INSTITUTO SUPERIOR

TECNOLÓGICO

SAN ANTONIO

Escuela de Negocios

Desarrollo de un modelo de gestión Just in time para mejorar la eficiencia en la distribución de gas en la Distribuidora de Gas Terán para el segundo semestre del año 2025

Rodrigo Javier Chávez Aguilar

Rosa Elena Paredes Gualli

Administración de Empresas

Trabajo de fin de carrera presentado como requisito

para la obtención del título de

Tecnólogo Superior en Administración de Empresas

Gustavo Hermosa MSc

Quito, 12 de mayo del 2025

INSTITUTO SUPERIOR

TECNOLÓGICO SAN ANTONIO

Escuela de Negocios

HOJA DE CALIFICACIÓN

DE TRABAJO DE FIN DE CARRERA

Desarrollo de un modelo de gestión Just in time para mejorar la eficiencia en la distribución de gas en la Distribuidora de Gas Terán para el segundo semestre del año 2025

Rodrigo Javier Chávez Aguilar

Rosa Elena Paredes Gualli

Gustavo Hermosa Mgt

Quito, 12 de mayo de 2025

DERECHOS DE AUTOR

Por medio del presente documento certifico que he leído todas las Políticas y Manuales del Instituto Superior Tecnológico San Antonio TESA, incluyendo la Política de propiedad Intelectual TESA, y estoy de acuerdo con su contenido, por lo que los derechos de propiedad intelectual del presente trabajo quedan sujetos a lo dispuesto en esas Políticas.

Asimismo, autorizo a TESA para que realice la digitalización y publicación de este trabajo en el repositorio virtual, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Nombres y apellidos: Rodrigo Javier Chávez Aguilar

Nombres y apellidos: Rosa Elena Paredes Gualli

Código estudiante: 2197

Código estudiante:

Cédula de identidad: 1709170649

Cédula de identidad: 1716315237

Lugar y fecha: Quito, 20 de abril del 2025

ACLARACIÓN PARA PUBLICACIÓN

Nota: El presente trabajo, en su totalidad o cualquiera de sus partes, no debe ser considerado como una publicación, pese a estar disponible sin restricciones a través de un repositorio institucional. Esta declaración se alinea con las prácticas y recomendaciones presentadas por el Committee on Publication Ethics COPE descritas por Barbour et al. (2017) Discussion document on best practice for issues around theses publishing, disponible en ttp://bit.ly/COPETheses.

UNPUBLISHED DOCUMENT

Note: The following capstone project is available through Institute Superior Technologic San Antonio TESA institutional repository. Nonetheless, this project – in whole or in part – should not be considered a publication. This statement follows the recommendations presented by the Committee on Publication Ethics COPE described by Barbour et al. (2017) Discussion document on best practice for issues around theses publishing available on http://bit.ly/COPETheses.

DEDICATORIA

Dedico este proyecto a Dios, mi guía y refugio en los momentos de incertidumbre. A lo largo de este aprendizaje su presencia ha sido fundamental para mantenerme firme, confiando en que, a pesar de los obstáculos, todo tiene un propósito. También, dedico este trabajo con todo mi amor y gratitud a mis hijos, quienes han sido mi mayor fuente de inspiración, apoyo y fortaleza durante todo este tiempo.

Este proyecto es el reflejo del trabajo duro acompañado con el amor familiar y la fe que me ha sostenido además de ser la prueba más grande de que cada sacrificio tiene su recompensa y que nunca es tarde para crecer y alcanzar aquel sueño que estuvo presente siempre.

Rosa Paredes

Este proyecto llega a su fin, y en este momento de culminación, mi corazón se dirige primero a Dios, fuente de toda inspiración y fortaleza, quien guio cada paso de este camino. A mi amada familia, este logro es también suyo. Su amor incondicional, paciencia infinita y apoyo constante fueron el motor que impulsó cada esfuerzo. Gracias por creer siempre, por ser mi refugio y mi mayor motivación. Esta dedicación es un humilde reconocimiento a su fe y a su cariño inagotable, pilares fundamentales en la realización de este sueño.

Rodrigo Chávez

AGRADECIMIENTO

Agradezco profundamente a Dios por ser mi guía constante, por brindarme la serenidad en los días de caos y por poner luz en mi camino cuando más lo necesité.

A mis hijos, les agradezco con todo mi amor por caminar a mi lado en este proceso. Su paciencia, comprensión y ternura fueron mi aliento en los días difíciles. Me vieron estudiar, trabajar, llorar y sonreír, ustedes son mi mayor orgullo y mi razón de ser. Este triunfo también es suyo, porque lo construimos juntos Gracias amores.

Le agradezco a la vida por esta oportunidad de crecer y por permitirme demostrar que nunca es tarde para cumplir los sueños. A pesar de las dificultades, el ser madre y mujer en un mundo lleno de retos, hoy miro atrás y me siento orgullosa de no haberme rendido.

Agradezco también a todas las personas que de alguna manera me brindaron una palabra de aliento, un gesto de apoyo o simplemente creyeron en mí. Este trabajo de titulación es más que un requisito académico: es la muestra clara de un sueño cumplido, de una etapa que me transformó y que me enseñó que nunca es tarde para lograr aquello que una vez imaginé. Mil gracias a todos.

Rosa Paredes

Al culminar este proyecto, mi corazón se llena de profunda gratitud. Primero, agradezco a Dios por la guía, la fortaleza y la inspiración que me brindó en cada etapa. Su presencia fue un faro constante en los momentos de incertidumbre. A mi amada familia, mi más sincero agradecimiento por su incondicional amor, paciencia y apoyo constante. Sus palabras de aliento y su comprensión fueron mi mayor motivación para perseverar y alcanzar esta meta. Este logro también es suyo, fruto de su fe y su cariño inagotable. Rodrigo Chávez

RESUMEN

El objetivo principal el desarrollo de un modelo de gestión Just in time para mejorar la eficiencia en la distribución de gas en la Distribuidora de gas Terán, en respuesta a la necesidad de contribuir al conocimiento sobre la aplicación de estrategias JIT en el sector de distribución de gas. La metodología utilizada se basó en un enfoque mixto se utilizó encuestas de satisfacción y entrevista a la gerencia general de la distribuidora y tomando en cuenta que se aplicaran KPI de análisis de desempeño**.** Los resultados encontrados no estaban establecido un cronograma de rutas, los usuarios tenían que dirigirse a las instalaciones para comprar su cilindro de gas por falta de camiones para que exista una logística más eficiente

Las conclusiones más relevantes son se necesita desarrollar un cronograma de rutas que tenga en cuenta la demanda, , implementar un sistema de gestión de inventarios que nos permita prever la demanda para poder garantizar la disponibilidad de producto para el cliente, se necesita aumentar el número de camiones y personal de despacho para agilizar las entregas lo cual evidencia que realizando los procedimientos como son las encuestas y entrevistas se lograra tener resultados que se esperaban como minimizar el tiempo de entrega con eficiencia mejorando las rutas. El proyecto se ejecutó en Quito durante el periodo segundo semestre del año 2025, beneficiando principalmente al sector de calderón.

Palabras clave: Modelo Just in time, distribución de gas, demanda, Optimización, Almacenamiento, logística

ABSTRACT

Develop a Just-in-Time management model to improve efficiency in gas distribution at the Terán Gas Distributor for the second half of the year 2025. The main objective is the development of a Just-in-Time management model to enhance efficiency in gas distribution at the Terán Gas Distributor, in response to the need to contribute to knowledge about the application of Just-in-Time strategies in the gas distribution sector. The methodology used was based on a mixed approach, which utilized satisfaction surveys and an interview with the general management of the distributor, taking into account the application of performance analysis KPIs. Among the results found was that a route schedule was not established, and users had to go to the facilities to purchase their gas cylinder due to a lack of trucks for more efficient logistics. Among the most relevant conclusions, it is highlighted that it is necessary to develop a route schedule that takes demand into account. It is also necessary to implement an inventory management system that allows us to forecast demand to guarantee product availability for the customer. Furthermore, it is necessary to increase the number of trucks and dispatch personnel to expedite deliveries, which demonstrates that by carrying out procedures such as surveys and interviews, the expected results were achieved. That is, at this moment, delivery time is minimized efficiently by improving routes for faster arrival times. The project was executed in Quito during the second half of the year 2025, primarily benefiting the Calderon sector.

Keywords: Just-in-time model, gas distribution, demand, optimization, storage, logistics.

TABLA DE CONTENIDOS

RESUMEN 7

CAPÍTULO I INTRODUCCIÓN 13

1.1 Planteamiento del Problema 13

1.2 Justificación 15

1.3 Alcance 16

1.4 Objetivos General y Específicos 16

CAPÍTULO II 18

MARCO TEÓRICO 18

2.1 Orígenes Históricos 18

2.1.1 Expansión y Adaptación a Otros Sectores 18

2.2 Principios y Fundamentos Teóricos del JIT 18

2.2.1 Eliminación de Desperdicios 18

2.3 Producción y Distribución Basada en la Demanda 19

2.3.1 Mejora Continua (Kaizen)Concepto y Filosofía: 19

2.3.2 Fundamentos del Kaizen 19

2.4 Herramientas y Tecnologías para la Implementación del JIT 22

2.4.1 Sistemas de Planificación y Control 22

2.4.2 Análisis Predictivo y Big Data 22

2.4.3 Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) 22

2.4.4 Automatización y Control de Procesos 22

CAPÍTULO III. MARCO METODOLÓGICO 26

3.1. Tipo de investigación 26

3.1.1 Según el propósito 26

3.1.2 Según la manipulación de variables 26

3.1.3 Según el tiempo de duración 26

3.2 Enfoque 27

3.3 Herramientas metodológicas 27

3.4. Técnicas 27

3.5. Estudios iniciales 28

3.6. Desarrollo 29

CAPITULO IV. 31

RESULTADOS Y DISCUSIÓN 31

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS 46

Anexos ..... **¡Error! Marcador no definido.**

Anexo 1. ENCUESTA CLIENTES 48

Anexo 2. PROPUESTA DEL JUST IN TIME PARA LA DISTRIBUIDORA DE GAS TERAN PARA EL SEGUNDO SEMESTRE 2025 51

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: MATRIZ DE OPERACIONALIZACION DE VARIABLES 29

Tabla 2: MATRIZ RESUMEN 41

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Organizador Variable Modelo De Gestión Just In Time. 28

Figura 2:Uso del Gas 31

Figura 3: Número de Personas Dependientes. 32

Figura 4: Frecuencia en la compra del gas 33

Figura 5: Consumo mensual de gas 34

Figura 6: Tiempo de entrega del gas 34

Figura 7: Satisfacción del servicio 35

Figura 8: Canales de pedidos 36

Figura 9: Problema común con la distribuidora 37

Figura 10: Calificación en la calidad del gas 38

Figura 11: recomendación de servicio 39

Figura 12: Implementación del sistema de pedidos 40

CAPÍTULO I
INTRODUCCIÓN

1.1 Planteamiento del Problema

La ineficiencia en las gestiones de logística, inventarios y distribución en la Distribuidora de gas Terán es el principal problema que hay que analizar lo haremos de la siguiente manera:

En la industria que comprende la distribución de gas hay que enfrentar múltiples desafíos como pueden ser la demanda de gas el crecimiento en cuanto a la demanda, los cambios de precios en la entrega a domicilio y la optimización en las respectivas cadenas de suministro para garantizar la eficiencia del servicio.

