

Estudio económico y técnico de la compra de un montacargas de 5 toneladas que permita una mejor prestación del servicio en las operaciones logísticas de transportes Atlas Ltda

Roberto Mosquera Montaña

Asesor

Edward Fernando Toro Perea

Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD
Escuela de Ciencias Básicas Tecnología e Ingeniería ECBTI
Ingeniería Industrial

2023

Dedicatoria

Realizar la dedicatoria de esta tesis quizás, es una de las partes más importantes del cumplimiento de esta meta, ya que, en el desarrollo de mi vida he contado primeramente con un Dios que siempre me ha guiado por el camino correcto, llevándome por un mundo espiritual que me permite ser mejor ser humano con los seres que habitan el mundo.

También dedicarle este logro a mi familia y conyugue; padres (Roberto y Ana Luz), hermanos (Jhon Robert, Julio Cesar, Ana Milena), hijo (José Luis), sobrinas (Darling y Eileen), pareja (Yarledy Rodríguez) y próximos hijos que llegaran a complementar mi hogar. A mi hermano mayor Jhon Robert especialmente, dedico este logro mi hermano, ya no se encuentra con nosotros en estos momentos, pero, sé que está en el reino de nuestro amado Dios contento y orgulloso por este logro que obtengo y siempre cuidándonos cada día mientras vivimos. Mi hermano Jhon Robert, fue mi compañero de luchas insaciables en muchas etapas de mi vida, por lo general, siempre estábamos en los mismos lugares de desarrollo académico en la primaria, secundaria, y en la universidad estuvimos juntos cuidándonos, apoyándonos, divirtiéndonos y tratando de que cada momento vivido fuera el mejor para nosotros, lo extraño cada día de mi vida en silencio, quisiera que estuviera para celebrar este logro juntos como siempre estábamos pero, los designios del señor no permitieron que fuera así. y por ultimo y no menos importante, agradecer al Ingeniero Edward Toro, quien fue mi tutor y guía para sacar esta tesis adelante, rompiendo cada obstáculo que se presentaba, para alcanzar los objetivos trazados y, cumplir a cabalidad con un bien realizado.

Resumen

Este estudio se realizó con la finalidad determinar la compra de un montacargas de 5 toneladas en la empresa Transportes Atlas Ltda. Para el mejoramiento logístico de los servicios ofrecidos en el servicio ofrecido para entrega de unidades vacías. Para ello nos guiamos por una metodología que nos explica claramente las rutas de cómo cumplir cada uno de los objetivos específicos y por ende el objetivo general. En la metodología se desarrollaron tres etapas cada una de ellas comprendía unas fases y tareas a cumplir con el fin de detallar muy afondo cada avance realizado. En la primera fase se realizó un diagnóstico de la situación identificando y determinando un preliminar del problema, en la fase 2 se realizó un análisis e interpretación de los resultados obtenidos mediante un juicio de expertos y matriz DOFA, en los análisis se pudo evidenciar falencias en el servicio por la ausencia de un equipo industrial(montacargas) y demoras en las entregas de los contenedores vacíos ya que, este servicio de equipo industrial(montacargas) era prestado por terceros generando grandes costos y deficiencia en la prestación del servicio. En una tercera y última fase se evaluaron algunas alternativas determinadas por los expertos teniendo en cuenta las que cumplieran con todos los criterios comunes que los expertos recomendaron por medio de la entrevista realizada, todo esto llevo a realizar la evaluación de la solución por medio del indicador costo beneficio que es quien define el cumplimiento del objetivo general.

Palabras clave: Herramientas de ingeniería, transporte, logística, estudio, matriz.

Abstract

This study was carried out with the purpose of determining the purchase of a 5-ton forklift from the company Transportes Atlas Ltda. For the logistical improvement of the services offered in the service offered for delivery of empty units. To do this, we are guided by a methodology that clearly explains the routes on how to meet each of the specific objectives and therefore the general objective. In the methodology, three stages were developed, each of them comprising phases and tasks to be completed in order to detail each progress made in great detail. In the first phase, a diagnosis of the situation was carried out, identifying and determining a preliminary of the problem, in phase 2, an analysis and interpretation of the results obtained was carried out through an expert judgment and FODA matrix. In the analyzes, shortcomings were evident in the service due to the absence of industrial equipment (forklift) and delays in the deliveries of empty containers since this industrial equipment service (forklift) was provided by third parties, generating large costs and deficiency in the provision of the service. In a third and final phase, some alternatives determined by the experts were evaluated, taking into account those that met all the common criteria that the experts recommended through the interview carried out, all this led to the evaluation of the solution through the cost-benefit indicator that defines compliance with the general objective.

Keywords: Engineering tools, transportation, logistics, study, matrix

Contenido

Introducción.....	8
Justificación	9
Objetivos.....	10
Contextualización del Problema	11
Marco Referencial	12
Metodología.....	17
Diagnostico	19
Análisis de la Información Indirectas Mediante Excel, para Gráficos Estadísticos.....	22
Síntesis del Diagnóstico Indirecto	24
Aplicación de la Encuesta mediante Google Formulario y Análisis	26
Síntesis del Diagnóstico Integral	36
Análisis e Interpretación de los Resultados	38
Crear la entrevista Semiestructurada, Mediante el Árbol de Problemas	42
Aplicar el instrumento basado en entrevista.....	46
Determinación de los criterios de decisión a partir de juicio de expertos.....	65
Identificación de las Alternativas de Solución	71
Evaluación de las alternativas de solución	72
Evaluación de los indicadores económicos costo / beneficio (C/B)	75
Conclusiones	76
Recomendaciones.....	77
Referencias bibliográficas.....	78
Apéndice.....	80

Lista de tablas

Tabla 1 <i>Quejas recibidas año 2022</i>	20
Tabla 2 <i>Datos estadísticos de las quejas del año 2022</i>	21
Tabla 3 <i>Cálculo del tamaño de la muestra infinita</i>	25
Tabla 4 <i>Matriz Dofa</i>	39
Tabla 5 <i>Evaluación juicio de expertos</i>	42
Tabla 6 <i>Elementos relevantes de los expertos</i>	43
Tabla 7 <i>Validación requisitos de cumplimiento</i>	44
Tabla 8 <i>Coincidencias de respuestas</i>	69
Tabla 9 <i>Evaluación de indicador costo / beneficio</i>	75

Lista de figuras

Figura 1 <i>Reporte de quejas de la empresa Transportes Atlas Ltda</i>	22
Figura 2 <i>Datos estadísticos por tipo gravedad de la empresa Transportes Atlas Ltda</i>	23
Figura 3 <i>Porcentaje de respuesta sobre disposición de montacargas en las operaciones de transportes Atlas</i>	26
Figura 4 <i>Aceptación de contrataciones con terceros en las operaciones de transportes Atlas</i>	27
Figura 5 <i>Nivel de satisfacción de los clientes de Transportes Atlas</i>	28
Figura 6 <i>Disposición de los clientes para pagar más en las operaciones de Transportes Atlas con el uso de un montacargas en sus instalaciones</i>	29
Figura 7 <i>Aumento en asignaciones de carga con el uso de un montacargas en las operaciones de Transportes Atlas</i>	30
Figura 8 <i>Malas logísticas en las operaciones de los clientes de Transportes Atlas</i>	31
Figura 9 <i>Atención a solicitudes sobre las operaciones de Transportes Atlas</i>	32
Figura 10 <i>Calidad del servicio con el uso de montacargas de terceros en las operaciones de Transportes Atlas</i>	33
Figura 11 <i>Porcentaje de afectación por la ausencia de un montacargas en las operaciones de Transportes Atlas</i>	34
Figura 12 <i>Flujo en las operaciones de los clientes en Transportes Atlas</i>	35

Introducción

Este trabajo de grado o tesis permitirá afianzar conocimientos para tener las bases suficientes y solidas a la hora de resolver cualquier tipo de problemática a nivel; empresarial, social familiar entre otras, ya que, la profesión de Ingeniería Industrial nos dota de muchas disciplinas que permiten una visualización adecuada de los problemas que se presentan en el diario vivir.

En este caso el trabajo va enfocado a una empresa de transportes que presenta problemas en sus procesos logísticos, los mismos generan pérdidas económicas entre clientes y prestadores del servicio, la investigación se realiza con el fin, de lograr establecer cuál es la mejor opción frente a la problemática que se presenta actualmente considerando como solución la compra de un montacargas de 5 toneladas como mejora logística en las instalaciones de Transportes Atlas Ltda. a quien también abreviaremos como Transatlas en el desarrollo de este trabajo.

Justificación

Para la empresa transportes atlas Ltda. es importante Implementar el uso de un equipamiento, que permita una mejor prestación del servicio en las operaciones logísticas con respecto al procesamiento de transporte, para solucionar la problemática actual, disponiendo de un montacargas de 5 toneladas en la operación como parte de un valor agregado en el ofrecimiento del servicio. Efectuando así, la implementación óptima de una mejor prestación del servicio; de manera eficaz y oportuna, que ayude a disminuir el flujo de costo en el servicio prestado con el fin de mantener una buena competitividad en el mercado teniendo como indicador la satisfacción de los clientes por el buen servicio ofrecido garantizando la permanencia de estos en la empresa.

Con esta implementación se estaría haciendo buen aprovechamiento del tiempo en operación reflejando buena calidad en el servicio ofrecido dejando claro que la logística es la adecuada para ejecutar este tipo de operaciones y por consecuencia se estaría teniendo un aumento en las ganancias de la empresa como principal propósito.

Objetivos

Objetivo General

Realizar un análisis económico y técnico de la compra de un equipamiento, por medio de las herramientas DOFA, matriz de priorización y análisis costo beneficio, con el fin, de la determinación de la inversión más adecuada en la adquisición de un montacargas.

Objetivos Específicos

Identificar las características de la compra de un equipamiento de transporte, por medio de una matriz DOFA, con el fin, de la determinación del diagnóstico de la compra de un montacargas.

Analizar el diagnóstico de un equipamiento de transporte, por medio de un juicio de expertos, para la determinación de las alternativas de la compra de un montacargas.

Evaluar las alternativas de un equipamiento de transporte, por medio criterios técnicos e indicadores económicos (C/B). con el fin, de la determinación de la inversión más adecuada en la adquisición de un montacargas.

Contextualización del Problema

Descripción de la Problemática

En la empresa transportes atlas Ltda., dedicada al transporte de carga pesada a nivel portuario existe una falta de un equipamiento, que permita una mejor prestación del servicio en las operaciones logísticas de transportes Atlas Ltda.

Esto, representa una problemática relacionada con la inexistencia de maquinaria especial (montacargas) en el movimiento de contenedores llenos y vacíos, los cuales requieren ser movilizados por alguna necesidad de la operación. Siendo los montacargas solicitados por prestación de servicios, la cual genera sobrecostos en los clientes, teniendo en cuenta que es una oportunidad como un valor agregado para los clientes, a su vez causa pérdidas de tiempo en la operación mientras se espera la llegada y disposición de dicho equipo, en la ejecución de la operación, donde refleja la falta del mejoramiento continuo de la empresa.

La empresa tiene un déficit de servicio al cliente como indicador de satisfacción en la prestación del servicio ofrecido. Si la empresa transportes atlas Ltda. no resuelve esta problemática se pueden presentar muchas pérdidas económicas que afectarían a los clientes y a la empresa, lo cual se refleja en la cancelación de servicios o contratos por parte de los clientes ya que, la problemática manifestaría una mala logística y calidad en nuestro servicio.

Pregunta de Investigación

¿Cómo puedo emplear las herramientas DOFA, matriz de priorización y análisis costo beneficio, llevando a cabo un análisis económico y técnico, que permita determinar la mejor inversión en la adquisición de un montacargas?

Marco Referencial

En el marco de referencia se reúne precedentes del tema de estudio (teorías, herramientas, datos, estudios previos, etc.), identificando y exponiendo los conceptos que apoyan el desarrollo del trabajo para determinar la rentabilidad de la compra de un montacargas de 5 toneladas.

Marco Conceptual

En este espacio se expresan los principales conceptos que ayudaran a desarrollar la investigación de manera adecuada.

Qué es una Matriz DOFA

Para entender que es una matriz DOFA, se tendrán en cuenta los aportes de Chapman (2004), quien la define como:

La matriz DOFA (conocido por algunos como FODA, y SWOT en inglés) es una herramienta de gran utilidad para entender y tomar decisiones en toda clase de situaciones en negocios y empresas. DOFA es el acrónimo de Debilidades, Oportunidades, Fortalezas y Amenazas. Los encabezados de la matriz proveen un buen marco de referencia para revisar la estrategia, posición y dirección de una empresa, propuesta de negocios o idea. (p. 1)

Por medio del uso de esta matriz podemos analizar todos los ángulos estratégicos dentro de la empresa para medir problemas en el servicio, satisfacción de los clientes y perdida de estos, incorporación de nuevos clientes etc. Esta matriz es de gran valor para resolver la problemática que presenta la empresa.

Igualmente, Chapman (2004), agrega que:

Completar la matriz es sencillo, y resulta apropiada para talleres y reuniones de tormenta de ideas. Puede ser utilizada para planificación de la empresa, planificación estratégica, evaluación de competidores, marketing, desarrollo de negocios o productos, y reportes de investigación. La elaboración de una matriz DOFA puede ser de utilidad en juegos de formación de equipos. (p. 1)

Para qué Sirve una Matriz DOFA

El análisis DOFA es una evaluación subjetiva de datos organizados en el formato DOFA, que los coloca en un orden lógico que ayuda a comprender, presentar, discutir y tomar decisiones. Puede ser utilizado en cualquier tipo de toma de decisiones, ya que la plantilla estimula a pensar proactivamente, en lugar de las comunes reacciones instintivas. Algunos ejemplos según Chapman (2004), de uso para el análisis DOFA:

- Realizar un análisis de procesos de la empresa
- Realizar una auditoría de sistemas
- Una empresa (su posición en el mercado, viabilidad comercial, etc.)
- Un método de distribución de ventas
- Un producto o marca
- Una idea de negocios
- Una opción estratégica, como entrar en un nuevo mercado o lanzar un nuevo producto
- Una oportunidad para realizar una adquisición
- Evaluar un cambio de proveedor
- Una potencial sociedad
- Decidir la tercerización (outsourcing) de un servicio, actividad o recurso
- Analizar una oportunidad de inversión.

Como expresa el autor en este documento una matriz DOFA tiene un sin número de campos donde puede ser aplicada con la intención de determinar cuál es la mejor decisión de muchas que se puedan tener disponibles.

