

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI



FACULTAD DE COMERCIO INTERNACIONAL, INTEGRACIÓN, ADMINISTRACIÓN Y ECONOMÍA EMPRESARIAL

CARRERA DE INGENIERÍA EN LOGÍSTICA

Tema: “Los canales de distribución y sus ventas de la Empresa Quesería La Delicia en la ciudad de Tulcán”

Trabajo de titulación previa la obtención del
título de Ingeniero en Logística

AUTOR: Abalco Lucero Diego Andres

TUTOR: MSc. Realpe Cabrera Iván Alirio

Tulcán, 2026

CERTIFICADO JURADO EXAMINADOR

Certificamos que el estudiante Abalco Lucero Diego Andres con el número de cédula 040168611-8 ha elaborado el trabajo de titulación: “Los canales de distribución y sus ventas de la Empresa Quesería La Delicia en la ciudad de Tulcán”.

Este trabajo se sujeta a las normas y metodología dispuesta en el Reglamento de Titulación, Sustentación e Incorporación de la UPEC, por lo tanto, autorizamos la presentación de la sustentación para la calificación respectiva.



f.....

MSc. Realpe Cabrera Iván Alirio

TUTOR



f.....

MSc. Pozo Burgos Eduardo Javier

LECTOR

Tulcán, octubre de 2026

AUTORÍA DE TRABAJO

El presente trabajo de titulación constituye requisito previo para la obtención del título de Ingeniero en la Carrera de ingeniería en logística de la Facultad de Comercio Internacional, Integración, Administración y Economía Empresarial.

Yo, Abalco Lucero Diego Andres con cédula de identidad número 040168611-8 declaro: que la investigación es absolutamente original, auténtica, personal y los resultados y conclusiones a los que he llegado son de mi absoluta responsabilidad.

f. 

Abalco Lucero Diego Andres

AUTOR

Tulcán, octubre de 2026

ACTA DE CESIÓN DE DERECHOS DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Yo, Abalco Lucero Diego Andres declaro ser autor de los criterios emitidos en el trabajo de investigación: “Los canales de distribución y sus ventas de la Empresa Quesería La Delicia en la ciudad de Tulcán” y eximo expresamente a la Universidad Politécnica Estatal del Carchi y a sus representantes legales de posibles reclamos o acciones legales.



f.....

Abalco Lucero Diego Andres

AUTOR

Tulcán, octubre de 2026

AGRADECIMIENTO

En primer lugar, agradezco a Dios por ser quien me llenó de bendiciones día a día, de esta manera con su santa bendición me ha permitido llegar a culminar mi carrera universitaria. Quiero expresar un inmenso y sincero agradecimiento a mis padres por todo el esfuerzo que han realizado para que sea una persona de bien y un profesional en la vida, les doy gracias por sus sacrificios y la paciencia que demostraron todos estos años de lucha, también agradezco a mi familia que siempre me alentaron a seguir adelante y a cumplir mis sueños. Gracias a todas las personas que de una u otra forma aportaron en mi vida para bien y me ayudaron a crecer como persona y ahora como profesional, además, agradecer en especial a los docentes de la Universidad, ya que, gracias a sus conocimientos y paciencia brindada, me han permitido extender mi intelecto, para así demostrar en mi profesión. Agradezco de manera muy especial a mi tutor del trabajo de titulación quien con su empuje y apoyo supo guiar el desarrollo de La investigación desde el inicio hasta su culminación y finalmente agradezco a la Universidad Politécnica Estatal del Carchi por permitirme formar parte de la comunidad universitaria y hacer de mí una mejor persona en todo el tiempo de preparación como profesional.