Por la dependencia en la cual está la industria del gas por los combustibles fósiles exige mejorar en cuanto a los procedimientos de distribución para de esa forma minimizar gastos y por otro lado los cambios que hay en las regulaciones del medio ambiente que nos condicionan a tener nuevas estrategias operativas y lograr ser más eficientes y sostenibles con la naturaleza.

En este contexto, la aplicación de un modelo Just in Time puede ser una solución viable para mejorar la competitividad del sector.

En relación al ámbito nacional en las empresas distribuidoras de gas se tiene problemas tanto logísticos como de infraestructura en el almacenamiento, se debe tener disponibilidad de transporte para que en el proceso de entrega sea eficiente y que tenga relación con la demanda del cliente

En el caso de la Distribuidora de gas Terán la falta de un modelo de gestión que se acople a sus necesidades ha significado altos costos tanto en el almacenamiento como en el mantenimiento de inventarios y esto conlleva a que afecte no solo en la rentabilidad sino también en la capacidad de respuesta ante la necesidad de la clientela, por esta razón se

implementa el sistema Just in Time el cual permitirá reducir estos costos y garantizar un servicio eficiente y oportuno, además optimizar la distribución.

Se ha identificado que en la Distribuidora de gas Terán existen inconvenientes en la gestión de inventarios, así como en las rutas destinadas para la distribución, actualmente se mantiene con un stock de inventarios que les permite prevenir el desabastecimiento, pero una falta de control de la demanda real genera retrasos en la entrega del producto y pérdidas. Por otra parte, al no existir un sistema o modelo eficiente que vaya acorde a sus requerimientos y sin una planificación logística esto limita a la distribuidora en su capacidad para responder de manera eficiente y efectiva a las necesidades reales de los clientes. La integración de un modelo Just in Time permitirá optimizar estos procesos, reduciendo costos operativos y mejorando la calidad del servicio.

Al identificar las falencias existentes, surge la siguiente pregunta de investigación: ¿Cómo un modelo de gestión Just in Time puede ayudar a mejorar la eficiencia y optimizar recursos en la distribución de gas de la Distribuidora de Gas Terán? Para dar solución a esta interrogante, en este trabajo de realizará un diagnóstico donde se detalla los procesos existentes, se identificarán las principales áreas que necesitan mejora y se diseñará un modelo que permita a la distribuidora Terán minimizar costos, reducir tiempos de espera y mejorar la calidad del servicio.

Este estudio busca aportar soluciones concretas para la optimización de la cadena de suministro y distribución de gas en la distribuidora, asegurando de esta manera una mejor planificación ante la demanda y una mayor satisfacción del cliente, además, de una reducción en los costos operativos. Al implementar un modelo JIT, se espera que la distribuidora Terán pueda incrementar sus ventas, competitividad en el mercado y garantizar un servicio más eficiente, seguro y confiable.

1.2 Justificación

La idea de este estudio nace de una necesidad concreta: mejorar la forma en que se distribuye el gas en la Distribuidora de Gas Terán. A través de la implementación de un modelo de gestión Just in Time, se busca responder a una pregunta clave: ¿Cómo podemos hacer que este proceso sea más eficiente, rápido y económico, sin perder de vista la calidad del servicio?

Desde el punto de vista teórico, esta investigación representa una oportunidad importante para explorar cómo un modelo como el Just in Time que ha demostrado buenos resultados en otros sectores puede aplicarse en el ámbito de la distribución de gas, donde aún hay poco conocimiento documentado. Este trabajo no solo enriquecerá la literatura existente, sino que también abrirá camino para futuras investigaciones que quieran profundizar en este campo.

En la práctica, aplicar el modelo Just in Time podría ayudar a la distribuidora a organizar mejor sus inventarios, reducir los tiempos de entrega y minimizar costos. Esto no solo impacta directamente en la eficiencia interna, sino que también mejora la experiencia del cliente, al asegurar que el gas llegue cuando se necesita, sin demoras ni desperdicios.

Además, no podemos dejar de lado el impacto social. Una mejor distribución de gas significa hogares con un suministro más confiable. Esto sería un cambio que se va a notar en la vida diaria de las personas, sobre todo en ciertos barrios y comunidades donde este recurso es muy importante.

Este estudio también es factible porque contamos con acceso a la información necesaria, lo cual permite hacer un análisis realista de la situación actual de la distribuidora, además el proyecto está pensado para desarrollarse en un tiempo razonable, durante el segundo semestre del 2025, aplicando herramientas que ya se han demostrado funcionar en otras ramas y contextos.

Para concretar, este estudio va en línea con las metas del gobierno actual, que busca promover un uso más eficiente de los recursos no renovables y mejorar la competitividad de las empresas, siempre guiado hacia la sostenibilidad y el futuro.

1.3 Alcance

El presente proyecto tiene como objetivo diseñar e implementar un modelo gestión Just in time para mejorar la eficiencia y eficacia en la distribución de gas en la Distribuidora de gas Terán, durante el segundo semestre de 2025. Aquí se llevará a cabo un análisis del proceso actual de distribución con la finalidad de identificar oportunidades de mejora en la planificación tanto de la demanda como la optimización de rutas de entrega y reducción de tiempos de espera e inventarios innecesarios. Como parte del desarrollo se realizará una revisión teórica del modelo Just in Time, donde se podrá diagnosticar la situación actual de la empresa y se pondrá a consideración un modelo adoptado a sus necesidades específicas. Posteriormente se implementará una fase piloto para evaluar su efectividad a través de indicadores clave de desempeño permitiendo así ajustes necesarios para su correcta aplicación.

Es importante señalar que este proyecto estará fijado exclusivamente en la optimización de los procesos logísticos y operativos relacionados con la distribución del gas sin incluir algún tipo de modificaciones en la infraestructura física ni en el proceso de adquisición del producto.

1.4 Objetivos General y Específicos

Objetivo General:

Desarrollar un modelo de gestión Just in time para mejorar la eficiencia en la distribución de gas en la Distribuidora de gas Terán para el segundo semestre del año 2025

Objetivos específicos:

- Analizar los fundamentos teóricos de modelo de gestión JUST IN TIME y su aplicabilidad en la distribución de gas, identificando los principios claves, beneficios y desafíos asociados con su implementación en la industria de distribución de combustibles.
- Diseñar un modelo de gestión JUST IN TIME adaptado a la distribuidora de gas Terán estableciendo estrategias para la optimización de la planificación de la demanda minimizando tiempos de espera y reduciendo costos operativos en la distribución de gas durante el segundo semestre del 2025.
- Evaluar la eficiencia y efectividad del modelo de gestión JIT implementado mediante el análisis de indicadores clave de desempeño (KPIs), como tiempos de entrega nivel de inventario y reducción de desperdicios con el fin de la identificación de oportunidades de mejora y ajustar el sistema según los resultados obtenidos.

CAPÍTULO II
MARCO TEÓRICO

2.1 Orígenes Históricos

El Just in Time se remontan durante la Postguerra en Japón cuando había restricción de recursos y con la necesidad de competencia en el mercado mundial empezó en las empresas a mejorar los procesos productivos. Uno de los creadores del Just in Time en la empresa Toyota fue Taichí Ohno que permitió a Toyota dar un cambio en producción, redujo tiempos de espera y mejoro la calidad del producto.

2.1.1 Expansión y Adaptación a Otros Sectores

En la década de los años 80 toma un notable éxito el Just in Time en la industria automotriz y comienzan a adoptar este sistema otros sectores. Por la evolución de algunos sistemas de información y globalización en producción hicieron que se extienda este modelo en áreas como son manufactura, logística y lo más reciente la distribución de bienes y servicios en el área de energía. La capacidad para adoptar el Just in Time es por su versatilidad y eficacia para reducir costos y optimizar recursos.

2.2 Principios y Fundamentos Teóricos del JIT

2.2.1 Eliminación de Desperdicios

Uno de los pilares fundamentales del modelo Just in Time junto con la filosofía Lean es el de eliminación de desperdicios el cual se enfoca en eliminar procesos y actividades que no sean necesarias en el valor del producto servicio final. En la distribución de gas este principio adquiere relevancia porque si se tiene una gestión que sea ineficiente se incrementa los costos operativos se tiene demora en las entregas y además problemas de seguridad y de sostenibilidad ambiental.

2.3 Producción y Distribución Basada en la Demanda

El Just in Time se basa en producir y distribuir lo que se requiere en el momento preciso. Esto implica una conexión entre la oferta y la demanda para evitar el exceso de producción en momentos críticos. La clave está en contar con sistemas que permitan la previsión de la demanda de manera precisa.

2.3.1 Mejora Continua (Kaizen)Concepto y Filosofía:

La palabra Kaizen proviene del japonés que significa mejora esta filosofía impulsa una mejora constante en los niveles de toda la organización destacando pequeños cambios que al final generan beneficios como la eficiencia y calidad en los procesos.

2.3.2 Fundamentos del Kaizen

- Participación total: Significa que todos los miembros de la organización participan desde las jefaturas hasta los trabajadores para que se fomente un ambiente de compromiso y mejora continua.
- Enfoque en el proceso: El Kaisen se centra en la mejora de procesos, determina problemas y encuentra soluciones sostenibles sin ser prioridad de tener resultados inmediatos
- Pequeños Cambios, Grandes Impactos: Kaisen realiza la implementación con mejoras graduales. Cuando se aplican de manera consistente los pequeños cambios resultan optimizaciones efectivas y eficiencia operativa. En lugar de esperar grandes transformaciones
- Cultura de Retroalimentación: La retroalimentación y la comunicación efectiva se valora para identificar oportunidades de mejora porque los errores son vistos como oportunidades para aprender
- Aplicación en la Distribución de Gas: En el sector de la distribución de gas, la filosofía Kaizen puede integrarse en el día a día de las operaciones de las siguientes maneras:

- Revisión Periódica de Procesos: Crear reuniones regulares con los equipos de trabajo para analizar el desempeño de la cadena de suministro para analizar problemas y sacar las soluciones con una capacitación continua tenemos que capacitar al personal en lo concerniente a mejora continua con énfasis en la colaboración y búsqueda de soluciones para optimizar los procesos

Implementar un sistema de monitoreo que permita medir las mejoras del proceso. Con estos indicadores nos van ayudar a identificar las oportunidades y valorar el progreso para un largo tiempo

El ciclo PDCA impulsa la planificación cuidadosa y una implementación controlada se realiza la evaluación asegurando la mejora constante en la operación y con un incremento en la Eficiencia Operativa se reduce los llamados tiempos muertos y se optimiza las tareas en la cadena de suministro

Entre los beneficios que obtenidos con Kaizen son:

La mejora continua permite adaptarnos rápidamente a cambios en el entorno operativo y manteniéndonos competitivos. Al incluir a todos los niveles de la empresa fomentamos el sentido de responsabilidad y se traduce en mejor desempeño global, La revisión de los procesos facilita identificar fallos para poder corregirlos con tiempo antes que se hagan problemas mayores se crea un ambiente en el que es parte del día a día incentivando a la organización a mejora continua permanente

Integración de Ambos Principios en un Modelo JIT para la Distribución de Gas:

La eliminación de desperdicios y la mejora continua son dos caras de la misma moneda en el marco del modelo JIT. Si nos referimos a la eliminación de desperdicios se centra en identificar y eliminar ineficiencias existentes y Kaizen muestra e impulsa un proceso permanente de optimización y mejora. Estas dos estrategias al unirse no solo

optimizan la operación logística y reducen costos, sino que también aseguran que la distribuidora esté siempre en un proceso de adaptación y evolución, procesos que son fundamentales para enfrentar los cambios del mercado y los retos específicos que representa la distribución de gas. Al implementar estos principios, la Distribuidora de Gas Terán sería capaz de lograr una distribución más ágil, reducir sus costos operativos y mejorar la forma en que sus clientes lo ven, lo que se traduce en una ventaja sostenida y competitiva a largo plazo. Esta visión integral en la eliminación de desperdicios y la mejora continua a través de Kaizen proporciona una base sólida para transformar y optimizar la cadena de suministro en el sector de distribución de gas, alineándose de manera clara con los objetivos estratégicos de eficiencia, seguridad y sostenibilidad. Una de las principales ideas del modelo Just in Time es lograr que todo fluya sin interrupciones y al hablar de "flujo continuo", nos referimos a que cada parte del proceso, desde que se recibe la materia prima (cilindros de gas), hasta que el gas llega al cliente, este proceso se realice de manera ordenada y sin interrupciones o pausas innecesarias. Esto ayuda a evitar esos cuellos de botella que en muchas ocasiones generan retrasos o acumulación innecesaria de inventarios. Para que esto sea un flujo constante es necesario que todos los involucrados estén coordinados con esto nos referimos al equipo de colaboradores de la distribuidora, proveedores y los clientes finales, para lograr esta sincronización es necesario el uso de herramientas tecnológicas las cuales permitan monitorear los procesos en tiempo real lo cual permitiría anticiparse a posibles problemas y tomar decisiones más acertadas y rápidas. La finalidad de todo este proceso es lograr que el sistema trabaje en forma conjunta y que cada parte cumpla su función a tiempo y minimizando desperdicios.

2.4 Herramientas y Tecnologías para la Implementación del JIT

2.4.1 Sistemas de Planificación y Control

Para una correcta implementación del Just in Time en gran medida depende del uso de sistemas de planificación y control como puede ser ERP (Enterprise Resource Planning) que recopila la información de todas las áreas y nos permite un correcto seguimiento en la cadena de suministro. El uso de este tipo de sistemas facilita la coordinación entre producción, inventario y logística, permitiendo la toma de decisiones en tiempo real.

2.4.2 Análisis Predictivo y Big Data

El análisis predictivo se refiere a al análisis de estudios antes realizados donde se evidencie la demanda y un ajuste en el inventario utilizando patrones históricos sobre las tendencias de consumo. Técnicas utilizadas como el big data muestra una gran cantidad de datos que permiten una mejora en la precisión ya que es esencial para la implementación del Just in Time en el entorno de la distribución de gas

2.4.3 Tecnologías de Información y Comunicación (TIC)

Cuando hablamos de tecnología nos referimos a los dispositivos básicos como computadoras, teléfonos y sistemas un poco más complejo al implementar sistemas de localización y monitoreo en tiempo real en la flota de camiones de distribución va a permitir optimizar rutas por lo tanto el uso de Tic juega un papel importante en la cadena de suministro y una plataforma que facilite la comunicación entre ellos para mejorar la cadena de distribución con proveedores y cliente final

2.4.4 Automatización y Control de Procesos

Al automatizar los procesos logísticos y de almacenamiento se busca minimizar errores humanos y mejorar el tiempo de las ventas. La implementación de sistemas de control automatizado, combinados con sensores y dispositivos IoT (Internet of Things), permite una

gestión más eficiente del inventario y una respuesta inmediata ante cualquier variación en la demanda.

2.5 Marco conceptual

Just in time, más que simplemente una estrategia de gestión de inventario, el Just in Time es una filosofía que persigue la excelencia operativa por medio de la eliminación del desperdicio en todas sus formas Shingo, S. (1981).

Eficiencia Operativa, señalamos la capacidad de una organización para maximizar su producción al utilizar la menor cantidad de recursos posible.
Heizer y Render (2020).

Control de Inventarios, "La filosofía Just in Time permite a las empresas minimizar costos de almacenamiento y reducir tiempos de espera, mejorando la eficiencia operativa y la calidad del servicio" (Heizer & Render, 2020, p. 55), esto implica la eliminación de desperdicios, la optimización de procesos y la reducción de tiempos de espera.

Cadena de Suministro En el mercado de la distribución de gas la cadena de suministro es un factor clave en la implementación de un modelo JIT, una gestión eficiente de proveedores, rutas bien establecidas de distribución y tiempos de entrega son fundamental para evitar retrasos y garantizar la continuidad del servicio. (Martin Christopher.1992)

Eliminación de Desperdicios"Las estrategias Just in Time no solo buscan eficiencia operativa, sino que también promueven la sostenibilidad mediante la reducción del desperdicio de materiales y energía" (Slack et al., 2021, p. 60).

2.6 Marco legal

El mercado de la distribución y comercialización de gas está regulado por diversas normativas que garantizan la seguridad, la eficiencia y la competitividad en el sector. En este

sentido, la implementación del Just-in-Time debe alinearse con los marcos legales vigentes para garantizar el cumplimiento normativo.

Normativa sobre Seguridad Industrial y Ambiental

Las empresas comercializadoras y distribuidoras de gas deben cumplir con regulaciones de seguridad establecidas por organismos gubernamentales y agencias especializadas como la ARCERNNR (AGENCIA DE REGULACIÓN Y CONTROL DE ENERGIA Y RECURSOS NATURALES NO RENOVABLES), SRI, Municipio y Bomberos dentro del distrito metropolitano de Quito y Ministerio del medio Ambiente. Estas normas establecen a las comercializadoras y distribuidoras lineamientos para el manejo, almacenamiento y transporte de sustancias inflamables con el fin de prevenir accidentes y proteger el medio ambiente. "El almacenamiento, distribución y venta al público de derivados de hidrocarburos serán realizados por PETROECUADOR o por personas naturales o jurídicas legalmente establecidas en el país." (LEY DE HIDROCARBUROS, 1978)

Regulaciones sobre Transporte y Logística

El transporte de gas está sujeto a normativas que regulan la circulación de camiones cisterna, las condiciones técnicas de los vehículos y los procedimientos de carga y descarga. "El transporte y distribución de cilindros de GLP en vehículos automotores deberá cumplir con condiciones específicas de seguridad establecidas en la normativa vigente." (normalizacion.gob.ec), con estas características es fundamental que el modelo JIT se ajuste a estas regulaciones para evitar sanciones y garantizar la seguridad en la distribución. El personal involucrado en la distribución de gas debe operar bajo condiciones laborales seguras y justas establecida dentro del código de trabajo. La aplicación del JIT en la distribuidora Terán debe considerar el cumplimiento de estas leyes laborales, de esta manera garantizando

horarios adecuados, capacitación continua y condiciones de trabajo seguras. Al cumplir con los marcos legales la distribuidora Terán no solo evita sanciones, sino que también garantiza la confianza de los clientes y colaboradores además mejora la reputación de la empresa. La correcta implementación del JIT debe contemplar un análisis legal para prevenir riesgos y asegurar la operatividad del modelo dentro de los límites relacionados con las normativas.

CAPÍTULO III.
MARCO METODOLÓGICO

3.1. Tipo de investigación

3.1.1 Según el propósito

En el proyecto se aplicará una investigación mixta la que según Hernández et al. (2006). señalan que una investigación mixta consiste en presentar la información tal cual es, indicando cual es la situación en el momento de la investigación analizando, interpretando, imprimiendo y evaluando lo que desea. La presente investigación se aplica para obtener una imagen detallada y precisa de diversos aspectos relevantes para su funcionamiento y toma de decisiones.

3.1.2 Según la manipulación de variables

En este proyecto se aplicará una investigación no experimental, Según Bushman y Huesmann 2001). es una investigación que carece de manipulación de una variable independiente, asignación aleatoria de participantes a condiciones u órdenes de condiciones, o ambas. Tomamos esta investigación no experimental porque queremos desarrollar un modelo Just in Time para mejorar y optimizar los tiempos de entrega mas no se va hacer la manipulación de variables.

3.1.3 Según el tiempo de duración

El tipo de investigación a aplicar es transversal porque proporciona información actual de una población en un momento específico, lo que la hace útil para estudios descriptivos y exploratorios. Según Hernández Sampieri, Fernández Collado y Baptista Lucio (2010), “los diseños de investigación transeccional o transversal recolectan datos en un solo momento, en un tiempo único. Su propósito es describir variables y analizar su incidencia e interrelación en un momento dado. Es como tomar una fotografía de algo que sucede” (p. 151). tomamos este tipo de investigación y en este caso se realizará una encuesta de clientes

para evaluar su nivel de satisfacción con el servicio de distribución, la calidad del gas, los tiempos de entrega y la atención al cliente en un momento dado.

3.2 Enfoque

La metodología de este proyecto se basa en un enfoque mixto, según Hernández Sampieri (2020) enfatiza que el enfoque mixto es una metodología rigurosa y sistemática que busca obtener una visión holística de la realidad, combinando la precisión de los datos cuantitativos con la riqueza y profundidad de los datos cualitativos. tomamos este enfoque por la facilidad de realizar encuestas de satisfacción y entrevistas al gerente de la distribuidora

3.3 Herramientas metodológicas

En la investigación se aplicará la herramienta metodológica que va alineada a la gestión de logística y cadena de suministro que según Simchi (2021), define la cadena de suministro como la red de organizaciones involucradas, a través de flujos ascendentes y descendentes, en los diferentes procesos y actividades que producen valor en forma de productos y servicios puestos a disposición del consumidor final.

Y se la escogió debido a que en el proyecto se pretende desarrollar un modelo Just in Time en la cual se trabajara especialmente en la mejora de la logística interna y externa para la distribución de los cilindros de gas en la parroquia de Calderón.

3.4. Técnicas

Para el desarrollo del proyecto se realizarán encuestas a los clientes para medir el grado de satisfacción que tienen con la distribuidora y además se harán entrevistas al gerente general para verificar las expectativas y estrategias que tiene en relación a la distribuidora de gas

3.5. Estudios iniciales

3.5.1 Organizador grafico de variables

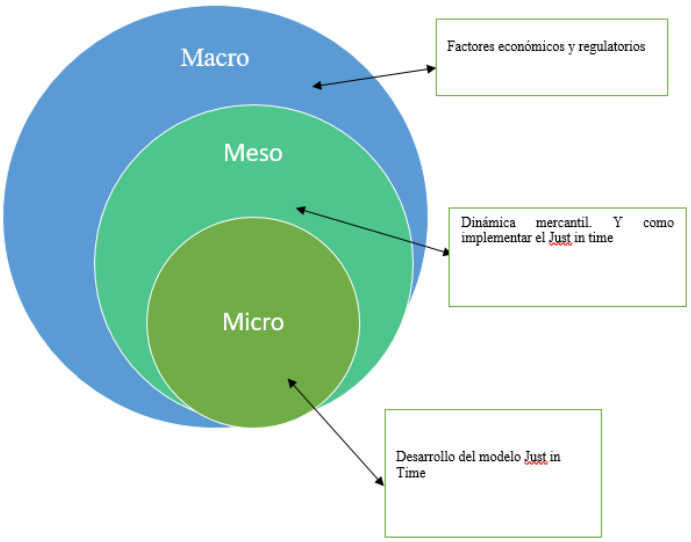


Figura 1. Variable independiente Modelo de gestión Just in Time

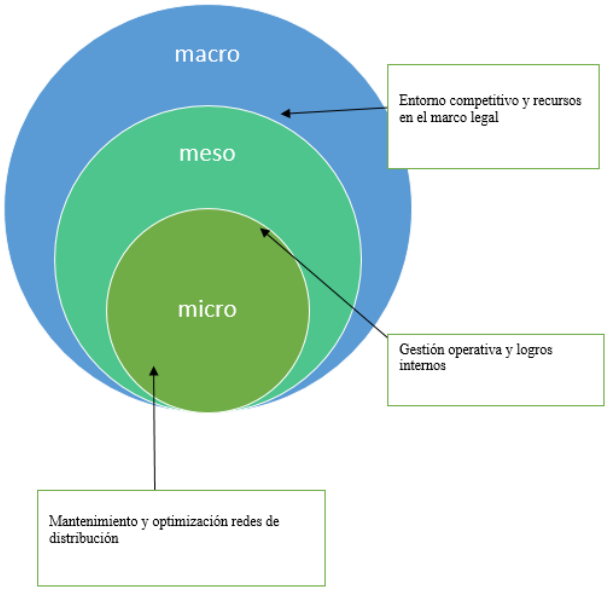


Figura 1: Organizador Variable Modelo De Gestión Just In Time.