Por qué es Importante la Matriz DOFA

El análisis FODA está diseñado para ayudar al estratega a hallar el acoplamiento adecuado entre las tendencias del medio, las oportunidades y amenazas y las capacidades internas, fortalezas y debilidades de las organizaciones. “Esto significa que dicho análisis le permitirá a la organización formular estrategias para aprovechar sus fortalezas,

prevenir el efecto de sus debilidades, utilizar a tiempo sus oportunidades y anticiparse al efecto de las amenazas” (Serna Gómez, 2008, p. 185)

Por otra parte, se determina que el análisis FODA es una herramienta que permite establecer de manera clara los factores claves de éxito que permiten a las organizaciones establecer de manera clara cuáles son las principales fuerzas y debilidades de una organización, y cuál es su importancia estratégica. El análisis empieza a tener utilidad como punto de partida para elegir entre posibles actuaciones futuras. (Martínez Pedrós & Milla Gutiérrez, 2012).

La elaboración de estrategias inicialmente consiste en la identificación de los factores claves de éxito más representativos, para posteriormente identificar estrategias que permita a la organización aprovechar sus fortalezas, prevenir el efecto de sus debilidades, utilizar a tiempo sus oportunidades y anticiparse al efecto de las amenazas.

Los factores clave de éxito de la estrategia, son aquellos que le permiten sobrevivir y prosperar en un mercado competitivo a las organizaciones. Serna Gómez (2008) señala que: En el análisis DOFA deben incluirse factores clave relacionados con: la organización, los mercados, la competencia, los recursos financieros, la infraestructura, el recurso humano, los inventarios, el sistema de mercadeo y distribución, la investigación, el desarrollo, las tendencias políticas, sociales, económicas, tecnológicas y variables de competitividad. (p. 186)

Marco Teórico

Cómo Hacer una Matriz DOFA

Según Garrido (como se citó en Oña & Vega, 2008), determina que los pasos a seguir para construir una matriz DOFA son ocho:

1. Hacer lista de las oportunidades externas clave para la organización.
2. Hacer lista de las amenazas externas clave para la organización.

3. Hacer lista de las fortalezas internas clave.
4. Hacer lista de las debilidades internas clave.
5. Combinar las fortalezas con las oportunidades clave o críticas e inscribir las posibles estrategias tipo FO en la casilla correspondiente a la matriz.
6. Adecuar las debilidades internas con las oportunidades externas y registrar las estrategias resultantes del tipo DO posibles en la casilla adecuada.
7. Adecuar las fortalezas a las amenazas externas y consignar las estrategias posibles del tipo FA en la casilla correspondiente.
8. Combinar las debilidades con las amenazas y registrar las estrategias posibles del tipo DA en la casilla correspondiente. (p. 4)

Koontz & Weihrich en su Libro Elementos de Administración un Enfoque Internacional y de Innovación (2004), agregan que la matriz FODA presenta cuatro estrategias alternativas que se basan en el análisis de los ambientes externo (amenazas y oportunidades) e interno (debilidades y fortalezas), y se describen a continuación:

1. La intención de la estrategia DA es minimizar tanto las debilidades como las amenazas y puede llamarse estrategia “mini- mini”.

2. La estrategia DO tiene como propósito minimizar las debilidades y maximizar las oportunidades. De este modo, una empresa con ciertas debilidades en algunos aspectos puede fortalecerlas internamente o adquirir del exterior las capacidades necesarias (como la tecnología o las personas con las habilidades necesarias), para aprovechar las oportunidades del ambiente externo.

3. La estrategia FA se basa en las fortalezas de la organización para tratar con las amenazas en el ambiente. La meta es maximizar las primeras a la vez que se minimizan las segundas. Así una compañía aprovecha sus fortalezas tecnológicas, financieras, administrativas o de marketing para hacer frente a la amenaza que representa un nuevo producto introducido por su competidor.

4. La situación más deseable es aquella en que una compañía aplica sus fortalezas para aprovechar las oportunidades (la estrategia FO). De hecho, la meta de las empresas es pasar de otras posiciones en la matriz a esta última. Si tiene debilidades, se esforzarán para superarlas y convertirlas en fortalezas, para con ellas enfrentar las amenazas, de tal modo que se puedan concentrar en las oportunidades.

Aceves Ramos, V. (2004) en su Libro Dirección Estratégica, resalta que las estrategias deben reunir ciertas características que ayuden a generar una ventaja competitiva en el mercado, así como anticiparse a las amenazas y acoplarse a los cambios que se generen en el entorno, con el fin de facilitar a las organizaciones la toma de decisiones y así mismo alinearse al cumplimiento de las metas u objetivos organizacionales.

En su mayoría las organizaciones Americanas según Oña & Vega(2008), utilizan la matriz FODA para elaboración de estrategias, las mismas que les permiten usar los puntos fuertes y tomar ventaja de las oportunidades para de esta manera identificar la situación actual de la compañía y alcanzar los objetivos, planificándose a largo plazo. Para los factores internos (fortalezas y debilidades) se deben establecer estrategias de conversión que le permitan a la organización transformar las debilidades en fortalezas, sus amenazas en oportunidades, para de esta manera poder explotar sus fortalezas y oportunidades a través de la formulación e implantación de estrategias para lograr una armonía entre la capacidad interna de la organización y su situación externa. (p.444 – 441)

Metodología

Tipo de Estudio

La investigación se realizará con un diseño no experimental del tipo descriptivo, evaluativo.

Procedimiento

Fase 1: Diagnóstico

Etapas 1. Identificación del contexto y diagnóstico del proyecto.

Etapas 2. Determinación del diagnóstico preliminar. Tarea 1: determinación de la información indirecta de la situación actual de las instalaciones de Transatlás.

Etapas 3. Análisis de la información indirectas mediante Excel, para gráficos estadísticos.

Etapas 4. síntesis del diagnóstico indirecto.

Etapas 5. Creación del instrumento (encuesta), aplicación y análisis. Tarea 2: Creación del instrumento con el diagnóstico indirecto, mediante árbol de problemas, para el cuestionario de la encuesta.

Etapas 6. Determinación del tamaño de muestra, mediante una ecuación. Tarea 3: Aplicación de la encuesta mediante Google formulario y análisis.
Tarea 4: síntesis del diagnóstico integral.

Fase 2: Análisis e interpretación de los resultados

Etapas 7. Análisis del diagnóstico. Tarea 5: Análisis del diagnóstico integral por medio de juicio de expertos.

Tarea 6: Análisis de la información de la encuesta, mediante la matriz DOFA, para determinar un diagnóstico.

Etapas 8. Crear la entrevista semiestructurada, mediante el árbol de problemas.

Etapa 9. Determinar los posibles candidatos a juicio de expertos.

Etapa 10. Aplicar el instrumento basado en entrevista. Tarea 7: determinación de los criterios de decisión a partir de juicio de expertos.

Tareas 8: Identificación de las alternativas de solución.

Tarea 9: Determinar las alternativas de solución según los criterios de decisión.

Fase 3: Valoración de las alternativas

Etapa 11. Valoración de las alternativas de solución según los criterios de decisión.

Etapa 12. Evaluación de las alternativas de solución según estándares de productividad. Tarea 10: Evaluación según criterios técnicos de las alternativas de un montacargas en las instalaciones de Transatlas.

Tarea 11: Evaluación del indicador económico costo / beneficio (C/B).

Diagnostico

Identificación del Contexto y Diagnóstico del Proyecto

A continuación, vamos a desarrollar la identificación del contexto de la problemática determinar y valorar los diagnostico de la solución para este proyecto por medio de información preliminar como datos y registros, que permita conocer a fondo la problemática, generando información vital para la consecución de una solución idónea.

Determinación del Diagnóstico Preliminar

A continuación, se va a determinar lo que es el diagnostico preliminar, en un primer punto se conseguirá información datos registros, en un segundo se va a desarrollar el análisis con Excel y gráficos.

Determinación de la Información Indirecta de la Situación Actual de las Instalaciones de Transatlás

En la tabla 1, se encuentra el resumen de la información de quejas y reclamos por medio de PQR y correos. Las convenciones para determinar el nivel de afectación en la empresa están las convenciones en sus respectivos niveles de afectación.

Las convenciones de la tabla 1, son las siguientes:

Nivel de gravedad

Alta: se generan costos adicionales en la operación

Media: malas acciones en la logística de la operación.

Baja: recomendaciones para tener en cuenta y reajustar la operación.

Tabla 1 *Quejas recibidas año 2022*

Tipo de gravedad	Quejas año 2022												Total, quejas/tip o
	Ener o	Febrer o	Marz o	Abri l	May o	Juni o	Juli o	Agost o	Septiembr e	Octubr e	Noviembr e	Diciembr e	
Alta				1					1		1		3
Media	1	2	1	2	2	1		2	2		2	2	17
Baja	4	2	5	1	3	2	3	1	3	2	1		27
Total, quejas/me s	5	4	6	4	5	3	3	3	6	2	4	2	47

Nota. En esta se representan todas las quejas recibidas durante el año 2022 con su respectivo tipo de gravedad.

La misma está dada por datos de correos enviados por quejas de ciertos clientes por mes para el año 2022 donde, se categorizan según su nivel de gravedad, se expresan algunas convenciones para estos datos. *Fuente.* Autor.

Tabla 2 Datos estadísticos de las quejas del año 2022

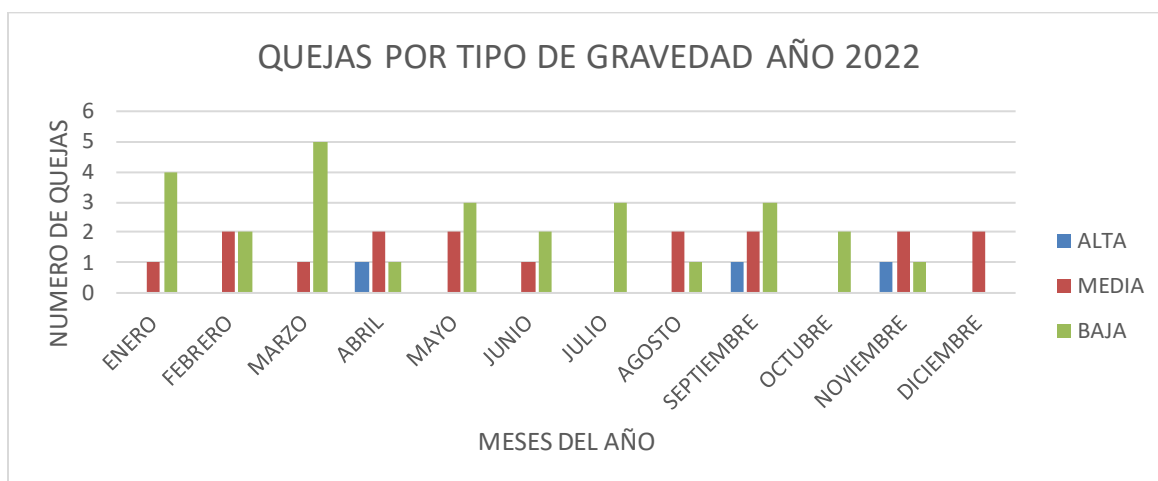
ESTADISTICAS QUEJAS AÑO 2022			
DATOS ESTADISTICOS	TIPO DE GRAVEDAD		
	ALTA	MEDIA	BAJA
PROMEDIO	1,00	1,70	2,45
MEDIANA	1,00	2,00	2,00
MODA	1,00	2,00	2,00
DESVIACION ESTANDAR	0,00	0,48	1,29

Nota. En esta se representan datos estadístico-importantes como indicadores de efectividad en las operaciones de la empresa. *Fuente.* Autor.

Análisis de la Información Indirectas Mediante Excel, para Gráficos Estadísticos

A continuación, en la figura número 1 se encuentran las quejas de tipo de gravedad en el año 2022 donde se visualizan altas, medias y bajas.

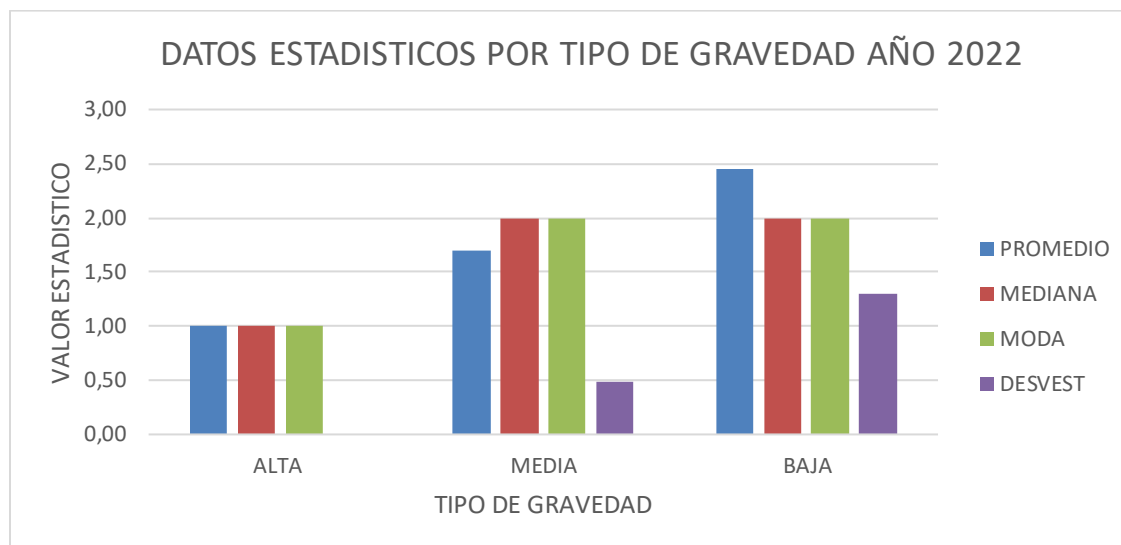
Figura 1 Reporte de quejas de la empresa Transportes Atlas Ltda



Nota. en la figura 1, se pudo analizar que en los meses de abril, septiembre y noviembre se presentaron quejas que terminaron en afectaciones económicas para una de las partes cliente o empresa. Además, se observó que al menos en un mes se reciben dos quejas de gravedad media y en marzo se registró el mayor número de quejas bajas. *Fuente.* Autor.

A continuación, se muestra en la figura numero 2 donde están los datos estadísticos, de las quejas altas, medias y bajas y se analizó de la siguiente manera.

Figura 2 Datos estadísticos por tipo gravedad de la empresa Transportes Atlas Ltda



Nota. En esta grafica podemos analizar que el promedio de quejas bajas es el mayor entre los tipos de gravedad siendo 2,45 el promedio más alto. Para la mediana se observa que las quejas medias y bajas están representadas por una mediana igual lo que significa que se está tendiendo a las quejas alta muy rápidamente. A su vez miramos que la desviación estándar para el tipo de gravedad alta es cero ya que no se encuentra ninguna dispersión entre sus datos. *Fuente.* Autor.