Abalco Lucero Diego Andres

DEDICATORIA

El presente trabajo de investigación lo dedico en primera instancia a Dios por guiarme día a día, a mis amados padres Matilde Luccero y Guido Abalco, quien han sido un pilar fundamental en mi vida, de igual manera a mi hermana Thalia Abalco, ya que son las personas que me apoyaron en todo este camino recorrido y quien han luchado constantemente para que pueda cumplir mis metas, igualmente le quiero dedicar a mis abuelitos especialmente a mi abuelita Carmen Fuel quienes con sus sabios consejos siempre estuvieron apoyándome en el camino que he seguido, también a mis tíos Vinicio Maigua y Mary Lucero quienes estuvieron tanto en los buenos como en los malos momentos de mi vida, aquellas personas como mi familia y amigos que han estado a mi lado dándome su apoyo incondicional, el cual me ha permitido que pueda llegar a cumplir uno de mis sueños en la vida.

Abalco Lucero Diego Andres

ÍNDICE

RESUMEN	12
ABSTRACT	13
I. PROBLEMA	14
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	14
1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	15
1.3. JUSTIFICACIÓN	16
1.4. OBJETIVOS Y PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN	17
1.4.1. Objetivo General.....	17
1.4.2. Objetivos Específicos	17
1.4.3. Preguntas de Investigación	17
II. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	18
2.1. ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS	18
2.2. MARCO TEÓRICO	20
2.2.1. Distribución comercial	20
2.2.2. Canales de distribución.....	21
2.2.3. Estrategias de distribución.....	21
2.2.4. Proceso de producción.....	24
2.2.5. Administración de ventas.	24
III. METODOLOGÍA.....	28
3.1. ENFOQUE METODOLÓGICO	28
3.1.1. Enfoque.....	28
3.1.2. Tipo de Investigación	29
3.2. IDEA A DEFENDER.....	30
3.3. DEFINICIÓN Y OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	30
3.3.1. Definición de variables.....	30

3.4. MÉTODOS UTILIZADOS	33
3.4.1. Análisis Estadístico	33
IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	35
4.1. RESULTADOS	35
4.1.1. Diagnosticar la situación actual de los canales de distribución para la comercialización de queso amasado en la ciudad de Tulcán.....	35
4.1.2. Analizar canales de distribución de queso amasado en la ciudad de Tulcán	38
Canal directo.....	38
4.1.3. Análisis de las encuestas realizadas en la ciudad de Tulcán.	40
4.1.4. Determinar los niveles de producción que tiene la empresa	43
4.1.5. Diseño de ruta mediante la simulación con el software <i>VRP Spreadsheet Solver</i> .	51
4.1.6. Capacidad de transporte del vehículo NLR 511	64
4.2. DISCUSIÓN.....	68
V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	72
5.1. CONCLUSIONES.....	72
5.2. RECOMENDACIONES	73
VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	75
VII. ANEXOS	78

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Queso amasado. Queso amasado	36
Figura 2. Zona de cada entidad.....	40
Figura 3. Entidades encuestadas	40
Figura 4. Venta de queso amasado	41
Figura 5. Pedidos semanales en la ciudad de Tulcán	41

Figura 6. Aspectos importantes del producto	42
Figura 7. Precio promedio por producto.....	43
Figura 8. Flujograma de proceso de producción del queso amasado Enríquez (2023).....	44
Figura 9. Consola de ingreso de datos	52
Figura 10. Pestaña Distancia	54
Figura 11. Pestaña Solución	55
Figura 12. Visualización.....	56
Figura 13. Puntos por distribuir.....	57
Figura 14. Distribución con un vehículo	58
Figura 15. Solución vehículo 1.....	62
Figura 16. Solución vehículo 2.....	63
Figura 17. Distribución.....	65
Figura 18. Gavetas utilizadas para el transporte y organización de los productos.....	66

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Definición y operacionalización de variables.....	31
Tabla 2. Muestra Finita.....	33
Tabla 3. Nivel de confianza	34
Tabla 4. Demanda actual de queso amasado por provincia.....	37
Tabla 5. Entidades Registradas (SRI).....	39
Tabla 6. Competidores.....	39
Tabla 7. Venta Semanal.....	42
Tabla 8. Maquinaria e Insumos	44
Tabla 9. Cantidad de insumos utilizados por la empresa	45