3.5.2 MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Tabla 1: Matriz de operacionalización de variables

Definición conceptual	Dimensiones	Indicadores	Instrumento
Implementación del sistema Just In Time.	Eficiencia operativa	Tiempo promedio de entrega	Registros de distribución
		Reducción de costos logísticos	Análisis financiero
	Gestión de inventarios	Nivel de stock en tiempo real	Auditorias de inventario
Eficiencia en la distribución del gas.		Reducción de pérdidas por sobrecalentamiento	Reportes logísticos
	Satisfacción del cliente	Tiempo de espera del cliente	Encuestas de satisfacción
		Índice de quejas y devoluciones	Reportes de servicio al cliente.

3.5.4Criterios de inclusión y exclusión

Criterios de Inclusión	Criterios de Exclusión
Residencia dentro de la zona de cobertura	Residencia fuera de la zona de cobertura
Acceso viable para los vehículos de reparto	Dificultad de acceso que comprometa la seguridad
Disposición para cumplir con las condiciones de pago establecidas sea efectivo o transferencia	Incapacidad demostrada para cumplir con las obligaciones financieras
Disposición para cumplir con las regulaciones de seguridad y uso del gas	Sospecha del uso del gas para actividades ilegales o peligrosas
Aceptación de los términos y condiciones de servicio	Negativa a cumplir con las normas de seguridad y uso del gas

3.6. Desarrollo

Para la implementación del sistema Just in Time en la distribuidora de gas Terán con el objetivo de optimizar las rutas y entregas de gas se regirá de los siguientes procedimientos.

Análisis de la situación actual de la relación con los clientes de la distribuidora de gas Terán, identificando deficiencias en la gestión de logística y mejora con los clientes, identificación de estudios previos sobre el Just in Time para sustentar la implementación de un sistema adecuado a las necesidades de la empresa, elección de un enfoque mixto determinando las herramientas y técnicas de investigación, se aplicarán encuestas a clientes actuales de Distribuidora Terán para medir su nivel de satisfacción, lealtad y percepción sobre el servicio recibido se empleará un muestreo no probabilístico por conveniencia, seleccionando a clientes frecuentes y nuevos para obtener una diversidad de percepciones.

Las encuestas se aplicarán de manera presencial en el punto de venta y vía digital mediante formularios en línea, facilitando la recolección de datos en tiempo real, se

realizarán entrevistas al gerente para conocer su perspectiva sobre la relación con los clientes y las posibles mejoras con el Just in Time.

Se analizarán los procesos actuales de atención y seguimiento al cliente en Distribuidora Terán

Los datos obtenidos se analizarán utilizando estadística descriptiva para determinar patrones en la fidelización y percepción del servicio.

Finalmente se procederá con la creación del plan de implementación del Just in Time con base en los hallazgos de la investigación, estableciendo estrategias de optimización y comprobación de la efectividad del Just in Time en la fidelización de clientes a través de indicadores clave, estableciendo conclusiones y recomendaciones finales.

CAPITULO IV.
RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1 Análisis de resultados

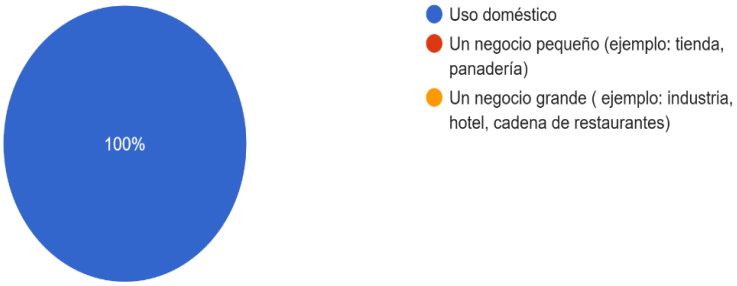


Figura 2:Uso del Gas

La gráfica de la pregunta uno muestra que el 100% de los encuestados compran gas para uso doméstico, esto indica que la Distribuidora de Gas Terán atiende principalmente a clientes residenciales y no a negocios pequeños o grandes. En este caso el modelo Just in Time (JIT) debe centrarse en optimizar rutas de distribución en zonas residenciales, asegurando de esa manera entregas rápidas y eficientes. Además, hay que evaluar la frecuencia de compra de esta manera estimar la demanda y evitar faltantes. Al no evidenciar la presencia de sectores comerciales e industriales la distribuidora debe explorar estrategias que le permitan abarcar ese sector con el fin de expandirse y captar clientes comerciales y grandes consumidores de gas.

Con estos resultados se puede fácilmente ver que el 100% de clientes son domésticos, lo cual permite ajustar el inventario y los tiempos de reabastecimiento para evitar sobrecarga de almacenamiento que resulten innecesarios.

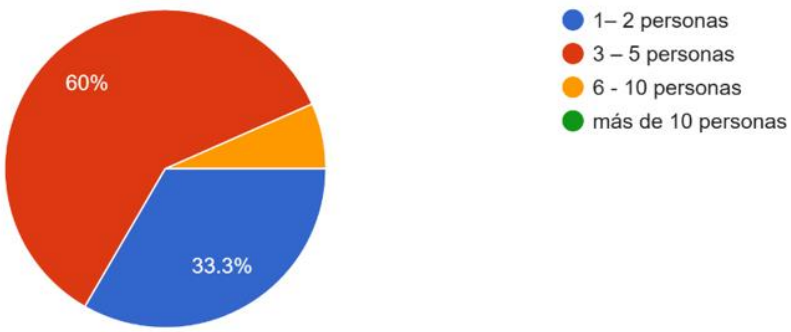


Figura 3: Número de personas dependientes.

Este gráfico muestra la cantidad de personas que dependen del gas comprado, con los siguientes resultados: El 60% de los encuestados indican que entre 3 y 5 personas dependen del gas.33.3% mencionan que entre 1 y 2 personas lo usan Un pequeño porcentaje (aproximadamente 6.7%) menciona que entre 6 y 10 personas dependen del gas.

Los resultados nos muestran que la mayoría de los clientes de la Distribuidora Terán abastecen sus hogares con 3-5 personas lo cual nos muestra un consumo modero de gas, dado estos resultados se puede organizar tiempos promedio de entrega de gas para este tipo de familias y optimizar la logística de distribución. En cuanto a las familias más grandes que son las de 6-10 personas probablemente requieran un patrón diferente para la entrega del servicio de gas

Esta pregunta nos da un panorama más claro donde nos permite saber cuántas personas dependen del gas lo que ayuda a establecer rutas más acertadas de distribución, así evitando sobrecarga de inventario o entregas innecesarias.

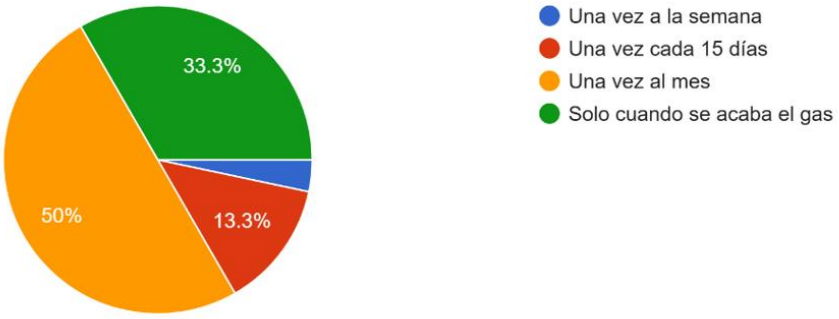


Figura 4: Frecuencia en la compra del gas

Este gráfico da a conocer la frecuencia con la que los clientes solicitan el servicio de gas en la Distribuidora de Gas Terán. Los resultados indican:

El 50% de los encuestados solicitan el gas una vez al mes.33.3% solo piden gas cuando se les acaba.13.3% lo piden cada 15 días. Un porcentaje muy bajo lo solicita una vez a la semana.

De manera muy precisa se puede identificar que la mitad de los clientes piden gas de manera mensual lo que sugiere que se puede programar la entrega de manera periódica para evitar esperas innecesarias y desabastecimiento

El 33.3% de los clientes encuestados solicita gas cuando se les acaba, lo que genera demandas diarias irregulares. Lo que sugiere que se puede implementar recordatorios para mejorar la previsión de demanda. También nos sugiere que el grupo del 13.3% requiere rutas de distribución eficiente para evitar retrasos además de analizar si este tipo de clientes tiene un mayor consumo o si existen factores que justifiquen esa frecuencia más alta.

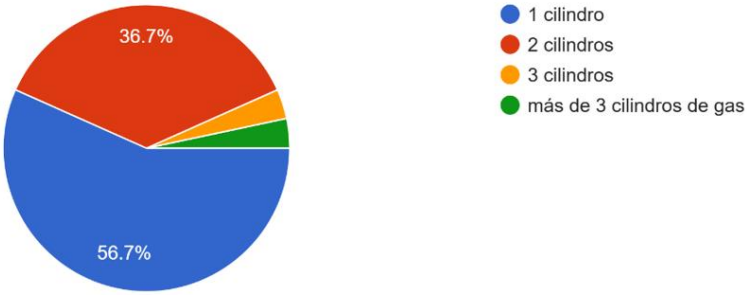


Figura 5: Consumo mensual de gas

Este gráfico correspondiente a la pregunta 4. Nos indica que la mayoría de los clientes de la distribuidora consumen 1 o 2 cilindros al mes permitiendo el abastecimiento de manera programada sin necesidad de un exceso en el almacenamiento. Con más del 98% de los clientes consumiendo entre 1 y 2 cilindros al mes, es posible optimizar las entregas en función a este patrón, además permite programar rutas de acuerdo al consumo promedio obtenido reduciendo de esta manera costos operativos.

Este dato es relevante para estructurar un modelo JIT, ya que facilitaría la predicción de demanda y optimización de la distribución.