Síntesis del Diagnóstico Indirecto

Se determinó el diagnóstico que existe, el cual consiste en una deficiencia en el servicio, ya que se desaprovecha tiempo en la atención y por ende se pierden clientes, además las operaciones se dejan de responder con una buena atención hacia los usuarios, asimismo las quejas no reciben respuestas oportunamente, las cuales hacen que el servicio sea aceptable dejando insatisfecho a los clientes, proyectando una mala imagen de la empresa restringiéndola a la vinculación de nuevos clientes por el mal servicio prestado.

Creación del Instrumento(encuesta), Aplicación y Análisis

A continuación, se desarrolla el instrumento de la encuesta, se aplica y se analiza por medio de una herramienta virtual conocida como Google formulario.

Creación del Instrumento con el Diagnóstico Indirecto, Mediante Árbol de Problemas, para el Cuestionario de la Encuesta

A continuación, se desarrolla la encuesta aplicada a los clientes de la empresa Transatlás. La cual se encuentra en la tabla de apéndice.

Determinación del Tamaño de Muestra, Mediante una Ecuación

A continuación, se determinará el tamaño de la muestra infinita para nuestro estudio.

Formula tamaño de la muestra infinita.

$$n = \frac{z_a^2}{e^2} * p * q$$

n= tamaño de muestra buscado.

z= parámetro estadístico que depende el nivel de confianza.

e= error de estimación máximo aceptado.

P= probabilidad de que ocurra el evento estudiado.

q= (1 – p) = probabilidad de que no ocurra el evento estudiado.

Tabla 3 *Cálculo del tamaño de la muestra infinita*

DIGITAR CONFIANZA %	0,83
DIGITAR ALFA O ERROR (e) %	0,17
CALCULADO (e)^2	0,0289
CALCULADO (zα)^2	1,8769
BUSCAR Z CALCULADO EN TABLA	0,915
DIGITAR Z EN TABLA	1,37
CALCULADO (n) infinita	16,2361592

Nota. En esta tabla se visualizan algunos datos estadísticos para el cálculo del tamaño de la muestra. *Fuente.* Autor.

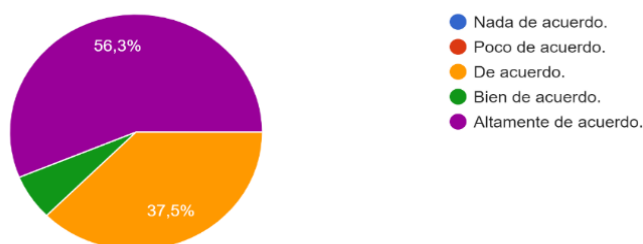
Aplicación de la Encuesta mediante Google Formulario y Análisis

Se desarrollo la aplicación por medio de Google formulario, a continuación, se muestra el link.

A continuación, en la figura número 3 se encuentran el porcentaje de respuesta sobre disposición de montacargas en las operaciones de transportes Atlas.

Figura 3 *Porcentaje de respuesta sobre disposición de montacargas en las operaciones de transportes Atlas*

1. Como cliente de nuestra empresa considera que las operaciones logísticas de contenedores vacíos se manejarían mejor con el uso de un montacargas dispuesto en nuestras instalaciones.
16 respuestas



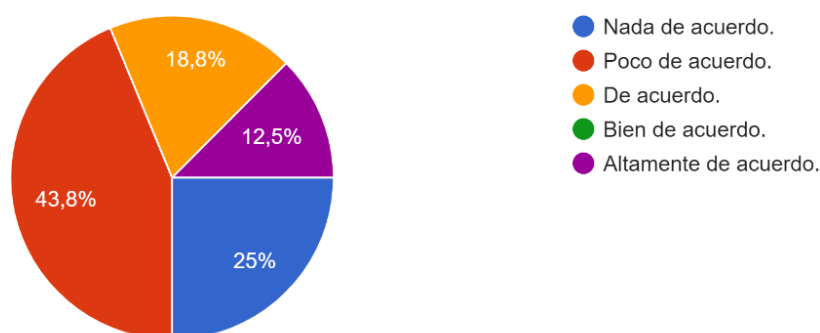
Nota. En la figura número 3 se pudo observar que el 56,3% está altamente de acuerdo con la disposición de un montacargas para sus operaciones en Transatlas, el 37,5% está de acuerdo con esta forma de manejar sus operaciones en Transatlas y el 6,2% está bien de acuerdo en la disposición de un montacargas para sus operaciones, los encuestados no tuvieron en cuenta las opciones nada de acuerdo y poco de acuerdo en sus respuestas entendiéndose que todos están direccionados a que se tenga el montacargas en sus operaciones. Esta primera pregunta de la encuesta deja ver claramente que casi un 94% está de acuerdo con el uso de un montacargas en las operaciones para el mejoramiento de la prestación del servicio, siendo este porcentaje resultado de la suma de altamente de acuerdo y los que están de acuerdo. *fuentes.* Autoría propia.

A continuación, en la figura número 4 se encuentran el porcentaje de respuesta sobre las contrataciones con terceros en las operaciones de transportes Atlas.

Figura 4 Aceptación de contrataciones con terceros en las operaciones de transportes Atlas

2. Usted considera que transportes atlas ha manejado perfectamente sus operaciones haciendo uso de contrataciones con terceros para almacenar...idades vacías por la ausencia de un montacargas.

16 respuestas



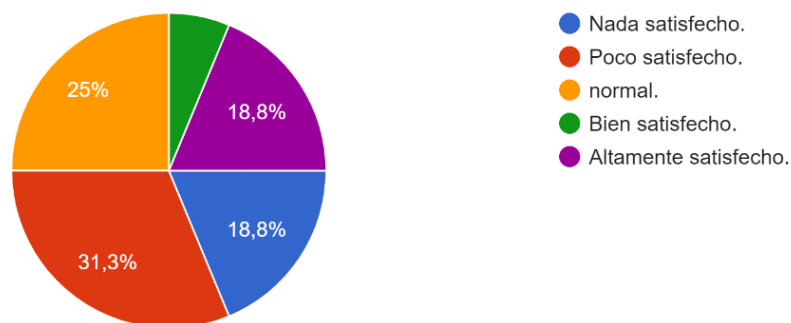
Nota. En la figura número 4 se pudo observar que el 25% está nada de acuerdo, el 43.8% está poco de acuerdo, el 18.8% está de acuerdo, el 12:5% está altamente de acuerdo y finalmente ninguno de ellos está bien de acuerdo con contrataciones con terceros en las operaciones de Transatlas. Si sumamos los porcentajes de nada de acuerdo y poco de acuerdo se manifestaría que el 68.8% de nuestros clientes no tiene como buena idea las contrataciones con tercero para el manejo de sus operaciones, esto es un dato alarmante ya que esta más allá del 50% sin desconocer que un 31.3% le parece bien esta idea. *Fuente.* Autoría propia.

Ahora miremos, en la figura número 5 se observó las respuestas recibidas sobre la satisfacción que pueden tener nuestros clientes con respecto a las operaciones.

Figura 5 Nivel de satisfacción de los clientes de Transportes Atlas

3. Como principal objetivo para nosotros siempre buscamos la satisfacción de nuestros clientes, de 1 a 5 que tan satisfecho esta con el servicio qu...normal, 4 bien satisfecho y 5 altamente satisfecho.

16 respuestas



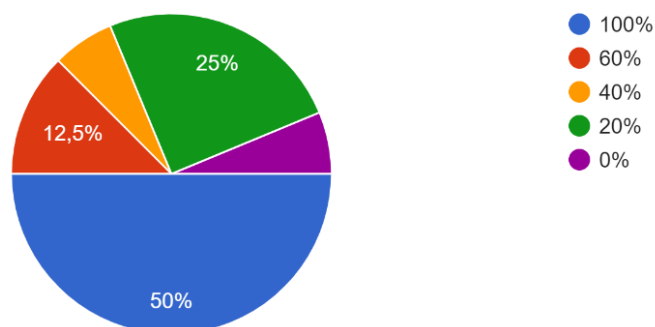
Nota. En la figura numero 5 notamos que el 18.8% está nada satisfecho, el 31.3% está poco satisfecho, 25% esta normal, 18.8% está altamente satisfecho y un 6.1% está bien satisfecho con el servicio de Transatlas. Midiendo el grado de satisfacción de nuestros clientes, encontramos que si sumamos los porcentajes de los nada satisfechos y los pocos satisfecho encontramos que no hay satisfacción por el servicio ya que el 50.1% de estos no se está sintiendo bien con el servicio, esto es producto de los nada satisfechos y los pocos satisfechos, podemos ver también que un 49,9% está satisfecho ya que es el producto de la suma de los que están normal, bien satisfechos y altamente satisfechos, quedando la balanza un poco equilibrada para este caso.

Fuente. Autoría propia.

Figura 6 Disposición de los clientes para pagar más en las operaciones de Transportes Atlas con el uso de un montacargas en sus instalaciones

4. Como cliente estaría dispuesto a pagar un porcentaje más en sus operaciones con el uso de un montacargas en las instalaciones para una buena logística y optima prestación del servicio.

16 respuestas



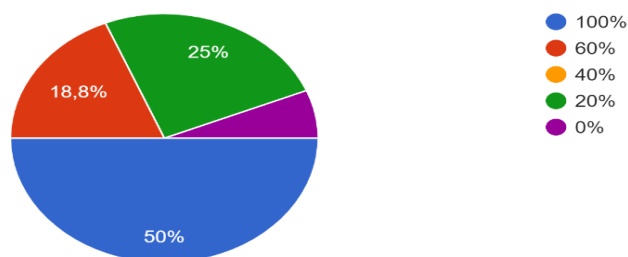
Nota. Al observar la figura número 6, se encontró las respuestas en porcentaje, de los clientes que pudieron dar para esta pregunta en donde, el 50% estaría dispuesto a un porcentaje del 100% más en las operaciones, un 12.5% de ellos pagarían un 60% más, un 25% pagaría un 20% más y ninguno de ellos pagaría ni un 40% y 0% en las operaciones.

Se nota claramente que los clientes están dispuestos a darla toda por un buen servicio y a pagar más dinero por ello, el 62.5% de estos clientes lo dejan claro en la encuesta, siendo esto producto de la suma de los estarían dispuestos a pagar en un 100% y un 60% más en sus operaciones, se observó también que un 25% está de acuerdo en pagar un 20%, y consideran pagar en un 6.25% el 40% y 0%. *Fuente.* Autoría propia.

A continuación, en la figura número 7, se encuentran el porcentaje de respuesta sobre el posible aumento en asignaciones de carga con el uso de un montacargas en las operaciones de transportes Atlas.

Figura 7 Aumento en asignaciones de carga con el uso de un montacargas en las operaciones de Transportes Atlas

5. Si nuestra empresa le presta el servicio de montacargas como valor agregado en sus operaciones estaría dispuesto a generarle más de las asignaciones que le genera normalmente.
16 respuestas



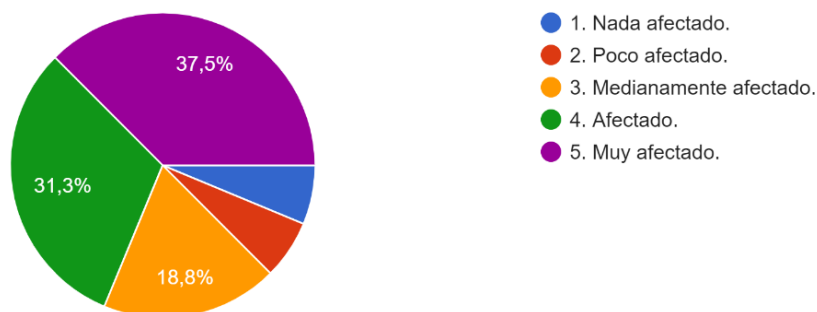
Nota. En la figura número 7, se pudo observar que el 50% de los clientes estaría dispuesto a aumentar en un 100% las asignaciones si se cuenta con un montacargas en las operaciones, un 18,8% estaría dispuesto a aumentar las asignaciones en un 60%, un 25% la aumentaría en un 20%, un 6,2% considera que aun con el montacargas no aumentarían las asignaciones y ninguno de ellos consideran aumentar en un 40% las mismas. De nuestros clientes el 68,8% estarían representando un 160% de asignaciones para la empresa con el uso de un montacargas en las operaciones lo que significa una buena noticia llevando si es posible a reajustes en la operación y solo un 25% estaría generando solo un 20% más en las asignaciones. *Fuente.* Autoría propia.

Ahora miremos, en la figura número 8 se observó las respuestas recibidas sobre la afectación que pueden tener nuestros clientes con respecto a las operaciones sin el uso de un montacargas.

Figura 8 *Malas logísticas en las operaciones de los clientes de Transportes Atlas*

6. Señale el grado de afectación de 1 a 5 donde, 1 es nada afectado, 2 poco afectado, 3 medianamente afectado, 4 afectado y 5 muy afecta...de un montacargas cuando realmente lo requiere.

16 respuestas



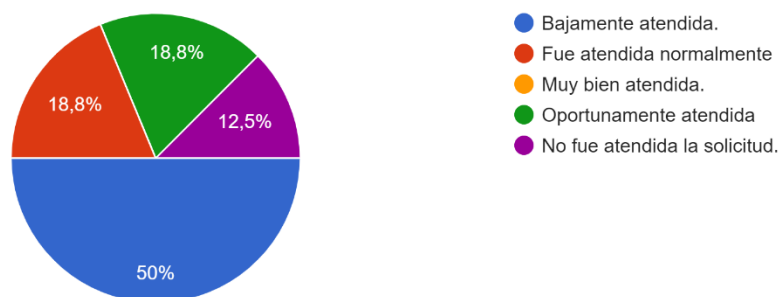
Nota. En la figura numero 8 notamos que el 6.2% se siente nada y poco afectado, el 18.8% se siente medianamente afectado, el 31.3% se siente afectado y el 37.5% se siente muy afectado sin el uso de un montacargas para sus operaciones. Teniendo en cuenta que, si miramos profundamente, entendemos que el 87.6% está afectado ya que, esto es el resultado de los medianamente afectados, los afectado y los muy afectados. *Fuente.* Autoría propia.

A continuación, en la figura número 9, se encuentran el porcentaje de respuesta sobre la atención oportuna que reciben los clientes en sus solicitudes sobre las operaciones de Transportes Atlas.