Tabla 10. Cantidad de materia prima por unidad	45
Tabla 11. Capacidad Máxima de la Empresa Quesería La Delicia	46
Tabla 12. Tiempo de producción.....	47
Tabla 13. Producción Actual de Queso Amasado	47
Tabla 14. Precio unitario	47
Tabla 15. Datos de Aceptación del Producto	48
Tabla 16. Demanda Promedio de aceptación del Productos	48
Tabla 17. Demanda potencial para la Ciudad de Tulcán.....	49
Tabla 18. Proyección de la demanda por canal de comercialización y presentación del producto (Litros).....	50
Tabla 19. Proyección de ventas para la expansión comercial hacia Tulcán.....	50
Tabla 20. Demanda Tulcán.....	51
Tabla 21. Localización	52
Tabla 22. Vehículos.....	55
Tabla 23. Caracterización de los Modelos de Distribución.....	56
Tabla 24. Distribución ciudad de Tulcán.....	57
Tabla 25. Costo actual de la empresa distribución	59
Tabla 26. Modelo de costos de Distribución para la Ciudad de Tulcán.....	59
Tabla 27. Estructura de costos logísticos proyectada	61
Tabla 28. Tiempos de operación.....	64
Tabla 29. Peso total de la carga según presentación.....	65
Tabla 30. Dimensiones y capacidad volumétrica de las gavetas	65
Tabla 31. Dimensiones de los moldes según presentación.....	66
Tabla 32. Distribución de quesos por capa.....	66
Tabla 33. Capacidad estimada de quesos por gaveta según presentación	67

Tabla 34. Gavetas requeridas para la demanda proyectada.....	67
Tabla 35. Distribución de la carga entre vehículos	67

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Acta del Perfil de Investigación.....	78
Anexo 2. Certificado del abstract por parte de idiomas	79
Anexo 3. Encuesta	81
Anexo 4. Carta de autorización de recolección de datos.	87
Anexo 5. Empresa Quesería la Delicia.....	88
Anexo 6. Gerente empresa Quesería la Delicia.....	89
Anexo 7. Entrevista al gerente de la empresa.....	90
Anexo 8. Contrato de la Empresa.....	91

RESUMEN

La presente investigación propone un canal de distribución adecuado para contribuir al incremento de las ventas de la empresa Quesería La Delicia en la ciudad de Tulcán. Para su desarrollo se aplicó un enfoque mixto, con un alcance descriptivo y aplicado. La información se obtuvo mediante un muestreo finito, que permitió determinar la aplicación de 194 encuestas, complementadas con entrevistas a los gerentes de diferentes establecimientos comerciales, entre ellos minimarkets, misceláneas y tiendas de víveres. El diagnóstico comercial permitió identificar un crecimiento en la demanda potencial de queso amasado. Los resultados mostraron que el 84 % de los establecimientos consultados comercializa este producto y que, al momento de elegirlo, los consumidores y comerciantes consideran principalmente factores como el sabor y la marca. Considerando las limitaciones actuales de la capacidad productiva de la empresa, se determinó que el canal detallista es la alternativa más adecuada, orientando inicialmente la distribución hacia 42 minimarkets de la ciudad de Tulcán. Para planificar la distribución física se utilizó el software VRP Spreadsheet Solver, mediante el cual se diseñaron dos rutas logísticas optimizadas para atender a 74 clientes y movilizar un total de 1.046 unidades de queso amasado. De este volumen, 589 unidades serían transportadas mediante el vehículo V1 y 457 mediante el vehículo V2, recorriendo distancias de 66,91 km y 57,64 km, respectivamente. Desde el punto de vista económico, la simulación permitió estimar un beneficio neto operativo de \$1.115,66 para la operación modelada. En conjunto, los resultados muestran que el canal detallista constituye una alternativa viable para ampliar de manera progresiva la cobertura comercial de Quesería La Delicia en la ciudad de Tulcán. No obstante, los resultados obtenidos corresponden a una propuesta de simulación y deberán ser validados mediante su implementación en condiciones reales.