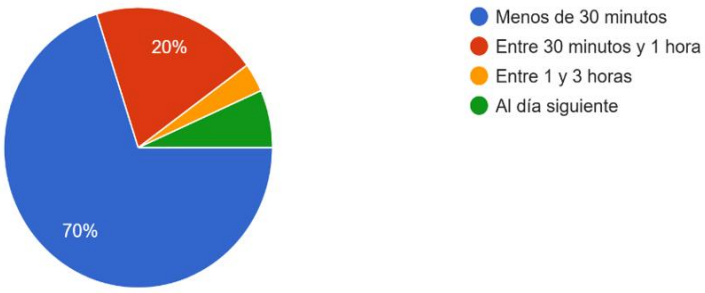


Figura 6: Tiempo de entrega del gas

Esta gráfica permite visualizar que el 70% de los clientes reciben su pedido en menos de una hora dando a conocer que la distribuidora ya opera con una logística eficiente en la

entrega lo cual va alineado con los principios JIT, de igual forma indica que cuenta con una buena disponibilidad de stock y rutas mejoradas para responder a la demanda de manera rápida y oportuna. Sin embargo, nos indica que existe un 11.8% de clientes que reciben su pedido en más de 1 hora o hasta el día siguiente lo que sugiere un análisis de los factores que pueden estar afectando (pico y placa, ubicación) y buscar soluciones como la optimización de rutas.

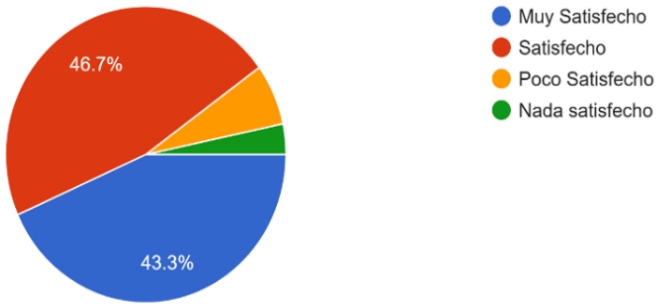


Figura 7: Satisfacción del servicio

El resultado que nos muestra esta gráfica es el alto porcentaje de satisfacción que tienen los clientes con un 90% muestra que la distribuidora cuenta con procesos eficientes en la distribución y atención al cliente. Áreas de mejora (10% de clientes insatisfechos), lo que indica que existe la posibilidad de mejora en estos casos con una investigación donde muestre cual fue el problema y las razones para su insatisfacción de esta manera buscar las soluciones más acertadas. La Distribuidora Terán tiene un alto nivel de satisfacción, pero el modelo Just in Time puede mejorar aún más la experiencia del 10% de clientes insatisfechos.

El gráfico muestra una situación muy favorable en cuanto a la satisfacción del cliente con el servicio de entrega de gas, con un 60% de clientes que no han tenido problemas y un 40% que rara vez los ha experimentado. Esto indica un alto nivel de eficiencia y confiabilidad

en el proceso de entrega. El hecho de que el 100% de los clientes haya reportado experiencias positivas, ya sea sin problemas o con problemas muy infrecuentes, es un indicador muy fuerte de la calidad del servicio. La entrega es un punto crítico en la satisfacción del cliente en muchos negocios, y en este caso, se destaca como una fortaleza. Aunque el 40% de los usuarios se fue por la opción "rara vez" tener algún tipo de problemas esto representa una clara oportunidad para identificar y abordar posibles causas de esas incidencias ocasionales. Este alto nivel de satisfacción puede traducirse en lealtad del cliente

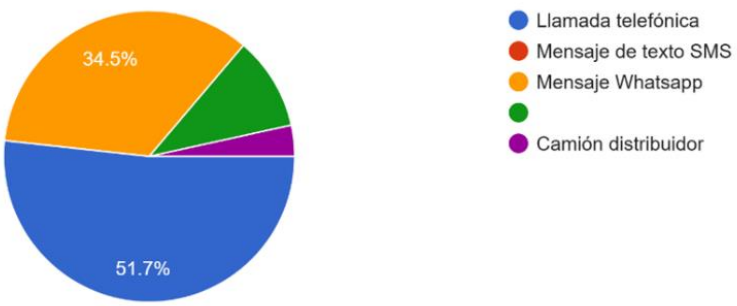


Figura 8: Canales de pedidos

El resultado que muestra la figura 8 revela que los métodos más rápidos para realizar un pedido de gas son los métodos convencionales como el teléfono y los mensajes de WhatsApp. Esto hallazgo revela la importancia de la comunicación directa y la rapidez en la experiencia de compra del cliente. La preferencia por el teléfono y WhatsApp indica que los clientes valoran la rapidez y la facilidad de comunicación directa al realizar pedidos. El auge de WhatsApp como método de contacto para realizar un pedido refleja la creciente popularidad de las aplicaciones de mensajería para la comunicación empresarial. Para aprovechar al máximo estos canales, es crucial garantizar que el personal esté capacitado y los procesos estén guiados para responder rápidamente a las solicitudes. Priorizar el teléfono

y WhatsApp como canales de pedido puede mejorar la satisfacción del cliente y aumentar la eficiencia operativa.

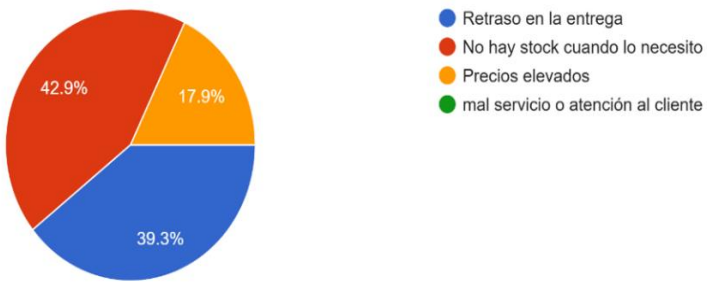


Figura 9: Problema común con la distribuidora

La gráfica revela tres problemas que están afectando la satisfacción del cliente: la falta de stock, retrasos en la entrega y precios elevados. Estos problemas, en conjunto, pueden tener un impacto negativo significativo en la percepción del servicio. La falta de stock es el problema más frecuente, con esto se identifica posibles deficiencias en la gestión de inventario y una falta de previsión de la demanda. La falta de disponibilidad de productos (cilindros de gas) cuando los clientes los necesitan puede generar frustración y pérdida significativas de ventas. El retraso en la entrega es un problema relevante, ya que afectan la puntualidad y la confiabilidad del servicio. Este problema ocasiona grandes inconvenientes para los clientes, los cuales dependen de este producto para sus actividades diarias. Otro punto que afecta es el precio, los precios elevados o los muy bajos pueden afectar la competitividad del negocio y la percepción del valor del servicio. Los clientes pueden buscar alternativas más económicas si consideran que los precios son injustos. Este problema puede generar insatisfacción del cliente, pérdida en las ventas y daño a la reputación de la distribuidora y es fundamental abordar estos problemas de manera proactiva para mejorar la experiencia del cliente y la eficiencia operativa.

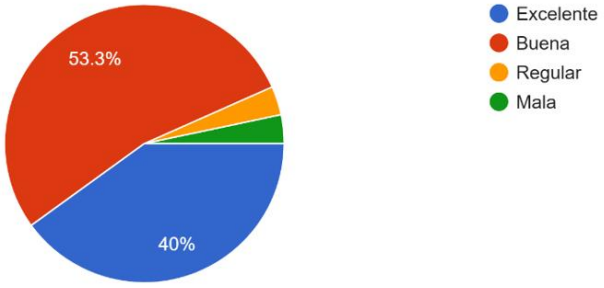


Figura 10: Calificación en la calidad del gas

Los datos revelan que la gran mayoría de los clientes perciben la calidad del servicio como buena (53,3%) o excelente (40%). Esto indica un alto nivel de satisfacción general y una percepción positiva del servicio.

El hecho de que el 93,3% de los clientes califique el servicio como bueno o excelente es un indicador muy sólido de la calidad del servicio, esto sugiere que el negocio está cumpliendo o superando las expectativas de los clientes en la mayoría de los aspectos.

La alta calificación en calidad del servicio puede ser una ventaja competitiva significativa para el negocio y puede generar lealtad del cliente.

Aunque el nivel de satisfacción es alto, existe un 53,3% de los clientes que consideran el servicio como bueno, y no excelente, por lo que existe una oportunidad de mejora, para que este porcentaje pase a ser de excelencia, siempre hay margen para la mejora continua, incluso en áreas donde el rendimiento es bueno.

Es fundamental mantener los estándares actuales de calidad del servicio para preservar la satisfacción del cliente hay que identificar y replicar las mejores prácticas que contribuyen a la percepción de "excelencia" puede ayudar a elevar la calificación de "bueno"

a "excelente", y es importante mantener una retroalimentación constante con los clientes, para poder saber que está funcionando muy bien, y que se puede mejorar.

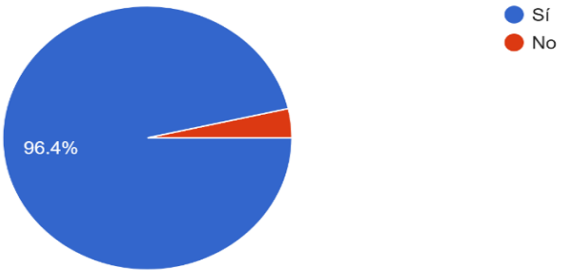


Figura 11: Recomendación de servicio

El hecho de que un 96,4% de los clientes recomiende los servicios es un indicador extremadamente positivo y poderoso. Esto refleja un alto nivel de satisfacción y lealtad del cliente, lo que puede tener un impacto significativo en el crecimiento y la reputación del negocio.

Un porcentaje tan alto de recomendaciones indica que los clientes no solo están satisfechos, sino que también están dispuestos a respaldar activamente el negocio, esto demuestra una fuerte conexión emocional y confianza en la marca.

Las recomendaciones de los clientes representan una de las formas más efectivas y creíbles de marketing de boca en boca.

Este tipo de promoción puede atraer nuevos clientes, fortalecer la confianza en la marca y consolidar su posicionamiento en el mercado.

La alta tasa de recomendaciones observada es un claro testimonio de la calidad del servicio brindado y de la positiva experiencia que los clientes perciben. Este indicador

sugiere que el negocio no solo está cumpliendo, sino en muchos casos superando, las expectativas de su clientela.

Un nivel elevado de recomendaciones puede traducirse en beneficios significativos para la organización, como el aumento de las ventas, una mayor participación de mercado y la construcción de una reputación sólida y sostenible.

Sin embargo, para mantener y potenciar estos resultados, es crucial asegurar la consistencia en la calidad del servicio, mantener una atención al cliente excepcional y responder oportunamente a las necesidades y retroalimentaciones de los usuarios.