Figura 9 Atención a solicitudes sobre las operaciones de Transportes Atlas

7. Cuando usted ha solicitado información logística de su servicio en la operación como acto preventivo o correctivo por el uso de patios extern...a empresa al área de operaciones, su solicitud fue:

16 respuestas

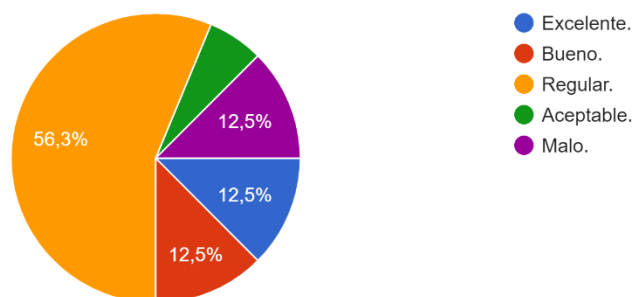


Nota. En la figura número 9, se pudo observar que el 50% de los clientes opinan que sus solicitudes fueron bajamente atendidas, 18.8% considera que fue atendida normal y oportunamente atendida el 12.5% respondió que no fue atendida la solicitud y ninguno considera que es muy bien atendida su solicitud. Se debe mirar más afondo porque las solicitudes realizadas por los clientes no están teniendo respuestas oportunamente ya que, el 50% de las mismas presentan baja atención, dentro del porcentaje de atención encontramos un 37.6% de solicitudes atendidas cuando se realizó la solicitud. *Fuente.* Autoría propia.

Figura 10 *Calidad del servicio con el uso de montacargas de terceros en las operaciones de Transportes Atlas*

8. Según su criterio como encuentra la calidad del servicio ofrecido haciendo uso de montacargas alquilados por parte del área de operaciones para la logística de sus unidades vacías.

16 respuestas



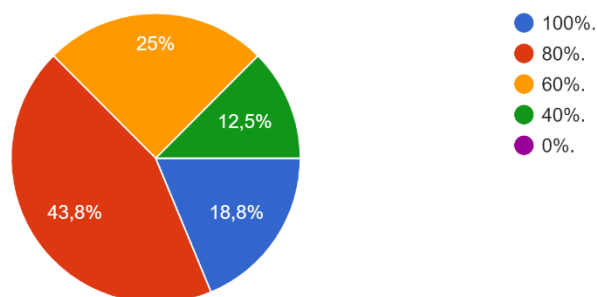
Nota. Como podemos ver, en la figura número 10 se observó la respuesta en porcentajes, sobre la calidad del servicio con el uso de montacargas de terceros en las operaciones de Transportes Atlas. *Fuente.* Autoría propia.

A continuación, en la figura número 11, se encuentra el porcentaje de afectación por la ausencia de un montacargas en las operaciones de Transportes Atlas.

Figura 11 *Porcentaje de afectación por la ausencia de un montacargas en las operaciones de Transportes Atlas*

9. Actualmente tenemos una ausencia de montacargas en la empresa donde se genera en ocasiones la falta de un buen servicio para usted...a negativamente su operación en que porcentaje.

16 respuestas



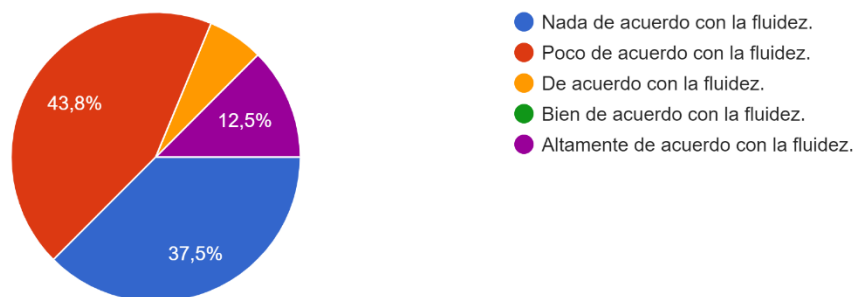
Nota. En la figura número 11, se pudo observar que el 18.8% se siente afectado en un 100% por la falta de un montacargas, el 43.8% se siente afectado en un 80%, el 25% se siente afectado en un 60%, el 12.5% se siente afectado en un 40% en todas estas respuestas el cliente dejó claro que siempre está afectado ya que ninguno opinó en un 0% su grado de afectación. La falta de un montacargas en las operaciones logísticas deja de nuevo en esta respuesta su clara necesidad ya que, los clientes se ven afectados en un 180%, producto del 100% y 80% representando esto un 62.6% en afectación para sus operaciones donde, tendríamos un 60% representado en un 25% que también es un valor importante dentro de la afectación y por último un 40% representado en un 12.5%. *Fuente.* Autoría propia.

Como podemos ver, en la figura número 12 se observó la respuesta en porcentajes, sobre el flujo en las operaciones de los clientes en Transportes Atlas.

Figura 6 *Flujo en las operaciones de los clientes en Transportes Atlas*

10. Como medida de mejora se quiere conocer como encuentra el flujo de sus operaciones para cumplir satisfactoriamente con su servicio sin la disposición de un montacargas.

16 respuestas



Nota. Para la figura numero 12 notamos que, el 37.5% está nada de acuerdo con la fluidez de sus operaciones, el 43.8% está poco de acuerdo con la fluidez, el 6.2% está de acuerdo con la fluidez, ninguno está bien de acuerdo con la fluidez y el 12.5% está altamente de acuerdo con la fluidez. Las respuestas obtenidas para esta pregunta denotan que para los clientes nuestras operaciones no son fluidas ya que, tenemos un 81.3% entre los nada de acuerdo y poco de acuerdo con la fluidez que determinan una gravedad muy alta dentro del manejo de las operaciones donde, solo un 18.7% está de acuerdo con la fluidez, esto es producto de los de acuerdo con la fluidez y los altamente de acuerdo con la fluidez, estando la empresa en un déficit operacional que lo puede dejar sin clientes.

Fuente. Autoría propia.

Síntesis del Diagnóstico Integral

En el transcurso del año 2022 se recibieron muchas quejas las cuales afectan la buena imagen de la empresa dejando muchos clientes insatisfechos, proyectando en un futuro pérdidas de los mismos y mala recomendaciones hacia futuros clientes potenciales, en ese año existieron 3 quejas de tipo de gravedad alta que termino en sobrecostos económicos que afectaron a ambos actores empresariales, lo que deja un sin sabor de las malas planificaciones y negligencias que permitieron estas afectaciones, con el fin de evitar futuras pérdidas económicas se propone la compra del montacargas como factor de mitigación de logísticas inadecuadas.

Para un amplio y buen conocimiento de los pensamientos y criterios adecuados para una mejor toma de decisión se realizó la encuesta, que permitió corroborar más la forma que tienen los clientes de ver sus operaciones en Transatlas y todos estos resultados fueron indicadores de necesidad de este tipo de equipo industrial.

En resumidas cuentas, se observa que Transatlas. Cuenta con su propia flota de vehículos lo que hace de su servicio ofrecido una ventaja ante la competencia que trabajan con vehículos tercerizados, en sus instalaciones se cuenta con buenos espacios para realizar operaciones de almacenaje de unidades vacías.

Igualmente, cuenta con un personal calificado en el momento que se utilicen estos recursos de manera eficiente, contando con la maquinaria requerida para operaciones de contenedores transportes atlas puede convertirse en una de las mejores empresas que realicen operaciones de unidades vacías garantizando el tiempo de entrega de las mismas de manera oportuna de lo contrario transportes atlas puede llegar a perder clientes si no toma medidas inmediatamente ya que, la competencia está haciendo alianzas con otros patios para integrar de

manera óptima estos procesos y ofrecer este servicio a muy bajos costos lo que llevaría a que los clientes tomen la decisión de prescindir de nuestros servicios.

Para este caso, se le estará entregando al área financiera una propuesta que ayude a la empresa y evitar la pérdida de clientes esta propuesta consiste en adquirir un montacargas de 5 toneladas para el manejo de estas unidades vacías teniendo en cuenta que la unidad vacía de 40” pesa máximo 4200 kilos y la de 20” 2200 kilos siendo este montacargas el ideal para estas operaciones, entre las formas de adquirirlo tenemos el leasing, financiado por una entidad bancaria, alquilado por prestación de servicios o fondos de la misma empresa para ello, se evaluara cual es la mejor manera de obtener este equipo en las operaciones de transportes Atlas Ltda.

Análisis e Interpretación de los Resultados

Análisis del Diagnóstico

Hasta el momento el desarrollo de este proyecto aplicado permite determinar con mucha claridad, teniendo como herramienta de ingeniería industrial la matriz DOFA que Transatlás debe tener en sus instalaciones un montacargas que le permita desarrollar y ejecutar mejor sus operaciones logísticas ya que, cuenta con una buena y amplia instalación locativa que le da la oportunidad de almacenar muchas unidades sin ningún inconveniente, convirtiéndose esto en una ventaja que le otorga al funcionario un contacto directo con las unidades en el patio sin tener dudas de la ubicación de las mismas cuando se manejan en patios alternos o terceros.

Análisis del Diagnóstico Integral por Medio de Juicio de Expertos

A continuación, se analizó el diagnóstico por medio de un juicio de expertos, el cual se desarrolló con personas conocedoras del tema que se investigó, generando una serie de preguntas concretas y estratégicas para realizar una entrevista a estas personas con el fin, de conocer a profundidad la solución al problema con el fin, de fortalecer este juicio de expertos se realizó el análisis de la información mediante una matriz DOFA siendo un factor fundamental para desarrollar la preguntas semiestructuradas para el juicio de expertos.

Análisis de la información de la encuesta, mediante la matriz DOFA, para determinar un diagnóstico

En esta sección se analizó la información obtenida mediante la encuesta, por medio de la matriz DOFA registrada en la tabla 4, con el fin, de hacer un diagnóstico de la situación presente.

En la matriz DOFA desarrollada se pudo ver las debilidades, oportunidades, fortalezas y amenazas que posee Transatlás en el desarrollo de sus operaciones con el fin, de determinar estrategias que permitan realizar un diagnóstico claro y adecuado con respecto, a la disposición de un montacargas de 5 toneladas en las operaciones de Transatlás, en esta DOFA observamos

que es de mucha ventaja el tener este montacargas ya que, la empresa cuenta con espacios amplios para las operaciones del montacargas, con las unidades vacías y a la vez, poder generar almacenamiento de los mismos sin ningún inconveniente, brindándole al cliente más seguridad en el manejo de sus unidades porque, las mismas estarían en las instalaciones de Transatlas y no en patios de terceros.

Otra ventaja dentro de todo esto sería ofrecer mejores tarifas a los clientes, aumentando conscientemente las mismas pero brindando garantías de entregas sin contratiempos, evitando el uso de terceros que incrementan de manera significativa el costo de estas operaciones, otro factor importante dentro de todo esto habría el manejo de los tiempos de movilización de las unidades y entregas estas, se realizarían de manera óptima y eficaz ya que, las unidades estarían a la vista del personal que se encarga de su entrega en los tiempos y fechas destinadas para estas entregas evitando así los sobre costos en estas operaciones cuando no se entregan las unidades en las fechas determinadas.

Tabla 4 *Matriz Dofa*

	FORTALEZAS (F)	DEBILIDADES (D)
MATRIZ DOFA: TRANSATLAS	La flota de vehículos de Transatlas es propia. Buenas instalaciones y espacios para las operaciones. Personal calificado y especializado en comercio exterior. Tecnología adecuada para el manejo de operaciones logísticas	Altos precios en prestación del servicio para operaciones de contenedores vacíos. Falta de equipos o maquinaria en las instalaciones para operaciones de contenedores vacíos. Cobros adicionales al cliente por unidades que se bajan en patios externos por moras de pagos ante las navieras. Prestación del servicio de cargue y descargue

OPORTUNIDADES (O)

La competencia no tiene nuestra infraestructura para sus operaciones que requieran almacenamiento de contenedores.

Se debe comprar un montacargas para las operaciones buscando el medio más adecuado.

(leasing, financiado, alquilado o la empresa)

La competencia realiza sus operaciones con vehículos tercerizados.

La falta de empresas de transportes que se dedican al movimiento de unidades vacías.

La mayoría de la competencia no dispone de buenas tecnologías en el manejo de sus operaciones logísticas.

AMENAZAS (A)

Otros transportes tienen bajos precios en la prestación de este tipo de servicios para unidades vacías.

Empresas con equipos especializados están haciendo alianzas con empresas de transporte para estas operaciones a bajos precios.

ESTRATEGIA (FO)

Ofrecer servicio de almacenaje de contenedores como valor agregado en nuestras operaciones a bajos costos.

Ofrecer nuestra flota como una alternativa segura para el movimiento de contenedores y evitar pérdidas de las mismas en ciertos casos.

Realizar operaciones eficientes y óptimas con nuestro equipo de trabajo eficazmente para la satisfacción de nuestro cliente.

ESTRATEGIA (FA)

Con la adquisición de un equipo especializado y nuestro personal calificado se manejan operaciones que mejoren los tiempos de entrega de contenedores vacíos como medida de reacción ante alianzas de la competencia. Incentivar al personal para buscar la productividad en la empresa garantizando siempre buenos procesos logísticos.

de contenedores vacíos por terceros.

ESTRATEGIA (DO)

Adquirir un equipo que permita realizar operaciones de carga y descarga de contenedores para disminuir costos de operación y ofrecer un mejor servicio a los clientes.

Garantizarle al cliente almacenamiento de contenedores que presenten inconvenientes para su entrega con costos mínimos.

Con el uso de tecnología generaremos status de unidades vacías que le permitan al cliente los diferentes contratiempos de entrega por pagos en moras ante las navieras.

ESTRATEGIA (DA)

Mejorar costos de operación de unidades vacías.

Realizar alianzas estratégicas con las navieras para indicarle al cliente cuando su contenedor empieza a tener pagos por demoras y evitar tiempos muertos que son los que incrementan los costos de este tipo de operaciones.

Nota. En la siguiente tabla se puede encontrar las debilidades, oportunidades, fortalezas y amenazas que pueden existir en la empresa transportes atlas, y con ello encontrar posibles estrategias que permitan atacar los problemas que en esta matriz encontremos. *Fuente.* Autor.

Crear la entrevista Semiestructurada, Mediante el Árbol de Problemas

A continuación, se realiza una entrevista donde primero se desarrollarán las preguntas, posteriormente hay un visto bueno un perfil de ese desarrollo, se analizan los entrevistados por medio de un perfil consignado en la tabla 4 evaluación juicio de expertos.

La entrevista semiestructurada se realizó por medio del tesista Roberto Mosquera Montaña y, los entrevistados fueron personas expertas en logística portuaria con conocimiento técnico de los equipos que se utilizan en estas actividades económicas y la misma se realizó el día 15/05/2023. Las preguntas de la entrevista se pueden encontrar en el apéndice de este documento.

