultado 2:</p>	<td data-bbox="862 1392 1127 1818" rowspan="2"> <td data-bbox="1127 1392 1446 1818" rowspan="2"> </td> </td>	<td data-bbox="1127 1392 1446 1818" rowspan="2"> </td>	
<p>Propuesta de creación de plan de calidad y logística en la empresa Multiservicios y Transportes Génesis,</p>			

ubicada en km. 99, autopista Puerto Quetzal calle Arizona, Escuintla.			
Resultado 3:			
Programa de capacitación a los involucrados.			

Fuente: Monroy C., noviembre 2022

Anexo 3. Ajuste de costos y tiempos

No.	Resultado y actividades	Insumos requeridos			Tiempo
		Número y descripción de los insumos	Precio unitario	Total	
	R1. Se crea el departamento de operaciones como unidad ejecutora.				
1	A1. Espacio físico	Área de almacenamiento, capacitaciones, reuniones, y mantenimiento	4,000.00	4,000.00	M1 T1 A1
2	A2. Materiales y equipo	Equipo de cómputo, oficina, proyector e impresora.	13,000.00	13,000.00	M1 T1 A2
3	A3. Personal técnico	Reclutamiento Ingeniero Industrial	7,000.00	7,000.00	M2 T1 A3
4	A4. Recursos financieros	---	---	---	---
5	A5. Programación de la ejecución del plan	Varios	1,000.00	1,000.00	M3 T1 A4

6	A6. Presentación de resultados	---	---	---	M3 T1 A6
TOTAL				Q 25,000.00	

No.	Resultado y actividades	Insumos requeridos			Tiempo
		Número y descripción de los insumos	Precio unitario	Total	
	R2. Propuesta de creación de plan de calidad y logística en la empresa Multiservicios y Transportes Génesis, ubicada en km. 99, autopista Puerto Quetzal calle Arizona, Escuintla.				

1	A1. Descripción del proyecto	Documentación física	500.00	500.00	M2 T1 A1
2	A2. Desarrollo de actividades al prestar un servicio de transporte	Material didáctico	500.00	500.00	M2 T1 A2
3	A3. Identificación de problemas	Elaboración de boletas, análisis de historial de unidades, búsqueda de soluciones	4,000.00	4,000.00	M3 T1 A3
4	A4. Asignación de unidades	Insumos varios	1,000.00	1,000.00	M3 T1 A4
5	A5. Aplicación de bitácoras	Base de datos, documentación, estructuración de lineamientos	7,000.00	7,000.00	M1 T2 A5

6	A6. Aplicación de cronogramas de mantenimiento	Estructuración de lineamientos y seguimiento a documentación histórica	3,000	3,000	M1 T2 A6
7	A7. Inspección de unidades	Documentación física y digital	500.00	500.00	M2 T2 A7
8	A8. Evaluación de resultados	Muestreo, pruebas y boletas	2,500	2,500	M2 T2 A8
9	A9. Procedimiento para la elaboración de Plan de calidad y logística en la empresa Multiservicios y Transportes Génesis, ubicada en Km. 99, autopista Puerto Quetzal calle Arizona, Escuintla Quetzal calle Arizona, Escuintla.	Diagramas, material didáctico, planes de trabajo, busca de soluciones, indicadores de desempeño, análisis de resultados	11,500	11,500	M3 T2 A9
TOTAL				Q 30,500.00	

No.	Resultado y actividades	Insumos requeridos			Tiempo
		Número y descripción de los insumos	Precio unitario	Total	
	R3. Se cuenta con un programa de capacitación a los involucrados				
1	A1. Convocatoria	Alimentación e insumos	3,000.00	3,000.00	M2 T2 A1
2	A2. Programa de capacitación	Documentación y estructuración de lineamientos	5,000.00	5,000.00	M3 T2 A2
3	A3. Temas a desarrollar	---	---	---	M1 T3 A3
4	A4. Metodología	Material y equipo	1,000.00	1,000.00	M2 T3 A4
5	A5. Expositor	Contratación de capacitador para el personal	6,500.00	6,500.00	M3 T3

					A5
TOTAL				Q 15,500.00	

Anexo 4. Plan de trabajo

No.	Resultados y actividades	Responsable	Año											
			T1			T2			T3			T4		
			1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
1	R1. Se crea el departamento de operaciones como unidad ejecutora													
1.1	A1. Espacio físico													
1.2	A2. Materiales y equipo													
1.3	A3. Personal técnico													
1.4	A4. Recursos financieros													
1.5	A5. Programación de la ejecución del plan													
1.6	A6. Presentación de resultados													

No.	Resultados y actividades	Responsable	Año														
			T1			T2			T3			T4					
			1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3			
1	R2. Propuesta de creación de plan de calidad y logística en la empresa Multiservicios y Transportes Génesis, ubicada en km. 99, autopista Puerto Quetzal calle Arizona, Escuintla																
1.1	A1. Descripción del proyecto																
1.2	A2. Desarrollo de actividades al prestar un servicio de transporte																
1.3	A3. Asignación de unidades																

1.4	A4. Identificación de problemas													
1.5	A5. Aplicación de bitácoras													
1.6	A6. Aplicación de cronogramas de mantenimiento													
1.7	A7. Inspección de unidades													
1.8	A8. Evaluación de resultados													
1.9	A9. Procedimiento para la elaboración de Plan de calidad y logística en la empresa Multiservicios y Transportes Génesis, ubicada en Km. 99, autopista Puerto Quetzal calle Arizona, Escuintla													

Quetzal calle Arizona, Escuintla														
-------------------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

No.	Resultados y actividades	Responsable	Año											
			T1			T2			T3			T4		
			1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
1	R3. Se cuenta con un programa de capacitación a los involucrados													
1.1	A1. Convocatoria													
1.2	A2. Programa de capacitación													
1.3	A3. Temas a desarrollar													
1.4	A4. Metodología													
1.5	A5. Expositor													

Anexo 6. Presupuesto

Luego de un estudio se puede determinar el costo total de la implementación de la propuesta para solucionar la problemática identificada en el árbol de problemas.

A continuación se enlistan los resultados y el costo unitario que cada uno de ellos representa.

Presupuesto		
No. Resultado	Descripción	Costo unitario
1	Creación de la unidad ejecutora	Q. 25,000.00
2	Plan de calidad y logística en la empresa Multiservicios y transportes Génesis	Q. 30,500.00
3	Programa de capacitación	Q. 16,500.00
Total		Q. 72,000.00