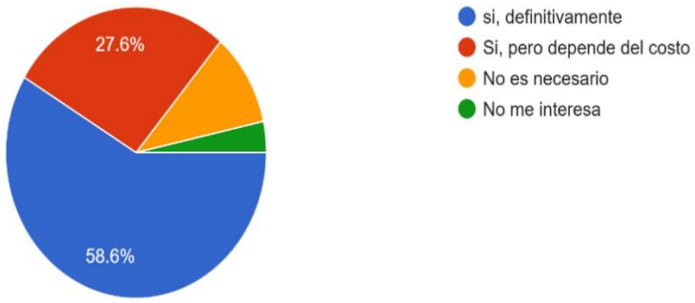


Figura 12: Implementación del sistema de pedidos

Los resultados dan un 58,6% a favor de la implementación de un sistema de pedidos por medio de una app, y un 27,6% le agrada la idea, pero dependiendo del costo. Esto muestra claramente la creciente tendencia hacia la digitalización y la conveniencia en la experiencia del cliente. Gran parte de los clientes valora la comodidad de poder realizar pedidos a través de una aplicación móvil, esto sugiere que la digitalización de los servicios es un factor importante para la satisfacción del cliente. Un porcentaje considerable de clientes (27,6%) estaría dispuesto a utilizar la app, pero solo si el costo es razonable, esto indica que la estrategia de precios será crucial para la adopción exitosa de la app. La implementación de una app de pedidos podría atraer a nuevos clientes y aumentar la lealtad de los existentes,

porque puede mejorar la eficiencia del proceso de pedidos y reducir los costos operativos. Con todo lo dicho anteriormente la implementación de una app de pedidos podría mejorar la experiencia del cliente y la eficiencia operativa, porque es necesario considerar cuidadosamente la estrategia de precios para garantizar la adopción exitosa de la app.

A continuación, en la Tabla 2 se presenta la matriz resumen de la entrevista realizada al Gerente General de Distribuidora Terán, Arturo Terán.

TABLA 2: MATRIZ RESUMEN

Tema Principal	Pregunta Clave	Respuesta del Entrevistado	Comentario/Análisis
Gestión del Inventario	¿Cómo se gestiona actualmente el inventario de gas?	Se basa en las facturas de ingreso de las empresas proveedoras.	Se lleva un control manual basado en documentos contables, lo que puede generar riesgos de errores o retrasos en la actualización de datos.
Problemas de Abastecimiento	¿Con qué frecuencia ocurren problemas de desabastecimiento o exceso de stock?	Ocurre dos veces al año, principalmente por derrumbes ocortes de gas.	La distribución depende de factores externos como el clima y decisiones gubernamentales, lo que afecta la continuidad del servicio
Rutas de Distribución	¿Cómo se organizan las rutas de distribución?	Se organizan por sectores conocidos, con base en la experiencia del negocio.	No parece haber un sistema dinámico de ajuste según la demanda diaria, lo que podría optimizarse con herramientas tecnológicas.
Monitoreo de Demanda	¿Cómo ajustan la distribución según la demanda?	Basado en la experiencia y cronograma fijo, considerando clientes frecuentes.	Falta un sistema más preciso para ajustar en tiempo real la oferta a la demanda y evitar pérdidas o desabastecimiento.
Problemas de la Distribuidora	¿Cuáles son los principales problemas que enfrentan?	Tráfico en las mañanas y competencia desleal con precios bajos.	Factores externos afectan la eficiencia y rentabilidad; se requiere una estrategia de diferenciación.
Eficiencia del Sistema	¿Qué tan eficiente considera el sistema actual?	WhatsApp ha mejorado la rapidez en la comunicación y distribución.	El uso de tecnología ha optimizado procesos, pero puede explorarse un sistema más estructurado y automatizado.
Limitaciones en la Distribución	¿Cuáles son las principales limitaciones?	Dependencia de la planta de abastecimiento y falta de camión propio.	La falta de infraestructura propia limita la autonomía en la logística.

Quejas de Clientes	¿Han recibido quejas recurrentes?	Sí, principalmente por el estado de los cilindros.	La percepción del cliente mejora con cilindros en mejor estado; un enfoque en calidad del producto es clave.
Modelo Just-In-Time	¿Conocen el modelo Just-In-Time?	No tienen conocimiento sobre el modelo.	La falta de información sobre este sistema impide evaluar su viabilidad real.
Implementación de Just-In-Time	¿Sería viable reducir almacenamiento y operar bajo demanda real?	Prefieren mantener stock porque los cilindros no perecen.	La resistencia al cambio y la falta de un análisis detallado dificultan la adopción de nuevos modelos de gestión.
Desafíos del Just-In-Time	¿Qué desafíos creen que surgirían al implementarlo?	Falta de tecnología y desconocimiento del modelo.	Se requeriría capacitación y herramientas tecnológicas para su implementación.
Mejoras Clave	¿Qué mejorarían en la distribución?	Precio y rapidez de atención.	Para mejorar costos y servicio, sería necesario optimizar procesos y negociar mejores condiciones con proveedores.

En general la entrevista con el Gerente general de la Distribuidora se desprende que actualmente los inventarios los hace manualmente acarreando a que pueda surgir errores y pérdida de tiempo en las rectificaciones de estos errores, en cuanto a la distribución depende del gobierno y factores naturales para que llegue con prontitud el producto, en la distribución de rutas es necesario un sistema en el cual se pueda optimizar las rutas establecidas hay que dar más información sobre el sistema Just in Time para la adopción del sistema y por último es necesario optimizar los procesos y negociar condiciones con proveedores.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

Realizando un análisis de los fundamentos del modelo Just in Time refleja su profundo potencial para revolucionar eficiencia en la distribución de gas porque la esencia del Just in Time radica en la sincronización entre la oferta y la demanda minimizando el almacenamiento innecesario y realizando una optimización del flujo del producto.

La distribución de gas se traduce en la entrega de cilindros justo en el momento que el cliente necesita evitando así la acumulación de cilindros en bodegas y en camiones repartidores

Para Aplicar el Just in Time en esta industria se debe tener de una manera fluida e ininterrumpida el gas desde las plantas de distribución hasta el consumidor final, de esta manera eliminamos los cuellos de botella y los retrasos en la cadena de suministro, la distribución debe estar en relación de la demanda de los clientes y no con producción anticipada y nos da un resultado de una efectiva comunicación tanto entre clientes distribuidores y plantas de llenado del gas. Entre uno de los objetivos del Just in Time es eliminar cualquier actividad que no agregue valor, así como el almacenamiento excesivo transportación innecesaria y tiempos de espera, el Just in Time es un método interactivo que requiere una evaluación constante con sus ajustes para optimizar la eficiencia

Al aplicar el Just in Time en la Distribuidora de gas Terán los beneficios son entre otros disminuir el inventario para una optimización de rutas de reparto lo que genera ahorros en costos de almacenamiento, transporte, manipulación y mano de obra. La entrega oportuna y puntual con una disponibilidad constante de cilindros de gas mejora la experiencia del

cliente y favorece en la lealtad del cliente, al implementar el modelo JIT se logró una sincronización entre la cadena de suministro y la eliminación de desperdicios lo cual permite aumentar la productividad y reducir los tiempos de entrega, además el Just in Time permite a la Distribuidora adaptarse rápidamente a las condiciones y cambios en la demanda.

Recomendaciones

De acuerdo al resultado obtenido con el implemento del modelo JIT se recomienda desarrollar el cronograma de rutas con la utilización de software en la gestión de flotas, en el sistema debería incluir ubicación del cliente, tráfico, horas pico, horarios de pico y placa y la capacidad de camiones, además un sistema de seguimiento y de ubicación en tiempo real, el cual permitirá responder de manera más rápida a cambios o problemas en la ruta, establecer una comunicación con los clientes para elaborar horarios de entrega para mejorar la eficiencia en la entrega y que se disminuya el tiempo de espera

Se debe implementar un sistema de gestión de inventarios para poder conocer los niveles de gas que se tienen en bodegas para poder anticiparse a la demanda y evitar la escasez de cilindros, una gran estrategia sería establecer acuerdos con plantas distribuidoras para garantizar la disponibilidad constante. se debe realizar análisis en la demanda y tener stock de seguridad para que pueda cubrir las necesidades de la clientela

Capacitación constante al personal de despacho en lo concerniente a técnicas de carga y descarga y así reducir los tiempos de espera, además con la implementación del sistema de facturación digital se acelera los procesos de facturación y mejora la satisfacción del cliente. Personal polifuncional que sepa de todos los procesos para que puedan realizar las mismas tareas de la misma forma y así se garantiza la calidad de servicio.

Mantener retroalimentación con los clientes para conocer las áreas en que se debe mejorar tanto en el despacho como en la entrega e Implementar un CRM es decir un sistema de gestión para la mejor comunicación y servicio al cliente, la utilización de tecnología GPS para controlar el rendimiento de camiones repartidores y optimizar los recursos sería la última recomendación.

Al implementar estas recomendaciones, la Distribuidora de Gas Terán podrá Optimizar su logística y distribución, mejorar la satisfacción del cliente y reducir los costos operativos además de posicionarse de manera más productiva dentro del mercado de distribuidores de gas haciéndolo un ejemplo a tomar para otros distribuidores.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Alvarado, M., & García, R. (2021). Optimización de inventarios en la industria del gas: Aplicación del modelo Just in Time. Editorial Universitaria.

Asociación de Distribuidores de Gas (ADG). (2022). Manual de buenas prácticas en la logística de distribución de gas y el uso del Just in Time. ADG.

Carrasco, P. (2020). Gestión logística y control de inventarios en empresas distribuidoras de gas licuado de petróleo (GLP). Universidad Nacional Autónoma de México.

Castro, F. (2021). Implementación de un modelo Just in Time en la distribución de gas licuado: Un enfoque práctico. Revista de Gestión y Operaciones, 8(2), 78-94.

Domínguez, J., & Pérez, L. (2019). Just in Time en la gestión de inventarios: Enfoque estratégico para la reducción de costos operativos. Ediciones Logísticas.

Guzmán, R. (2021). Diseño de un sistema de control de inventarios para optimizar la eficiencia en la distribución de gas en Quito [Tesis de maestría, Universidad Central del Ecuador]. Repositorio Institucional UCE.

Herrera, S. (2020). Impacto del Just in Time en la reducción de costos logísticos en empresas distribuidoras de GLP en América Latina [Tesis doctoral, Universidad Nacional de Colombia].

Instituto Nacional de Normas Técnicas y Certificación (INNTC). (2021). Normas de seguridad y gestión de inventarios en el almacenamiento y distribución de gas. INNTC.

Jiménez, H., & Torres, M. (2022). Análisis del impacto del Just in Time en la distribución de gas doméstico en América Latina. Revista de Logística y Transporte, 12(3), 45-62.

López, G., & Ramírez, C. (2020). Reducción de pérdidas en la cadena de suministro de gas mediante el uso de control de inventarios digitalizado. Revista Internacional de Ingeniería Industrial, 17(4), 102-118.

Mendoza, R. (2023). Eficiencia en la distribución de gas mediante la implementación de sistemas de control de inventarios en tiempo real. Universidad de Buenos Aires.

Organización Internacional de Normalización (ISO). (2019). ISO 9001:2015 - Sistemas de gestión de calidad. ISO.

Rojas, A., & Suárez, D. (2023). Análisis del impacto del Just in Time en la logística de distribución de combustibles en Ecuador. Congreso Internacional de Logística y Transporte, 5(1), 250-270.

Sánchez, M. (2022). Diseño de un sistema de gestión de inventarios basado en Just in Time para una empresa de distribución de gas. Revista Latinoamericana de Logística y Cadena de Suministro, 10(1), 88-106.

Vargas, E., & Benítez, P. (2019). Estrategias de gestión Just in Time en el sector energético: Un estudio de caso en empresas distribuidoras de gas. Revista de Negocios y Tecnología, 14(3), 35-50

ANEXO 1. ENCUESTA CLIENTES

Objetivo:

El objetivo de esta encuesta es recopilar información sobre la experiencia de los clientes con la distribución de gas de la empresa Distribuidora de Gas Terán, identificando problemas en el servicio, tiempos de entrega, satisfacción del cliente y oportunidades de mejora.