Determinar los posibles candidatos a juicio de expertos

Para determinar los posibles candidatos a juicio de expertos se generó un perfil óptimo de estas personas para obtener resultados adecuados.

A continuación, se manifestarán las características que debían tener estos candidatos, por medio de una ficha técnica específica.

Las características fueron: Tener 3 años en adelante en operaciones logísticas y/o pertenecer al sector logístico (jefe logístico, operador de montacargas) de contenedores vacíos y/o personal de mantenimiento de equipos industriales. Tal como se observa en la tabla 4.

Tabla 5 *Evaluación juicio de expertos*

INSTRUMENTO PARA EVALUACIÓN JUICIO DE EXPERTOS	
Tema de investigación	Adquisición de un montacargas
Objetivo	Tomar una decisión a partir de juicio de expertos para la compra de un montacargas.
Consultantes	Personal del área logística, mantenimiento y operadores de montacargas.
Tarea de los consultantes	Dar respuesta a unas preguntas por medio de una entrevista con el fin de, elegir la mejor opción en la compra de un montacargas.
Características	Cargo: Técnico, tecnólogo o a fines. Área: Operaciones.

Instrumento	Empresa: Con mínimo 30 empleados Experiencia: 3 o ‘más años. Entrevista
-------------	---

Nota. Esta tabla nos permitirá ver el perfil que deben tener los posibles expertos con el fin, de que se pueda generar buena información para determinar claramente los criterios que nos llevaran a tomar una buena decisión. *Fuente. Autor.*

Tabla 6 *Elementos relevantes de los expertos*

ELEMENTOS RELEVANTES PARA LA VALIDACIÓN DE LOS EXPERTOS	
Objetivo	Buscar una mejor solución de las alternativas de comprar un montacargas.
Consultantes	Seis expertos que cuenten con tres años en adelante en el manejo de montacargas, funcionarios del sector logístico y personal de mantenimiento
Modo de validación	Entrevista corta y breve que se realiza de forma particular a cada uno de los expertos seleccionados.

Nota. En la siguiente tabla podemos ver, cuáles son esos aspectos que más sobresalen de los expertos, esto puede ser un factor determinante en la experticia de cada uno de ellos. *Fuente. Autor.*

En este punto se encontrará, una breve descripción de los expertos a entrevistar; Llantén Johan es un operador de montacargas de la empresa Transatlas, cuenta con 8 años de experiencia en el manejo de este tipo de equipos industriales, y de conocimiento técnico de estos equipos desempeñando su actividad en el sector de transporte de carga a nivel portuario.

El siguiente experto a quien se denominara E2 y de nombre Ladino Gustavo, es jefe de mantenimiento de la empresa Transatlas con 6 años de experiencia en el cargo, es tecnólogo en mecánica automotriz y lleva trabajando en el sector logístico 15 años desempeñando otros cargos diferentes al actual.

Rentería John a quien denominaremos E3 es supervisor de operaciones logísticas de la empresa Transatlas desempeñando el cargo durante 4 años, es tecnólogo en logística portuaria con curso básico en salud ocupacional.

E5 es la denominación que se le dará al señor Vega Elver, quien es auxiliar de mantenimiento de la empresa transatlas durante 5 años y buen conocedor de este tipo de equipos, es bachiller académico.

González Jesús tendrá como seudónimo E5 es un operador de montacargas de la empresa Translogistic, con más de 15 años en esta profesión, además de ser bachiller técnico, cuenta con una amplia experiencia en el manejo y conocimiento de montacargas.

Torres Jhon Jairo, se denominará E6, es un instructor de SENA en, operación de equipos portuarios con más de 10 años en su profesión, quien además también conoce profundamente este tipo de equipos.

Tabla 6 *Validación requisitos de cumplimiento*

Validación requisitos de expertos					
Requisitos	Cargo técnico, tecnólogo o a fines.	Con influencia en el área de operaciones.	Experiencia en el cargo 3 ó más años	Empresa con mínimo 30 empleados	Cumple los requisitos
E1	Operador de montacargas Transatlas.	Si	Si	Si	Si
E2	Jefe de mantenimiento Transatlas.	Si	Si	Si	Si
E3	Supervisor de operaciones logística Transatlas.	Si	Si	Si	Si
E4	Auxiliar de mantenimiento Transatlas.	Si	Si	Si	Si

E5	Operador de montacargas Translogistic	Si	Si	Si	Si
E6	Instructor curso de montacargas SENA	No	Si	Si	Si

Nota. En esta tabla se evaluarán a todos los expertos según; cargo, experiencia, influencia en el tema a tratar entre otras, con el objetivo, de seleccionar si es apto para el desarrollo de la entrevista. *Fuente.* Autor.

Aplicar el instrumento basado en entrevista

En los resultados de la aplicación de instrumento se hizo una entrevista oral con un formato previo desarrollado líneas atrás, y esta entrevista se realizó el día 15 de mayo del 2023. Para el desarrollo de las preguntas se tuvo en cuenta la matriz DOFA, la sección debilidades, surge la siguiente pregunta.

1. Entrevistador: ¿quería preguntarle sobre las especificaciones técnicas de los montacargas? ¿cuáles serían estas, si la carga máxima es de 4,2 toneladas y la altura máxima de 3 a 4 metros?

Respuestas.

- **E1- OPERADOR**

En los montacargas normalmente lo que se mira técnicamente es; el peso de trabajo del montacargas, es decir, el peso operativo si es; de 3 toneladas, cinco toneladas etc. Esto depende del peso con el que uno vaya a trabajar, en este caso un peso operativo de 4500kg estaría bien, otra cosa importante es la altura de la torre de elevación hasta donde uno puede subir la carga y que permita subir hasta esa altura sin ningún riesgo de accidente, teniendo en cuenta, que con la elevación de la torre suben las horquillas, en contenedores de 40" se maneja unas alturas de 3 a 3.5mts y el tipo de encendido si es a gas, Diesel o eléctrico.

- **E2- JEFE DE MANTENIMIENTO**

Para una empresa que utilice este tipo de equipos es muy importante, fijarse en estas cinco características, considero son de mucha ayuda a la hora de ver que montacargas voy a usar en mi empresa.

El peso operativo, es decir, con cuanto peso máximo puede el montacargas en su máxima altura con contenedores de 40” un peso operativo de 4.5 toneladas esta perfecto, la distancia que tiene el equipo con respecto al suelo, la altura que tiene el mástil cuando está en posición inicial, es decir, sin estar arriba que logre subir de tres a cuatro mts es adecuado, el contenedor mide en altura 2,59mts, la distancia entre los ejes y la altura en la que pueden trabajar las horquillas cuando el mástil esta arriba y se puede trabajar mejor con un motor tipo Diesel por su potencia.

- **E3 – SUPERVISOR DE OPERACIONES**

Como supervisor de operaciones logísticas tengo algunos conocimientos de la parte técnica de los montacargas ya que, cuando se están realizando ciertos tipos de operaciones se manifiestan situaciones que entorpecen la operación y que se deben tener en cuenta previamente como son; un motor Diesel trabajará mejor por su fuerza, la cantidad de peso total que puede levantar el montacargas en su máxima altura porque, cada vez que el montacargas eleva las horquillas pierde capacidad de levante y esto se debe tener muy en cuenta a la hora de elegir la capacidad de peso que necesito que el montacargas levante operativamente si él puede con 4.5 toneladas sirve para la operación con vacíos que tiene un peso de 4,2 toneladas, la altura máxima del mástil puede ser de 3 a 4mts, el tipo de horquillas según el trabajo que se quiere realizar, en el caso de ustedes que van a operar con unidades vacías les queda bien un tipo estándar.

- **E4 - AUXILIAR DE MANTENIMIENTO**

En la experiencia que tengo en mantenimiento de equipos industriales considero que las partes técnicas más importantes de un montacargas es la cantidad de peso que él pueda levantar cuando está en la operación, hasta dónde puede llegar el mástil a elevar las

horquillas y que sea de combustión ya que, este tipo de equipos conserva mayor capacidad de levante que el tipo a gas y el eléctrico, aunque el tipo Diésel genera más contaminación es el más usado.

- **E5 – OPERADOR**

Yo puedo decir por medio de mi experiencia, que las partes técnicas de los montacargas más importantes son; el peso o capacidad de levante en operación si se trabaja con una unidad vacía de 40” se debe usar como mínimo uno de 4.5 toneladas, la altura máxima de las horquillas un contenedor de 40” tiene 2,4mts aprox. Si las horquillas suben 3mts o lo superan sería bueno y que peso puede sostener en esa altura y el tipo de montacargas que sea Diesel porque soporta más que el tipo a gas porque en algunos casos he notado que pierde capacidad de levante.

- **E6 – INSTRUCTOR SENA**

Primero que todo debemos tener muy en cuenta y presente la salud del operador, por esta razón se debe tener un montacargas que permita una operación ergonómica, la velocidad que este tiene cuando traslada la carga y eleva la carga esto depende del tipo de operación que se realiza, el tipo de alimentación del motor, si es un motor a; Diesel, gas, eléctrico o gasolina, aunque el tipo Diesel suele contaminar más auditivamente y acústicamente que los otros, y es más usado por su capacidad en carga.

la altura en la que puede trabajar el montacargas o elevación del mástil y por consecuencia de las horquillas con peso de trabajo, la capacidad de carga que puede levantar el montacargas operativamente lo que llamamos capacidad real si tiene capacidad de 4,5 toneladas es óptimo, las horquillas se deben elevar a unos 3 a 4mts para posicionar la 2 ya que, el contenedor mide en altura 2,59mts y el lugar de trabajo donde

va a operar el montacargas, son aspectos de mucha importancia para el óptimo uso de los mismos.

Para el desarrollo de las preguntas se tuvo en cuenta la matriz DOFA, la sección fortalezas, surge la siguiente pregunta.

2. Entrevistador: ¿Usted que dimensiones recomienda para un montacargas de 5 toneladas para tener movimientos con un mínimo de riesgos de accidentes?

Respuestas.

- **E1 – OPERADOR**

Al montacargas siempre se le debe dejar espacio para los giros si se cuenta con esto no existe ningún problema, teóricamente se dicen muchas cosas pero en la práctica me ha tocado operar montacargas en espacios en los que no se puede operar bien pero toca sacar la operación adelante, pero yo creo que es eso espacio de giro, en uno de cinco toneladas se puede operar bien con un espacio de giro de 20 mts² como mínimo, esto es para operar el montacargas ya para almacenar la carga es algo diferente en mi opinión, según la carga para almacenar.

- **E2 – JEFE DE MANTENIMIENTO**

En las mayorías de los montacargas según su tamaño, lo que se tiene en cuenta es el espacio para girar en la operación, es la base esencial en los almacenamientos de carga.

- **E3 – SUPERVISOR DE OPERACIONES**

Cuando se realizan operaciones con montacargas siempre se practica o se mira el espacio que este tenga para girar en la operación, en ocasiones se realiza el ejercicio usando el montacargas y mirando el radio que ocupa al girar, con este indicador se manejan los espacios en almacenamientos y demás.

- **E4 – AUXILIAR DE MANTENIMIENTO**

Cuando realizo mi trabajo, encuentro golpes en la parte trasera donde se encuentra el contrapeso o afectaciones leves en las horquillas porque imagino que esto sucede al contar con espacios en los que el montacargas no puede operar bien y al girar se ocasionan accidentes según lo que expresan los operadores cuando están en el área de mantenimiento.

- **E5 – OPERADOR**

Para los operadores de montacargas es importante conservar un espacio en el que las horquillas y la parte trasera al girar no se golpeen, con esto es suficiente para trabajar.

- **E6 – INSTRUCTOR SENA**

Para trabajar en espacios seguros, se tiene en cuenta el radio de giro del montacargas, con esto es suficiente para calcular el espacio óptimo de operación según el tamaño y dimensiones del montacargas.

Para el desarrollo de las preguntas se tuvo en cuenta la matriz DOFA, la sección oportunidades, surge la siguiente pregunta.

3. Entrevistador: ¿Qué tipo de combustible de un montacarga recomienda para realizar operaciones con unidades vacías de un peso máximo de 4,2 toneladas; a gas, Diesel, ¿eléctrico y por qué?

Respuestas.

- **E1– OPERADOR**

Uno sabe que una unidad vacía no pesa nada, pero para mí lo mejor es un motor a Diesel porque creo que tiene más fuerza, por ejemplo, el tipo a gas cuando uno está en operaciones a veces pierde fuerza para levantar la carga.

- **E2 – JEFE DE MANTENIMIENTO**

en mi concepto los motores tipo Diesel son los óptimos dentro de este tipo de trabajos, ya que, su capacidad de potencia es más estable que en otros tipos de motores, el eléctrico también es recomendable, pero en ocasiones presentan muchas fallas en su sistema y lleva tiempo repararlas, por estas razones recomiendo el Diesel.

- **E3 – SUPERVISOR DE OPERACIONES**

En muchas operaciones en las que me he encontrado, veo un sin número de motores de todo tipo, pero, de todos ellos elijo el Diesel por su eficiencia en las operaciones su capacidad de levante.

- **E4 – AUXILIAR DE MANTENIMIENTO**

Yo de una elijo el motor Diesel, porque el motor en comparación con los otros como; el a gas, eléctrico o gasolina maneja unas válvulas más potentes que hacen de ese motor un buen elemento de trabajo, en los que no se van a presentar tantos problemas en una operación.

- **E5 – OPERADOR**

Yo todo lo baso a mi experiencia con este tipo de equipos, y para mi los más usados son los motores a Diesel porque son más potentes que otros motores alimentados por; gas, gasolina etc. En lo que llevo trabajando en esto lo he podido ver un motor Diesel cuando uno trabaja con él tienen más fuerza y esas máquinas se varan menos que esos otros equipos.

- **E6 – INSTRUCTOR SENA**

Pues ya te comenté en una respuesta anterior que los más usados son los motores alimentados por Diesel por su fuerza o capacidad de levante. Pero esto depende más que todo de la aplicación que le vallan a dar a el montacargas. Se sabe que existen montacargas tipo; gas, eléctricos, gasolina o Diesel, pero, por ejemplo, los montacargas tipo Diesel tienen más contaminación al medio ambiente, pero son más eficientes en combustible y trabajo, el eléctrico conserva el medio ambiente; menos ruidoso, no genera eliminación de gases tóxicos, lo mismo se puede decir del tipo a gas etc. Pero como te decía antes el tipo Diesel es el más recomendado y usado, si se trata de exteriores.

Los otros tipos de montacargas suelen ser más pequeños que los tipos Diesel, el precio de un montacargas tipo Diesel suele ser mayor que el de los otros tipos de montacargas, como el tipo a gas por dar un ejemplo, pero, los costos de mantenimiento del tipo Diesel son menores que el del tipo a gas. Si comparamos el consumo de alimentación de los motores por ejemplo Diesel y a gas, el Diesel dura mucho más que el tipo gas trabajando en igual condiciones, otro punto a destacar del motor impulsado por Diesel es cuando existen pendientes en más potente que el tipo a gas etc.

Para el desarrollo de las preguntas se tuvo en cuenta la matriz DOFA, la sección debilidades, surge la siguiente pregunta.

4. Entrevistador: ¿A este tipo de equipos como se les programa un buen mantenimiento y, ¿cada cuánto tiempo? Y ¿Qué marcas de montacargas puede recomendar?

Respuestas.

- **E1 – OPERADOR**

Por lo general a un montacargas veo que lo solicitan para mantenimiento cuando está fallando, no veo que realicen mantenimientos en los que eviten daños en él, solo cuando

está en falla y, para mi es mejor cada 3 semanas de trabajo sacarle un espacio para hacerle mantenimiento, engrasando, mirando desgaste de piezas, hacer cambios de aceite si es necesario.

Puedo recomendar los montacargas Toyota son de muy buena calidad y su mantenimiento es bueno, en cada mantenimiento la maquina queda trabajando super bien, también he trabajado con Nissan y son buenos estos dos tipos a veces permiten el uso y el abuso hasta recibir mantenimiento

- **E2 – JEFE DE MANTENIMIENTO**

A este tipo de equipos se les programa un buen mantenimiento cuando se generan unos tiempos dependiendo, del uso que tienen para entrar en mantenimiento, mirando; su parte eléctrica, el buen engrasamiento de las partes que necesitan lubricación para su mejor desempeño, realizando pruebas en el sin necesidad de una operación como tal esto se puede realizar por cada 3 o cuatro semanas de trabajo. Para recomendar un montacargas tengo varios en mi lista para óptimos mantenimientos y buenas horas de trabajo sin dificultad como es; el Toyota, el Caterpillar y el Hyster-Yale

- **E3 – SUPERVISOR DE OPERACIONES**

En las operaciones siempre noto que estos equipos fallan por el mal mantenimiento y programación que se da en ellos en la práctica, pero, considero que la base de un buen mantenimiento va ligada a brindar unos espacios adecuados para ver que desgaste tiene el equipo y así poder evitar futuras fallas. Entonces el buen mantenimiento está en ser conscientes de que estos equipos necesitan ser consentidos para trabajar mejor y esto se puede hacer cada mes. En cuanto a recomendar puedo decir que los Mitsubishi y los Toyota son excelentes en este caso.

- **E4 – AUXILIAR DE MANTENIMIENTO**

En la mayoría de las empresas no quieren invertir en buenos mantenimientos para ahorrar gastos, pero es algo muy importante, el buen mantenimiento trata de ver que desgaste tienen las piezas para ser reemplazadas, cambios de aceite, engrases en las partes que se necesiten etc. Y esto se puede hacer cada mes si es necesario. En la parte de cual recomiendo he trabajado mucho con los de marca Toyota son muy reconocidos y buenos, así como los Caterpillar y Nissan

- **E5 – OPERADOR**

Los buenos mantenimientos en la práctica se pueden decir que no existen, porque, en las mayorías de los casos se espera que el equipo falle para que pueda entrar en mantenimiento y, un buen mantenimiento se hace engrasando el equipo, mirando piezas que puedan fallar más adelante, que los aceites estén bien, en estos casos se puede hacer cada 3 semanas si es necesario. Como recomendación puedo los Raymond son muy buenos equipos en lo personal igual los Toyota.

- **E6 – INSTRUCTOR SENA**

Los mantenimientos son preventivos no correctivos primero que todo y, un buen mantenimiento se realiza en estos equipos industriales de 4 a 5 semanas de servicio o en un rango de horas trabajadas de 250 a 260 aproximadamente, donde se mira; aceites engrasadas cambio de piezas desgastadas pruebas de funcionamiento etc. la respuesta que te puedo dar en cual recomendar es muy relativa, porque, hay muchas marcas buenas y que se han establecido en el mercado por calidad y buen desempeño, el usuario o cliente mira las necesidades de su servicio para hacer la mejor elección entre estos. Pero para responder a tu pregunta me parecen excelentes equipos los Toyota, hyster-Yale,

Caterpillar por nombrarte algunos, son equipos que por su buena fabricación por su gestión en la calidad permiten mantenimiento apropiados que en ocasiones estos equipos entran a mantenimiento en excesos de trabajo y las afectaciones son pocas por la buena calidad de sus piezas.

Para el desarrollo de las preguntas se tuvo en cuenta la matriz DOFA, la sección debilidades, surge la siguiente pregunta.

5. Entrevistador: ¿Cómo determinar a la hora de una compra, la altura que debe tener y alcanzar el mástil del montacargas según la manera de apilar unidades vacías de 20” y 40”?

Respuestas.

- **E1- OPERADOR**

La altura que alcanza el mástil se mira midiendo la altura en que se toma la carga y hasta donde queremos subir sin dificultad, de esa manera miramos cuanto mide el mástil en altura en reposo y cuanto mide cuando se suman las otras partes que hacen más alto el mástil.

- **E2 – JEFE DE MANTENIMIENTO**

En un montacargas el mástil tiene una altura determinada en primer plano en segundo plano se hacen las extensiones del mismo por medio de cilindros que impulsan su altura entonces, a la hora de determinar la altura del mismo para algún tipo de operación, tenemos que mirar desde donde se tomara la carga y hasta donde queremos llevarla de alto.

- **E3 – SUPERVISOR DE OPERACIONES**

Observando las operaciones se nota que el mástil en su máxima altura depende de la altura libre que este tiene, si se van a apilar unidades vacías al 2 o al 3 de altura así mismo debe ser la altura libre del mástil para que sus extensiones logren levantar sin ninguna dificultad la unidad hasta donde se quiere dejar.

- **E4 – AUXILIAR DE MANTENIMIENTO**

Para mirar la altura del mástil, solamente se mira hasta donde se va subir el contenedor y que él logre extenderse hasta ese punto.

- **E5 – OPERADOR**

para ver que altura debe tener un mástil en una operación uno mira que es lo que se va hacer y de esa forma ver si el mástil alcanza a subir donde uno quiere, en ocasiones se realiza el ejercicio sin carga y mirar hasta donde sube.

- **E6 – INSTRUCTOR SENA**

Para determinar a qué altura debo llevar el mástil y de esta manera subir las horquillas, me debo centrar en qué tipo de trabajo se va realizar con el fin, de informarle a mi proveedor las condiciones en las que voy a trabajar y con la ayuda de esos distribuidores hacer la mejor elección de compra, sin dejar de lado los criterios que se tengan como cliente, pero, es necesario apoyarnos en el proveedor.

Para el desarrollo de las preguntas se tuvo en cuenta la matriz DOFA, la sección debilidades, surge la siguiente pregunta.

6. Entrevistador: ¿Cuántas horas continuas puede trabajar un montacargas de 5 toneladas sin ninguna dificultad?

Respuestas.

- **E1– OPERADOR**

Pues yo he mirado montacargas que trabajan muchas horas continuas y, se apagan cuando se van a tranquear en un cambio de turno, cuando no hay que hacer etc. pero lo que puedo decir es que puede trabajar hasta más de 20 horas en un día sin afectarse teniendo en cuenta las paradas necesarias.

- **E2 – JEFE DE MANTENIMIENTO**

Considero que un montacarga te puede trabajar un día completo sin afectarse, lo que si se debe tener en cuenta es no sobre pasar los tiempos requeridos para su mantenimiento porque eso sí sería grave, lo podemos determinar calculando las horas trabajadas en un mes.

- **E3 – SUPERVISOR DE OPERACIONES**

Lo que puedo decir con respecto a esta pregunta es que, he visto empresas que hacen un uso exagerado de estos equipos por muchas horas y él puede resistir, pero tener muy en cuenta la revisión moderada para no afectar el buen desempeño del mismo.

- **E4 – AUXILIAR DE MANTENIMIENTO**

Los montacargas son capaces de aguantar muchas horas trabajando, pero, sabemos que en estos tiempos excesivos surgen desgaste de piezas, de aceites etc. a los que tenemos que estar pendiente para que no se exista un daño grave en ellos.

- **E5 – OPERADOR**

Este tipo de equipo permite trabajar en condiciones extrema de uso, porque su fabricación les permite eso, pero, es recomendable no abusar de ellos.

- **E6 – INSTRUCTOR SENA**

Lo importante en estos equipos no es cuantas horas puede trabajar sin descanso, lo que importa aquí es hacerle el mantenimiento en los tiempos y horas recomendadas para no

tener daños en el equipo con un rango de trabajo de 250 – 300 horas para realizar su respectivo mantenimiento.

Para el desarrollo de las preguntas se tuvo en cuenta la matriz DOFA, la sección debilidades, surge la siguiente pregunta.

7. Entrevistador: ¿Para usted cual es la mejor condición para obtener este equipo, nuevo o usado y por qué?

Respuestas.

- **E1 – OPERADOR**

Las empresas del sector logístico siempre compran estos equipos usados por evitar mucho gasto, solo llevan a su mecánico que los asesore en la compra y que el montacargas este operativo, y considero que sí, porque, también trabajan bien.

- **E2 – JEFE DE MANTENIMIENTO**

Como jefe de mantenimiento no puedo negar que un equipo usado cumpla con las funciones y tareas que realiza de una buena manera, pero, un equipo usado nunca va tener las mismas condiciones y garantías que uno nuevo, por lo tanto, recomiendo el nuevo por garantía y, mejor desempeño.

- **E3 – SUPERVISOR DE OPERACIONES**

Sabemos que nunca como lo nuevo, para mí un montacargas nuevo es mucho mejor que uno usado, el nuevo esta nuevo y por ende tendrá un mejor desempeño y no va tener piezas gastadas como uno usado, el rendimiento será mejor que el de uno usado entre otras que puedo decir.

- **E4 – AUXILIAR DE MANTENIMIENTO**

Estando en mantenimiento gran parte de mi vida, creo que un montacargas usado no se puede comparar con uno nuevo, pero los jefes siempre compran usados por precio, pero, para mi mejor es nuevo que usado, porque lo nuevo siempre está en perfectas condiciones ya después de uso de algo existe desgaste.

- **E5 – OPERADOR**

como operador de montacargas puedo decir que, estos equipos pueden resistir a mucho después de ser comprados en estado de uso, pero, si es nuevo se tendrá garantía de compra mantenimiento adecuados y mejor desempeño.

- **E6 – INSTRUCTOR SENA**

Por obvias razones, considero que el equipo nuevo es la mejor opción ya que, se contara con garantía del producto, mantenimientos preventivos y correctivos que aseguran una compra en el futuro.

Para el desarrollo de las preguntas se tuvo en cuenta la matriz DOFA, la sección debilidades, surge la siguiente pregunta.

8. Entrevistador: ¿usted considera que para el manejo de unidades vacías de 20” y 40” un montacargas de 5 toneladas es el adecuado?

Respuestas.

- **E1– OPERADOR**

Si, es el adecuado porque el contenedor vacío no pesa nada y, un montacargas de cinco toneladas lo levanta sin ninguna dificultad.

- **E2 – JEFE DE MANTENIMIENTO**

Claro que sería el adecuado porque el contrapeso del montacargas lo puede resistir sin ninguna dificultad de levante.

- **E3 – SUPERVISOR DE OPERACIONES**

En las operaciones sabemos que una unidad de 20” pesa 2200kg aprox. Y una de 40” pesa 4200kg aprox. Entonces un montacargas de cinco toneladas tendría una tolerancia de casi 800 kg aprox. Para la unidad más grande lo que nos muestra por lógica que los puede levantar sin problemas.

- **E4 – AUXILIAR DE MANTENIMIENTO**

Si un montacargas de cinco toneladas puede con esos contenedores sin problemas y no estaría haciendo su mayor esfuerzo.

- **E5 – OPERADOR**

Si es adecuado porque uno en la operación puede sentir que el montacargas de cinco toneladas levanta el contenedor más grande sin hacer tanta fuerza.

- **E6 – INSTRUCTOR SENA**

Es que un montacargas de cinco toneladas es el más ideal para este tipo de operaciones ya que, se estaría cubriendo todos los rangos de pesos de estas unidades vacías sin tener inconvenientes en la operación, serian cinco toneladas contra 4000kg y contra 2000kg estaría por encima de esos pesos.

Para el desarrollo de las preguntas se tuvo en cuenta la matriz DOFA, la sección debilidades, surge la siguiente pregunta.

9. Entrevistador: ¿para usted qué tipo de llantas sería el óptimo para el uso del montacargas y por qué lo considera así?

Respuestas.

- **E1 – OPERADOR**

Como operador de montacargas digo que las llantas son muy importantes porque cuando son sólidas eso se siente como una piedra y lo perjudica más a uno, aunque evita temas de mantenimiento las neumáticas son más usadas son mejor y más suaves.

- **E2 – JEFE DE MANTENIMIENTO**

Entendemos que, por uso prolongado bajo toda condición, las llantas solidas no requieren mantenimientos y se llevan el premio, pero, las llantas neumáticas son de mejor elección para este tipo de trabajo y suelen ser de larga durabilidad.

- **E3 – SUPERVISOR DE OPERACIONES**

En ocasiones he tenido la oportunidad de operar estos equipos con diferentes tipos de llantas, en lo que puedo concluir que las mejores en estas operaciones son las neumáticas por; resistencia, vida útil etc.

- **E4 – AUXILIAR DE MANTENIMIENTO**

Las llantas macizas, las llantas macizas son las que se conocen como sólidas, estas llantas no se les hace mantenimiento, pero, son más perjudiciales para la salud del que está manejando porque, amortiguan muy poco sin embargo las neumáticas son la más adecuadas por amortiguación y también duran bastante.

- **E5 – OPERADOR**

Te puedo decir que las mejores llantas para estas máquinas son las neumáticas porque uno trabaja más rápido y mejor.

- **E6 – INSTRUCTOR SENA**

Bueno, teniendo en cuenta la salud del operador son preferibles las llantas neumáticas por su sin número de ventajas comparadas con otras llantas, puede demandar algunos gastos

de mantenimiento, pero, proporciona al operador mayor ergonomía en sus tareas, mejor amortiguación del equipo, son ideales para todo tipo de suelos y soportan buena carga en operación.

Para el desarrollo de las preguntas se tuvo en cuenta la matriz DOFA, la sección debilidades, surge la siguiente pregunta.