Instrucciones:

Esta es una encuesta anónima con fines de estudio para mejorar la distribución de gas. Por favor, responda todas las preguntas seleccionando la alternativa que mejor lo identifique.

1. ¿El gas que compra es para?

a- Uso doméstico

b. Un negocio pequeño (ejemplo: tienda, panadería)

c. Un negocio grande (ejemplo: industria, hotel, cadena de restaurantes)

2. ¿Cuántas personas aproximadamente dependen del gas que compra?

a. 1– 2 personas

b. 3 – 5 personas

c. 6 -10 personas

d. Más de 10 personas

3. ¿Con que frecuencia solicita el servicio de gas en la distribuidora de gas?

a. Una vez a la semana

b. una vez cada 15 días

c. Una vez al mes

d. Solo cuando se acaba el gas

4. ¿Cuántos cilindros en promedio consume de manera mensual?

a.1 cilindro de gas

b. 2 cilindros de gas

c. 3 cilindros de gas

d. más de 3cilindros de gas

5. ¿Cuánto tiempo suelen tardar en entregarle su pedido?

a. Menos de 30 minutos

b. Entre 30 minutos y 1 hora

c. Entre 1 y 3 horas

d. Al día siguiente

6- ¿Qué tan satisfecho está con el servicio que le presta La Distribuidora Terán?

a. Muy satisfecho

b. Satisfecho

c. Poco satisfecho

d. nada satisfecho

7. ¿Alguna vez ha tenido problemas con el servicio de entrega?

a. Si, frecuentemente

b. Si, algunas veces

c.Rara vez

d. Nunca

8. ¿Qué métodos o canales utiliza para realizar su pedido?

a. Llamada telefónica

b-Mensaje de texto SMS

c.Mensaje WhatsApp

d. Otro

Especificar…….

9. ¿Cuál es el problema más común que ha experimentado con la distribución de gas?

a. Retraso en la entrega

b. No hay stock cuando lo necesito

c. Precios elevados

d. mal servicio o atención al cliente

10. ¿Cómo calificaría la calidad del servicio recibido por la Distribuidora de Gas Terán?

a. Excelente

b. Buena

c. Regular

d. Mala

11. De acuerdo a su experiencia recomendaría los servicios de la Distribuidora Terán a conocidos y amigos

a. Sí

b. No

12. Le gustaría que la distribuidora implemente un sistema de pedidos más eficiente (app, sistema de turnos, etc.)

a. si, definitivamente

b. Sí, pero depende del costo

c. No es necesario

d. No me interesa

ANEXO 2. PROPUESTA DEL JUST IN TIME PARA LA DISTRIBUIDORA DE GAS TERAN PARA EL SEGUNDO SEMESTRE 2025

INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO SAN ANTONIO

Escuela de Negocios

Modelo Just in time para La Distribuidora de gas Terán para el segundo semestre del año 2025

Rodrigo Javier Chávez Aguilar

Rosa Elena Paredes Gualli

Administración

Trabajo de fin de carrera presentado como requisito para la obtención del título de

Tecnólogo Superior en Administración

Quito, 20 de abril de 2025

Modelo Just in time para La Distribuidora de gas Terán para el segundo semestre del año 2025

1. Diagnóstico Situacional

La Distribuidora de gas Terán por la falta de un modelo de gestión que se acople a las necesidades ha significado altos costos en el almacenamiento y mantenimiento de inventarios y esto conlleva una afectación en la rentabilidad y en la capacidad de respuesta ante la necesidad de la clientela

Se ha identificado que en la Distribuidora de gas Terán existen inconvenientes en la gestión de inventarios, así como en las rutas para la distribución porque actualmente se mantiene con un stock de inventarios para prevenir el desabastecimiento lo que nos genera pérdidas y sumado a la falta de un control de demanda real.

En las encuestas de satisfacción que se realiza a los clientes da como resultado que la venta que se realiza es al 100% de uso doméstico es decir son familias que tienen de tres a cinco integrantes debido a eso la compra del gas la realizan cada mes.

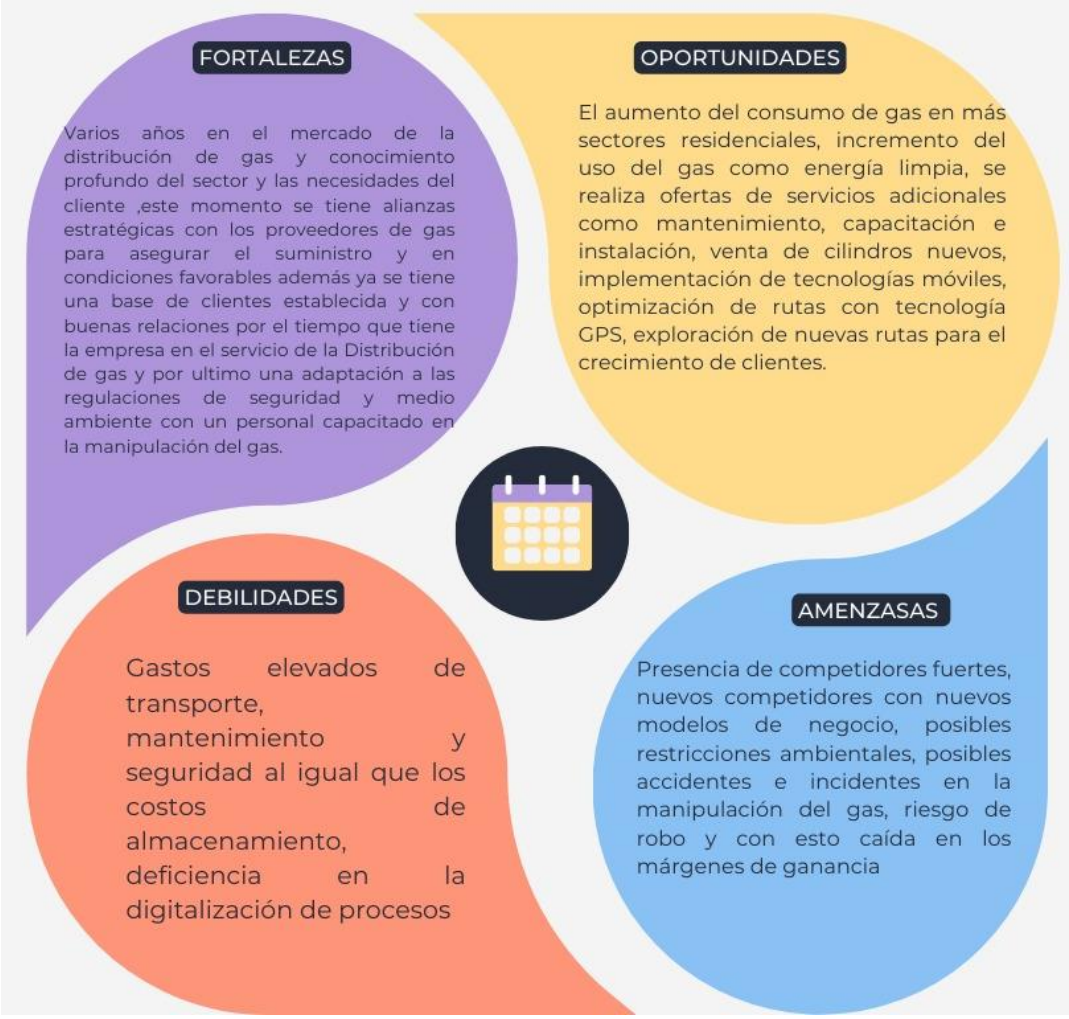
En relación al tiempo en el cual se está entregando el producto es de 30 minutos lo cual es aceptable de acuerdo a los estándares establecidos por el negocio sin embargo con la finalidad de optimizar los costos de mantener altos inventarios y considerando que tener un gran volumen de cilindros de gas en el establecimiento conlleva un alto riesgo y un alto costo se busca mantener un nivel de inventario optimo el cual permita ofrecer a los clientes el momento que lo requieran sin ocasionar interrupciones en el despacho normal del producto por esta razón tenemos niveles de aceptación muy altos en lo que respecta a la satisfacción del cliente, como hemos dicho nuestra clientela es de uso doméstico la comunicación que se tiene con el cliente este momento es por medio de llamadas telefónicas , tenemos clientes que recomiendan nuestros servicios y que una sugerencia muy alta de la clientela es que se implemente nuevas formas de comunicación para los pedidos y comunicación más eficiente entre la empresa y los clientes.

Entre los resultados que se obtuvo en la entrevista al Señor Arturo Terán gerente general de la Distribuidora de gas Terán se observó que la facturación la realiza en forma manual ocasionando que haya riesgos de errores, retrasos en la actualización de datos en cuanto al desabastecimiento que no es en periodos seguidos sino solo cuando existe problemas externos como puede ser el clima o ajustes y decisiones gubernamentales, en las rutas de distribución se las realiza en sectores conocidos y que por la experiencia y la permanencia en el mercado mas no por tener una tecnología que les pueda ayudar a realizar un estudio de rutas por cuanto este momento en los recorridos de rutas se tiene problemas como el tráfico constante y además una competencia desleal que tiene costos menores a los que cobra la distribuidora, entre las limitaciones que se tiene son que están ligados a una determinada planta de distribución y con la falta de vehículos propios al tener esta dependencia se tiene algunas quejas de clientes por el estado de los cilindros de gas que a veces están en mal estado o con deficiencias.

Al hablar del sistema de gestión Just in Time en primer lugar no tienen información del funcionamiento además tiene resistencia al cambio porque prefiere tener stock en bodega y no tener el riesgo de desabastecimiento, pero si se le presenta la oportunidad de cambios lo haría en una mejor distribución y más rápido para poder mantener a los clientes más satisfechos.

1.1 Análisis FODA de gas Terán.

Matriz grafica del FODA



Fortalezas: Varios años en el mercado de la distribución de gas y conocimiento profundo del sector y las necesidades del cliente ,este momento se tiene alianzas estratégicas con los proveedores de gas para asegurar el suministro y en condiciones favorables además ya se tiene una base de clientes establecida y con buenas relaciones por el tiempo que tiene la empresa en el servicio de la Distribución de gas y por ultimo una adaptación a las regulaciones de seguridad y medio ambiente con un personal capacitado en la manipulación del gas.

Oportunidades: El aumento del consumo de gas en más sectores residenciales, incremento del uso del gas como energía limpia, se realiza ofertas de servicios adicionales como mantenimiento, capacitación e instalación, venta de cilindros nuevos, implementación de tecnologías móviles, optimización de rutas con tecnología GPS, exploración de nuevas rutas para el crecimiento de clientes.