10. Entrevistador: ¿Qué tipo de horquillas recomendaría para el manejo de operaciones con contenedores vacíos tipo; 2A, 3A, ¿4A o que otras pueden recomendar?

Respuestas.

- **E1 – OPERADOR**

La verdad nunca sabía que se llamaban así, las horquillas, lo único que sé es que en las operaciones se usan las comunes que veo en todos los montacargas como de tres metros de largo y hierro macizo que le dicen el estándar para muchos usos.

- **E2 – JEFE DE MANTENIMIENTO**

Dentro del mundo de los montacargas existen un sin número de accesorios como las horquillas que son usados para determinadas tareas en el caso de unidades vacías las horquillas tipo 3B son ideales para ese tipo de trabajo, y muy importante que puedan con la carga de trabajo.

- **E3 – SUPERVISOR DE OPERACIONES**

Las horquillas para este tipo de operaciones pueden ser las de tipo 3A ya que cumplen con las condiciones para estas operaciones sus medidas aproximadamente son de 4.5mts.

- **E4 – AUXILIAR DE MANTENIMIENTO**

Dentro de mi campo conozco algunos tipos de horquillas y también con otro nombre como paletas y las comunes están dentro de las que se usan normalmente para estas operaciones.

- **E5 – OPERADOR**

En las operaciones con unidades vacías las horquillas básicas son adecuadas para estos trabajos, creo que son las de tipo estándar que son las más usadas y tiene de largo como 4mts.

- **E6 – INSTRUCTOR SENA**

Las horquillas tipo 3A son adecuadas ya que, pueden realizar este tipo de trabajo eficientemente, una horquilla tipo 3B tiene unos 5mts de longitud, dentro de las normas ISO 2328 carretillas de manutención se establecen estos parámetros.

Para el desarrollo de las preguntas se tuvo en cuenta la matriz DOFA, la sección oportunidades, surge la siguiente pregunta.

11. Entrevistador: ¿Qué otras recomendaciones usted puede dar para hacer una buena elección de la compra de un montacargas?

Respuestas.

- **E1 – OPERADOR**

Pues recomendaciones como tal no tengo, pero si decir que se debe ver para que se quiere el montacargas y así mismo comprarlo.

- **E2 – JEFE DE MANTENIMIENTO**

Las recomendaciones que doy están basadas, en una buena revisión si se trata de un equipo usado, de lo contrario, es mirar para que lo necesito y que cumpla con las especificaciones técnicas para el trabajo que se quiere realizar.

- **E3 – SUPERVISOR DE OPERACIONES**

La recomendación que puedo dar es que se tenga bien presente el terreno en el que se va a realizar las operaciones ya que, la mayoría de estas operaciones se realizan en terrenos sin pavimentación y por consecuencia se puede afectar el equipo fácilmente si no se elige el adecuado importante que tenga; una buena amortiguación, llantas adecuadas, buen operario etc. Y además basarnos mucho en las normas que existen para el manejo de estos equipos.

- **E4 – AUXILIAR DE MANTENIMIENTO**

Yo siempre recomiendo, que cuando vaya a comprar un montacargas sea nuevo o de segunda, lo compren con una capacidad de peso mayor que el que se va a trabajar, para no forzar la máquina y evitar fallas desgastes de partes prematuramente y, que pueda brindar un fácil y buen mantenimiento.

- **E5 – OPERADOR**

Los montacargas por lo general sufren mucho cuando se trabajan con una capacidad mayor a la que él puede, entonces puedo recomendar comprar una de mayor capacidad a su desempeño en operación.

- **E6 – INSTRUCTOR SENA**

Unas buenas recomendaciones seria, que se realice una compra con todas las normas técnicas y de maniobrabilidad, que permitan una buena práctica del operador, guiados básicamente por las normas osha para montacargas y realizar un manejo seguro del montacargas.

Determinación de los criterios de decisión a partir de juicio de expertos

En este punto se determinarán por medio de la tabla 8, las posibles coincidencias que los expertos, pudieron tener a partir de las respuestas dadas en la entrevista.

En esta tabla podemos encontrar algunas variables relacionadas con cada una de las preguntas donde, cada experto coincidió con ella o lo contrario.

A continuación, se hace un breve análisis de estas coincidencias y las razones de los que no coincidieron con los demás.

- En la pregunta número uno, se determinó que 4 de los expertos (E2, E3, E5 y E6) coincidieron con puntos muy relevantes cuando se habla de las especificaciones técnicas de los montacargas, los 4 expertos tuvieron como semejanza en estos equipos; el peso con el que debe operar sin dificultad alguna de 4,5 toneladas, la elevación máxima del mástil sin dificultad de 3 a 4mts, y la altura del contenedor y el tipo de motor que se debe tener en cuenta según las operaciones que se desene realizar.

También se manifiesta que los otros 2 expertos (E1 y E4) tienden a pensar lo mismo, pero de una manera más coloquial y poco técnica siendo uno de ellos operador y el otro auxiliar de mantenimiento. A esto podemos decir que para el desarrollo de una buena operación logística no podemos comprar cualquier tipo de montacargas, debemos comprar uno que se ajuste a nuestras necesidades.

1. Para la pregunta número dos, todos los expertos apuntaron a la misma respuesta dicha de diferentes maneras. Lo que ellos consideran es que en un montacargas el espacio que se debe tener en cuenta es el radio de giro del montacargas ya que, el espacio para almacenaje y demás es otra cosa diferente, aquí podemos ver que, si un montacargas no

cuenta con este radio de giro, va a generar un sin número de problemas en las infraestructuras y el equipo debido que, puede averiarse partes del equipo o partes de la infraestructura.

2. En estas respuestas que los expertos dan para la pregunta tres, vemos que corroboran parte de respuestas dadas en la pregunta 1, relacionada con el tipo de combustible para el motor. Para ellos la mejor forma de tener estos equipos es con motor tipo Diesel, claro que esto depende si se realizara trabajo en interior o exterior, pero, el tipo diésel es más versátil y eficiente en estas tareas, hasta este punto queda claro que la mejor manera de manejar estas operaciones es con un equipo tipo motor Diesel.
3. En las respuestas generadas para esta pregunta 4, encontramos que estos 3 expertos (E2, E4 y E6), aseguran que un buen mantenimiento consisten, hacerlo preventivo mirando; piezas desgastadas, cambios de aceite, engrases de piezas entre otras y que esta tarea se realiza cada 250 horas o cada 4 o 5 semanas y a su vez, recomiendan diferentes marcas de montacargas como; Toyota, Caterpillar entre otras, pero, existe una coincidencia grande relacionada con la marca Toyota y Caterpillar lo que lleva a determinar que son las marca reconocidas y de buena recomendación, dejando claro que sería una buena compra.
Los otros expertos tuvieron en cuenta la marca Toyota, pero, la relacionaron con otras marcas que no tuvieron coincidencias.
4. Para esta pregunta cinco, los experto recomiendan que para saber o calcular la altura en la que puede trabajar el mástil, se realiza teniendo en cuenta la altura del mástil en posición inicial y hasta donde puede extenderse con sus cilindros, pero cabe resaltar la respuesta del instructor del Sena, donde, recomienda valerse de la opinión del proveedor

manifestándole que tipo de actividad se desea realizar y hasta donde queremos subir la carga y con su ayuda determinar la mejor altura para el mástil.

5. En estas respuestas generadas para la pregunta seis, podemos notar que los expertos no determinan una cantidad exacta de hora en las que el montacargas puede trabajar continuamente, pero si, recomiendan tener en cuentas las horas estimadas para la realización de un mantenimiento adecuado, en donde, manifiestan que estas horas están estimadas en un rango de 250 a 300 horas. En nuestras operaciones no tendríamos problemas con las horas continuas del trabajo que puede tener el equipo ya que, las operaciones no serían tan intensas para este equipo.
6. Para esta pregunta número 7, los expertos no descartan que comprar un equipo de segunda mano, no cumpla con las funciones dadas, pero, se inclinan de manera rotunda a la compra de un equipo nuevo ya que, en esta se generarían procesos de garantías, de mantenimientos preventivos y mejor desempeño del equipo por sr nuevo. A esto se le puede atribuir que comprar un equipo nuevo es la mejor opción por beneficios que brinda su condición sin tener un uso inicial.
7. La pregunta número 8, los expertos dieron sus diferentes respuestas en la compra de un montacargas de cinco toneladas y, tienen claro que para el uso que se le va a dar, este tipo de montacarga es el adecuado ya que, tomaría un peso muy inferior a estipulada en su capacidad, además si hacemos un pequeño análisis el contenedor más grande pesa 4200 kg aprox. Lo que lleva a deducir que estaría por debajo de su capacidad de levante lo que lo hace idóneo para estas operaciones.
8. En estas respuestas generadas para la pregunta nueve, algunos de los expertos mencionan los tipos de llantas solidas por su ventaja en las que no se les realiza mantenimiento, pero,

todos coinciden que las mejores llantas son las neumáticas y que estas también son de buena durabilidad, entonces podemos pensar que estas llantas brindarían condiciones adecuadas para el operador y el equipo evitando daños que afecten ambas partes y se le suma su buen desempeño y durabilidad.

9. Se observa que, en estas respuestas, algunos expertos no tienen nombres técnicos para estas horquillas, otros conocen los nombres técnicos y, hacen una recomendación coincidiendo con las 3A relacionada con (E3), el instructor del Sena (E6) y el jefe de mantenimiento (E2), conoce los nombres técnicos y hace una recomendación del tipo 3B basada en normas para este tipo de horquillas, en lo que se puede determinar que las horquillas adecuadas para estas operaciones pueden ser las de tipo 3B. los otros Expertos desconocían estos nombres técnicos para las horquillas.
10. En respuestas a que otras recomendaciones podían dar estos expertos se encontró que, recomiendan algunos es, tener bien claro para que se necesita el montacargas y ajustarlo a esa necesidad, otros hacen énfasis en la capacidad de peso operativo pero, (E3) y (E6), el instructor Sena y el supervisor de operaciones, generan una recomendación solida a esta respuesta y es, basarnos en las normas oshas de los montacargas para que se tenga una buena práctica a la hora de aplicar el uso en estos equipos.

Con la ayuda de la tabla 8 se identificarán las coincidencias que existen entre los evaluadores en relación a sus respuestas a determinada pregunta realizada, y con ello determinar las alternativas de los criterios que nos ayudaran a tomar la mejor decisión.

P 10. Tipos de horquillas 3B, las mismas tienen una longitud de 3,17mts el contenedor tiene profundidad de 2,44mts.	x	x	2
P11. Hacer uso de normas osha para montacargas y realizar un óptimo uso de montacargas.	x	x	2

Nota. Por medio de estas coincidencias se generan unos requerimientos para tener en cuenta.

Como se observó en el punto anterior la marca Toyota y Caterpillar son las alternativas más apropiadas ya que, estas marcas fueron la más recomendadas en el cuadro 8, también se observa que estos criterios se pueden componer de la siguiente manera:

Comprar montacarga de marca Toyota o Caterpillar con las siguientes características; que tenga una capacidad de peso operativo de 5 toneladas, que cuente con un motor tipo Diesel, con un mástil que permita elevar las horquillas hasta el punto máximo de 3 a 4mts en la que queremos elevar la carga, que sus llantas sean neumáticas, que tenga horquillas tipo 3B y que sea un montacargas nuevo por temas de mantenimiento y garantía aunque, también se estaría teniendo en cuenta como opción de compra un montacarga usado teniendo las mismas características del nuevo. Estos se pueden comprar; de contado, por leasing o financiamiento del 60%. *Fuente. Autor.*

Identificación de las Alternativas de Solución

En este punto se identificarán las diferentes alternativas que se puedan tener para solucionar la problemática, de manera óptima y adecuada.

Determinar las Alternativas de Solución Según los Criterios de Decisión.

En este punto se identificarán las diferentes alternativas que se puedan tener para solucionar la problemática de obtener el montacargas de 5 toneladas, de manera óptima y adecuada. En este caso se puede adquirir una de las alternativas en condiciones de:

Nuevo de contado

Esta se realiza con dineros de la empresa para adquirir el montacargas

Usado de contado

Esta se realiza con dinero de la empresa, pero por su condición de usado va a requerir un costo inferior que el nuevo.

Nuevo con Leasing

Este se realiza por medio de compañías de financiamiento, las cuales generan costos adicionales en esta modalidad.

Usado con leasing

Este se realiza por medio de compañías de financiamiento, con una suma de dinero inferior al nuevo, las cuales generan costos adicionales en esta modalidad.

Evaluación de las alternativas de solución

En este punto se pretenden evaluar las alternativas desde diferentes perspectivas con la finalidad de tener información más detallada de las mismas y garantizar una óptima decisión.

Evaluación de las alternativas de solución según los criterios de decisión

Teniendo como base los criterios de decisión se valorarán las diferentes alternativas que se tienen para determinar cuál es la más óptima y favorable como solución a la problemática que se tiene.

Evaluación de las alternativas de solución según estándares de productividad

Para Transatlas es de suma importancia obtener un montacargas ya que, permitiría el desarrollo de unas operaciones más fluidas y eficientes, con la disposición de este equipo se podrían mover sin ninguna dificultad unidades para ser entregadas o recibidas en el patio a cualquier hora y día sin tener que tener traumatismos cuando no se cuenta con espacios para que nos reciban las unidades que llegan para ser entregadas, en este caso se tendrían en las mismas instalaciones y permitiría su fácil inventario con el fin de evitar plazos de entregas inoportunos que generan costos adicionales.

Evaluación según criterios técnicos de las alternativas de un montacargas en las instalaciones de Transatlas

En este punto se desarrollarán aspectos técnicos que permitan la buena implementación y uso de un montacargas, teniendo en cuenta opiniones de los expertos.

Para nuestra alternativa que es un equipo de marca Toyota con motor Tipo Diesel para destacar algunas de sus características más importantes, es un montacargas que cumple con las normas expuestas por los expertos como ISO 2328 carretillas de manutención, normas osha para montacargas, las cuales permitirán las mejores condiciones y el mejor uso para este equipo sin

inconvenientes que generen daños en términos generales. A continuación, vamos a evaluarlas con los criterios de decisión.

La alternativa número uno, que sería nuevo, pero de contado, cumpliría con los criterios de decisión ya que abarcaría todas las condiciones recomendadas por los expertos. Teniendo un mantenimiento del equipo garantizado y una buena prestación del servicio por ser un equipo nuevo, el montacargas nuevo costaría 74.256 dólares, aproximadamente 293.348.328 pesos colombianos.

La alternativa dos, en condición de usado de contado, no cumpliría con todas las condiciones o recomendaciones dadas por los expertos ya que, estaría faltando al desempeño del equipo por ser usado y a temas de garantía del proveedor por un año como mínimo y la eficiencia del equipo no va a cumplir con las exigencias que se puedan tener en las operaciones, esta alternativa tendría un valor de 175.453.865 pesos colombianos con 2500 horas de uso.

La alternativa número tres, que sería nuevo, pero con leasing, cumpliría con los criterios de decisión ya que abarcaría todas las condiciones recomendadas por los expertos, aunque se tendría que pensar en cuotas de pagos que generarían interés por este bien adquirido, lo que resultaría en pasivos más altos, esta alternativa tiene un costo de financiamiento al 100% + intereses con el banco asociado de la empresa.

La alternativa cuatro, en condición de usado con leasing, no cumpliría con todas las condiciones o recomendaciones dadas por los expertos ya que, estaría faltando al desempeño del equipo por ser usado y a temas de garantía del proveedor por un año como mínimo, además generaría pagos de intereses por la modalidad en que se estaría adquiriendo siendo un factor negativo en cuanto a pasivos generados, esta opción tiene condiciones de financiamiento del 100% + intereses con el banco asociado a la empresa.

Síntesis

Para este punto se evaluarán los beneficios que puede generar esta inversión por medio, de un análisis de costo beneficio. Las alternativas 1 y 3 son las que cumplen a plenitud con los criterios de los expertos, ya que, serian equipos nuevos garantizando un buen desempeño en el servicio prestado, mantenimientos garantizados por el proveedor por determinadas horas de trabajo, con este equipo nuevo se tendrían buenos tiempos de entrega de las unidades vacías y todos los procesos logísticos que requieran el uso del mismo pero, para efecto de comparación las cuatro alternativas se tendrán en cuenta dentro de la evaluación, que se realizara a continuación en la tabla 9.

Evaluación de los indicadores económicos costo / beneficio (C/B)

Tabla 9 *Evaluación de indicador costo / beneficio*

Alternativas	Costos /pesos colombianos.	Beneficios	Indicadores de impacto
1. nuevo de contado	293.348.328	<ul style="list-style-type: none"> • Servicio de calidad total. • Valor económico para la empresa. • Minimización de quejas significativamente. • Máxima utilidad neta. • Mejora en gestión del tiempo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Entregas de unidades se realizarían en un día y no en 3 o semanal. • Aumento de liquidez corriente. • Mayor eficiencia en el servicio. • Contratación con nuevos clientes.
2. usado de contado	175.453.865	<ul style="list-style-type: none"> • Servicio de calidad moderado, por desgaste de la máquina. • Mejora en gestión del tiempo. • Valor económico para la empresa. • Minimización de quejas moderadamente. 	<ul style="list-style-type: none"> • Gastos de mantenimiento. • Menor eficiencia en el servicio.
3. nuevo, pero con leasing	293.348.328 + intereses.	<ul style="list-style-type: none"> • Servicio de calidad total. • Valor económico para la empresa. • Minimización de quejas significativamente. • Máxima utilidad neta. <p>Mejora en gestión del tiempo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Gastos en pago de interese. • Entregas de unidades se realizarían en un día y no en 3 o semanal. • Aumento de liquidez corriente. • Mayor eficiencia en el servicio. • Contratación con nuevos clientes
4. usado con leasing	175.453.865 + interese.	<ul style="list-style-type: none"> • Servicio de calidad moderado, por desgaste de la máquina. • Mejora en gestión del tiempo. • Valor económico para la empresa. • Minimización de quejas moderadamente. 	<ul style="list-style-type: none"> • Gastos en pagos de interese. • Gastos de mantenimiento. • Menor eficiencia en el servicio.

Fuente. Autor.

Conclusiones

Según el análisis de las características de la compra de un equipamiento de transporte mediante una matriz DOFA permitió obtener un diagnóstico sólido sobre la adquisición del montacargas, donde se evidencio un 47% de quejas en el año 2022, tomando como base 100 quejas por año.

El análisis del diagnóstico del equipamiento de transporte con la participación de expertos proporcionó un conjunto claro de alternativas para la compra del montacargas, las principales alternativas fueron: nuevo de contado, usado de contado, nuevo con Leasing y usado con leasing.

La evaluación de las alternativas de equipamiento de transporte mediante criterios técnicos e indicadores económicos, como el costo-beneficio (C/B), condujo a la identificación de la inversión más adecuada para la adquisición del montacargas, la cual fueron: Nuevo de contado o nuevo con Leasing.

Recomendaciones.

Se hace necesario presentar algunas recomendaciones para el óptimo uso de este documento, para tener éxito en el momento que se tome como apoyo para futuras investigaciones.

Se recomienda que el lector tome este documento con más inclinación a un carácter descriptivo del tema tratado en el desarrollo de este trabajo ya que, para la solución económica se usó el indicador de costo beneficio, como finalidad del mismo estudio.

Referencias bibliográficas

- Achong, E. (1988) Un método para hallar la tasa de rentabilidad de proyectos no-simples de inversión. Revista Economía Mérida: Talleres Gráficos Universitarios.
<https://www.redalyc.org/pdf/257/25700902.pdf>.
- Aceves, V. (2004). Dirección estratégica.
- Chapman, A. (2004). Análisis DOFA y análisis PEST.
https://degerencia.com/articulo/analisis_dofa_y_analisis_pest/
- David, F. (1997). Conceptos de administración estratégica. México: Prentice-Hall Hispanoamericana. <https://www.redalyc.org/pdf/292/29212108.pdf>.
- Garrido, S. (2006). Dirección Estratégica. Madrid: McGRAW-HILL/ INTERAMERICANA DE ESPAÑA, S.A.U.
- José, B. Fermín, G. Miguel, T (2002). Las siete nuevas herramientas para la mejora de la calidad.
https://carlosalbertonavatornel.weebly.com/uploads/2/6/1/8/26186377/matrices_de_priorizacin.pdf
- Koontz, H., & Weihrich, H. (2013). *Elementos de administración: Un enfoque internacional y de innovación*. McGraw-Hill Interamericana.
- Martínez, D., & Milla, A. (2012). La elaboración del plan estratégico y su implantación a través del cuadro de mando integral. Madrid: Ediciones Díaz de Santos, S.A. Retrieved junio 27, 2018, from
<file:///C:/Users/hp/Documents/sextosemestre/planificacion%20estrategica/desarrollo%20del%20paper/Planificación-estratégica.pdf>
- Pedrós, D. M., & Gutiérrez, A. M. (2005). La elaboración del plan estratégico y su implantación a través del cuadro de mando integral. Ediciones Díaz de Santos.

- Oña, P. & Vega, K. (2018). Importancia del análisis FODA para la elaboración de estrategias en organizaciones americanas, una revisión de la última década. https://tambara.org/wp-content/uploads/2018/12/1.Foda_O%C3%B1a_final.pdf
- Porter, M. (1998), Técnicas para el Análisis de los Sectores Industriales y de la Competencia, Editorial CECSA, México, Vigésima quinta reimpresión, 407pp recuperado de <https://eco.mdp.edu.ar/cendocu/repositorio/00290.pdf>
- Puma, K. (2018). Propuesta metodológica de mejora en la línea de producción de cuero para la reducción de costos en una curtiembre de Arequipa.
- Serna, H. (2008). Gerencia Estratégica (DÉCIMA EDICIÓN ed.). (Panamericana Editorial Ltda., Ed.) Bogotá, Bogotá, Colombia: 3R Editores. Retrieved junio 27, 2018, from file:///C:/Users/hp/Documents/sextosemestre/planificacionestrategica/Libro_gerencia-estrategica-humberto-serna-gomez.pdf
- Suárez, A. (1998). Decisiones Óptimas de Inversión y Financiación en la Empresa. Madrid: Pirámide. <https://www.redalyc.org/pdf/257/25700902.pdf>

Apéndice

Apéndice A

Encuesta

1. Como cliente de nuestra empresa considera que las operaciones logísticas de contenedores vacíos se manejarían mejor con el uso de un montacargas dispuesto en nuestras instalaciones.
 - i. Nada de acuerdo.
 - ii. Poco de acuerdo.
 - iii. De acuerdo.
 - iv. Bien de acuerdo.
 - v. Altamente de acuerdo.

2. Usted considera que transportes atlas ha manejado perfectamente sus operaciones haciendo uso de contrataciones con terceros para almacenar y movilizar unidades vacías por la ausencia de un montacargas.
 - i. Nada de acuerdo.
 - ii. Poco de acuerdo.
 - iii. De acuerdo.
 - iv. Bien de acuerdo.
 - v. Altamente de acuerdo.

3. Como principal objetivo para nosotros siempre buscamos la satisfacción de nuestros clientes, de 1 a 5 que tan satisfecho esta con el servicio que le ofrecemos con respecto a la logística que le damos a sus unidades vacías donde, 1 es nada satisfecho, 2 poco satisfecho, 3 normal, 4 bien satisfecho y 5 altamente satisfecho.

- i. Nada satisfecho.
 - ii. Poco satisfecho.
 - iii. Normal.
 - iv. Bien satisfecho.
 - v. Altamente satisfecho.
4. Como cliente estaría dispuesto a pagar un porcentaje más en sus operaciones con el uso de un montacargas en las instalaciones para una buena logística y optima prestación del servicio.
- i. 100%
 - ii. 60%
 - iii. 40%
 - iv. 20%
 - v. 0%
5. Si nuestra empresa le presta el servicio de montacargas como valor agregado en sus operaciones estaría dispuesto a generarle más de las asignaciones que le genera normalmente.
- i. 0%
 - ii. 20%
 - iii. 40%
 - iv. 60%
 - v. 100%

6. Señale el grado de afectación de 1 a 5 donde, 1 es nada afectado, 2 poco afectado, 3 medianamente afectado, 4 afectado y 5 muy afectado, en el que usted considera que se ha encontrado por las malas logísticas de la prestación del servicio que le ofrece la empresa sin el uso de un montacargas cuando realmente lo requiere.
- i. Nada afectado.
 - ii. Poco afectado.
 - iii. Medianamente afectado.
 - iv. Afectado.
 - v. Muy afectado.
7. Cuando usted ha solicitado información logística de su servicio en la operación como acto preventivo o correctivo por el uso de patios externos por la ausencia del montacargas en nuestra empresa al área de operaciones, su solicitud fue:
- i. Bajamente atendida.
 - ii. Fue atendida normalmente.
 - iii. Muy bien atendida.
 - iv. Oportunamente atendida
 - v. No fue atendida la solicitud.
8. Según su criterio como encuentra la calidad del servicio ofrecido haciendo uso de montacargas alquilados por parte del área de operaciones para la logística de sus unidades vacías.
- i. Excelente.
 - ii. Bueno.
 - iii. Regular.

- iv. Aceptable.
 - v. Malo.
9. Actualmente tenemos una ausencia de montacargas en la empresa donde se genera en ocasiones la falta de un buen servicio para ustedes como clientes, usted piensa que esto le afecta negativamente su operación en que porcentaje.
- i. 100%
 - ii. 80%
 - iii. 60%
 - iv. 40%
 - v. 0%
10. Como medida de mejora se quiere conocer como encuentra el flujo de sus operaciones para cumplir satisfactoriamente con su servicio sin la disposición de un montacargas.
- i. Nada de acuerdo con la fluidez.
 - ii. Poco de acuerdo con la fluidez.
 - iii. De acuerdo con la fluidez.
 - iv. Bien de acuerdo con la fluidez.
 - vi. Altamente de acuerdo con la fluidez.

Nota. Encontraremos las preguntas desarrolladas a los diferentes clientes de transatlás. *Fuente.*

Autor.

Apéndice B

Entrevista

1. Entrevistador: ¿quería preguntarle sobre las especificaciones técnicas de los montacargas ¿cuáles serían estas, si la carga máxima es de 4,2 toneladas y la altura máxima de 3 a 4 metros?

Para el desarrollo de las preguntas se tuvo en cuenta la matriz DOFA, la sección fortalezas, surge la siguiente pregunta.

2. Entrevistador: ¿Usted que dimensiones recomienda para un montacargas de 5 toneladas para tener movimientos con un mínimo de riesgos de accidentes?

Para el desarrollo de las preguntas se tuvo en cuenta la matriz DOFA, la sección oportunidades, surge la siguiente pregunta.

3. Entrevistador: ¿Qué tipo de combustible de un montacarga recomienda para realizar operaciones con unidades vacías de un peso máximo de 4,2 toneladas; a gas, Diesel, ¿eléctrico y por qué?

Para el desarrollo de las preguntas se tuvo en cuenta la matriz DOFA, la sección debilidades, surge la siguiente pregunta.

4. Entrevistador: ¿A este tipo de equipos como se les programa un buen mantenimiento y, ¿cada cuánto tiempo?

Para el desarrollo de las preguntas se tuvo en cuenta la matriz DOFA, la sección debilidades, surge la siguiente pregunta.

5. Entrevistador: ¿Cómo determinar a la hora de una compra la altura que debe tener y alcanzar el mástil del montacargas según la manera de apilar unidades vacías de 20" y 40"?

Para el desarrollo de las preguntas se tuvo en cuenta la matriz DOFA, la sección debilidades, surge la siguiente pregunta.

6. Entrevistador: ¿Cuántas horas continuas puede trabajar un montacargas de 5 toneladas sin ninguna dificultad?

Para el desarrollo de las preguntas se tuvo en cuenta la matriz DOFA, la sección debilidades, surge la siguiente pregunta.

7. Entrevistador: ¿Para usted cual es la mejor condición para obtener este equipo, nuevo o usado y por qué?

Para el desarrollo de las preguntas se tuvo en cuenta la matriz DOFA, la sección debilidades, surge la siguiente pregunta.

8. Entrevistador: ¿usted considera que para el manejo de unidades vacías de 20” y 40” un montacargas de 5 toneladas es el adecuado?

Para el desarrollo de las preguntas se tuvo en cuenta la matriz DOFA, la sección debilidades, surge la siguiente pregunta.

9. Entrevistador: ¿para usted qué tipo de llantas sería el óptimo para el uso del montacargas y por qué lo considera así?

Para el desarrollo de las preguntas se tuvo en cuenta la matriz DOFA, la sección debilidades, surge la siguiente pregunta.

10. Entrevistador: ¿Qué tipo de horquillas recomendaría para el manejo de operaciones con contenedores vacíos tipo; 2A, 3A, ¿4A o que otras pueden recomendar?

Para el desarrollo de las preguntas se tuvo en cuenta la matriz DOFA, la sección oportunidades, surge la siguiente pregunta.

11. Entrevistador: ¿Qué otras recomendaciones usted puede dar para hacer una buena elección de la compra de un montacargas?

Nota. Aquí se establecen las preguntas realizadas a los diferentes expertos en temas logísticos.

Fuente. Autor.