Debilidades: Gastos elevados de transporte, mantenimiento y seguridad al igual que los costos de almacenamiento, deficiencia en la digitalización de procesos

Amenazas: Presencia de competidores fuertes, nuevos competidores con nuevos modelos de negocio, posibles restricciones ambientales, posibles accidentes e incidentes en la manipulación del gas, riesgo de robo y con esto caída en los márgenes de ganancia

2. Diseño del Modelo Just in Time

Objetivo General:

Optimizar los costos del mantenimiento de altos inventarios, se tiene que realizar controlando inventarios y optimizando logística para reducir costos tanto en logística como en gastos operativos

Objetivos específicos:

Mantener un nivel óptimo de inventarios es crucial en una empresa para el buen funcionamiento para asegurar la disponibilidad del producto evitando así la disminución en ventas y la insatisfacción del cliente porque al tener un exceso de producto en las bodegas nos va a generar altos costos de almacenamiento

Reducir los tiempos de entrega a los clientes es fundamental porque se va a tener una ventaja competitiva y satisfacción del cliente que esperan una respuesta rápida y eficiente esto implica una revisión de la cadena de suministro desde inventarios llegando a la logística, la organización no solo cumple con las necesidades de los clientes actuales sino que se

fomenta la lealtad a largo plazo con los clientes, al disminuir los tiempos de entrega se tiene una mayor eficiencia operativa y se mejora la percepción de la marca.

3. Propuesta del Modelo de distribución bajo un enfoque Just in Time



En el modelo de distribución se requiere convenios de cooperación con los distribuidores con las empresas Duragas y Eni para las formas de distribución con la Distribuidora Terán con cantidades establecidas ya sea diario semanal que con la empresa Duragas se realiza el pedido y ellos se encargan de dejar en nuestras bodegas en cambio con la Empresa Emi nuestros camiones repartidores se trasladan a la planta distribuidora y nos dan el producto para que junto con las cilindros de las empresas nos trasladamos a la distribución en nuestras rutas establecidas a nuestros clientes

Matriz de Planeación de Entregas JIT

Día / Zona	Cantidad Estimada	Cantidad Confirmada	Hora de Entrega Programada	Responsable
Lunes / Calderón	60 cilindros	52 cilindros	09:00 – 11:30	Juan Pérez
Martes / Carapungo	75 cilindros	70 cilindros	13:00 – 15:30	Rosa Vargas
Miércoles / San Juan	55 cilindros	60 cilindros	08:30 – 11:00	Luis Ayala
Jueves/Moran	40 cilindros	50 cilindros	9:00-12:00	Juan Pérez
Viernes/ Llano Grande	50 cilindros	55 cilindros	12:00-16:00	Luis Ayala

Estrategia para reducción de inventarios.

Eje estratégico	Descripción de la estrategia	Acciones	Responsable	Indicador
Nivel de inventario	Seguimiento de los niveles de inventario en todas las etapas de la cadena de suministro	Implementación de tecnología en tiempo real de los niveles de stock	Gerencia General	El sistema que se implementara va a registrar la rotación de inventario en cada etapa
Tiempo de entrega	Programación de entregas para garantizar que reciban el gas cuando lo necesiten	Se establece un sistema de entregas dinámico para anticipar la necesidad del cliente	Gerencia General	Mediciones de porcentaje de entregas realizadas dentro del plazo establecido por el cliente
Promociones	Entrega de tiquete para determinada compra y se le obsequia una recarga gratis para fidelizar al cliente	Entrega automática de cupón para poder recargar gratuitamente	Departamento de Marketing	Registro de cupones entregados con cada compra
Relaciones con proveedores	Creación de alianzas estratégicas con los proveedores para garantizar el suministro	Establecimiento de alianzas estratégicas y acuerdos de colaboración a largo plazo	Gerencia general	Medición de continuidad por parte de proveedores clave
Optimización de rutas	Planificación de las rutas para realizar las entregas de manera eficiente y minimizar los tiempos de entrega	Sistema de planificación de rutas con ubicación en tiempo real del cliente y capacidad de vehículos	Gerencia general	Calculo de tiempo promedio de entrega por pedidos

8. Matriz de implementación.

MES	ACTIVIDAD	TAREAS	RESPONSABLE
JULIO	Análisis Inicial del Inventario y Políticas	- Recopilación y análisis del inventario de cilindros -Clasificación de los cilindros -Revisión y ajuste de la política de almacenamiento y distribución de cilindros -Evaluación de la necesidad de automatización de la gestión de cilindros	Gerente general y responsable de la distribuidora
AGOSTO	Establecimiento de KPIs y Previsión Específica	- Definición e implementación de KPIs para la gestión de cilindros - Análisis de la previsión de la demanda de gas - Cálculo y ajuste del stock de seguridad de cilindros	Gerente general y responsable de la distribuidora
SEPTIEMBRE	Optimización de Rutas y Gestión de Cilindros	- Análisis y optimización de las rutas de distribución - Revisión y planificación del mantenimiento y prueba de cilindros - Optimización de la relación con proveedores de gas y cilindros	responsable de la distribuidora
OCTUBRE	Implementación de Automatización y Monitoreo	- Implementación del sistema de gestión de cilindros automatizado - Revisión y ajuste de los KPIs (primera evaluación de la gestión de cilindros) - Análisis de la efectividad de la optimización de rutas (primera evaluación	Gerente general y responsable de la distribuidora
NOVIEMBRE	Seguimiento y Ajustes Intermedios	- Seguimiento de la gestión del mantenimiento y prueba de cilindros - Evaluación de la previsión de la demanda de gas - Ajuste del stock de seguridad de cilindros y la planificación de recarga	responsable de la distribuidora
DICIEMBRE	Evaluación Final y Planificación Futura	- Realización de la revisión periódica del inventario físico de cilindros. - Análisis de los resultados generales de las actividades de optimización. - Ajustes finales para el próximo semestre y planificación	Gerente general y responsable de la distribuidora

Recursos Requeridos

Entre todos los recursos que se requieren para esta implementación se necesita personal para que atienda pedidos , comentarios y sugerencias desde la oficina y que realice todo el trabajo administrativo sobre el ingreso y despacho del producto en acompañamiento con el gerente se planifique todas las rutas para que los camiones repartidores se dirijan, por otra parte también se necesita de personal para la carga y descarga del producto que llega de la planta y para cargar en los camiones para salir a las rutas establecidas .

Se requiere de un computador para que desde ahí se realice los ingresos y egresos del producto para llevar un control de inventario para no tener problemas en el abastecimiento e imprevistos y sobre la logística que cada camión lleve el producto con todas las seguridades y se realice el trabajo en ya con las rutas establecidas en más corto tiempo para que los costos logísticos se puedan ir rebajando y aumentando la productividad

Análisis de Riesgos y Contingencias

Posibles fallos en la cadena JIT y cómo mitigarlos.

Entre los posibles fallos del sistema Just in Time pueden ser:

Fallos en la planta de producción lo que acarrea escasez del producto, aumento de precio y desconfianza del cliente, las variaciones en la demanda que pueden llevar a desabastecimiento o exceso de producto en los cuales nos genera costos adicionales ,riesgos por la inseguridad o también accidentes en los camiones o un desperfecto y del personal en la carga y descarga del producto fallos en el sistema por ingresos o egresos que no fueron registrados, incumplimiento de normas de seguridad en la bodega de almacenamiento .

Para mitigar estos fallos se tiene que contar con alianzas estratégicas con más proveedores para no tener los problemas de desabastecimiento, contar con mantenimientos preventivos en los vehículos para que se encuentren en perfectas condiciones y contar con todos los implementos de seguridad personal para el personal que se encarga de carga y

descarga del producto que esto se lo hace con capacitación constante sobre el manejo seguro del gas, tener un control de que los ingresos y egresos sean correctos, implementación de sensores para detectar fugas o anomalías en la bodega de almacenamiento

Herramientas para el seguimiento y control del modelo.

Aplicaciones móviles para comunicación efectiva en tiempo real entre la distribuidora y los conductores para coordinar entregas y la gestión de imprevistos, una plataforma donde los clientes puedan hacer pedidos y comentarios para mejorar la planificación en la demanda y una comunicación eficiente con los proveedores para que no tengan falta del producto ni tampoco sobre stock de cilindros, planificación y programación de rutas para predecir la demanda llevar el control de inventario, planificación de rutas en tiempo real tomando en cuenta el tráfico y la ubicación de los diferentes clientes y la disponibilidad de conductores de camiones repartidores. Los indicadores de rendimiento se los realiza en diferentes aspectos en la rotación de inventario que indica que es una gestión eficiente de inventarios, el porcentaje de pedidos entregados a tiempo y en la cantidad correcta entre los costos de logística nos da un seguimiento en los costos de combustible ,mantenimiento y otros gastos de distribución para identificar las zonas de mejora tener una flota de vehículos en perfectas condiciones mecánicas con todo el personal tanto de conductores como en la distribuidora capacitados para realizar un trabajo eficiente

4. Matriz de Indicadores de Desempeño (KPI)

Indicador	Meta Mensual	Resultado Actual	Cumplimiento (%)	Comentario
Tiempo promedio por entrega	≤ 15 minutos	17 min	88%	A mejorar con rutas cortas
Nivel de cumplimiento de entrega	≥ 95%	92%	96%	Buen rendimiento
Devoluciones o fallas de entrega	≤ 5%	3%	100%	Dentro del rango óptimo

Satisfacción del cliente	≥ 90%	85%	94%	Aplicar encuestas de mejora

Anexos

5. Matriz de Planeación de Entregas JIT

Día / Zona	Cantidad Estimada	Cantidad Confirmada	Hora de Entrega Programada	Responsable

En la matriz 5 que se refiere a la planeación de estrategias la forma de llenado es:

Día / zona: fecha y a qué zona se dirige.

Cantidad estimada: La cantidad estimada para esa zona

Cantidad confirmada: La cantidad ya confirmada de cilindros pedidos por los clientes

Hora de entrega programada: Es la hora en que esta entregando al cliente según la programación

Responsable: El conductor del vehículo

6. Matriz de Control de Inventario en Ruta (PullSystem)

Fecha	Ruta	Inventario Inicial	Entregas Realizadas	Retornos	Observaciones

La matriz 6 se llena de la siguiente manera:

Fecha: El día de reparto

Ruta: El sector al que se dirige

Inventario inicial: La cantidad de cilindros con que sale el transporte

Entregas realizadas: La cantidad de cilindros que vendieron

Retornos: Los cilindros que regresan a la planta que no fueron vendidos

Observaciones: Alguna novedad en el transcurso de las entregas del día

7. Matriz de Evaluación de Proveedores (para entregas a tiempo)

Proveedor	Puntualidad	Calidad del producto	Flexibilidad	Evaluación Global
Proveedor A	Alta	Alta	Alta	90%
Proveedor B	Media	Media	Media	85%
Proveedor C	Baja	Baja	Baja	60%

En la matriz 7 se llena de la siguiente forma:

Proveedor: El nombre de los proveedores del gas

Puntualidad: Se calificará en los niveles alto, medio o bajo

Calidad del producto: La calidad de los cilindros se calificará en las categorías alta, media y baja

Flexibilidad: si no hubo inconvenientes en la entrega del gas a la distribuidora se califica con las categorías alta, media y baja

Evaluación global: de todo lo anterior calificado el porcentaje de calificación.

CERTIFICADO DE ORIGINALIDAD

TESA

La Dirección de Titulación, certifica que el trabajo final presentado por **CHAVEZ AGUILAR RODRIGO JAVIER**, ha sido sometido a un análisis de similitud mediante la herramienta Turnitin.

El resultado obtenido refleja un **9%** de similitud, porcentaje que se encuentra dentro de los parámetros establecidos por el Instituto Superior Tecnológico San Antonio – TESA, cumpliendo con los criterios de originalidad y autenticidad académica exigidos.

Quito,22 de mayo del 2025

DIRECCIÓN TITULACIÓN

Pablo Heredia