Palabras clave: Canal detallista, Quesería La Delicia, optimización de rutas, eficiencia logística, mercado de Tulcán.

ABSTRACT

This research proposes an appropriate distribution channel to help increase sales for Quesería La Delicia in the city of Tulcán. A mixed-method approach with a descriptive and applied scope was used to conduct the study. Data were collected through finite population sampling, resulting in 194 surveys, complemented by interviews with managers of different commercial establishments, including minimarkets, general stores, and grocery stores. The commercial assessment revealed an increase in the potential demand for *queso amasado*. The results showed that 84% of the surveyed establishments sell this product and that factors such as flavor and brand are among the main considerations when selecting it. Given the company's current production capacity limitations, the retail distribution channel was identified as the most appropriate alternative, initially targeting 42 minimarkets in the city of Tulcán. To plan the physical distribution process, the *VRP Spreadsheet Solver* software was used to design two optimized logistics routes capable of serving 74 customers and transporting a total of 1,046 units of *queso amasado*. Of this total, 589 units would be transported using vehicle V1 and 457 units using vehicle V2, covering distances of 66.91 km and 57.64 km, respectively.

From an economic perspective, the simulation estimated a projected net operating profit of \$1,115.66 for the modeled operation. Overall, the results indicate that the retail distribution channel represents a viable alternative for progressively expanding Quesería La Delicia's commercial coverage in the city of Tulcán. However, these results are based on a simulation proposal and should be validated through implementation under real operating conditions.

Keywords: Retail distribution channel, Quesería La Delicia, route optimization, logistics efficiency, Tulcán market.

I. PROBLEMA

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Las empresas deben distribuir productos o servicios a nivel nacional o internacional, por tanto, deben cumplir con el plan de competencia. En este caso, las ventas son un factor importante en el desarrollo económico de la empresa, asimismo se considera la distribución para determinar el canal en el que pueden operar y tratar de satisfacer la demanda del mercado, para asegurar que la empresa pueda lograr un crecimiento de ventas. Los métodos que se emplean para buscar una solución óptima, tomando en cuenta la simulación VRP inician con un recurso factible que va mejorando. Esta solución factible inicial se genera al azar, por algún otro método, o bien se puede utilizar una solución proporcionada por el usuario (Flores y Alvarez, 2013).

En la actualidad, las empresas del sector alimenticio enfrentan mercados altamente competitivos, en los que la eficiencia logística y la adecuada gestión de los canales de distribución constituyen factores determinantes para incrementar las ventas y garantizar su permanencia en el mercado. Dentro de este contexto, la industria láctea ecuatoriana, especialmente las pequeñas y medianas empresas dedicadas a la producción de queso amasado, requieren fortalecer sus procesos de comercialización mediante estrategias de distribución que permitan ampliar su cobertura y mejorar el abastecimiento hacia nuevos mercados (Armijos, 2019).

La Empresa Quesería La Delicia, ubicada en el sector El Capulí, en la ciudad de San Gabriel, provincia del Carchi, se dedica a la elaboración y comercialización de derivados lácteos, principalmente queso amasado, que representa aproximadamente el 70% de su producción total. Actualmente, la empresa procesa alrededor de 2.700 litros de leche diarios, alcanzando una producción aproximada de 965 quesos en 8 h 59 min, mientras que 2.515 litros producen 899 quesos en 8 horas.

La comercialización de sus productos se realiza principalmente en las provincias de Carchi, Imbabura y Pichincha, mediante canales directos e indirectos orientados a supermercados, tiendas, panaderías, restaurantes y consumidores finales. La demanda semanal actual de queso amasado alcanza aproximadamente 4.100 unidades, distribuidas en un 41,46% para la provincia de Pichincha, 34,15% para Imbabura y 24,39% para Carchi.

Sin embargo, pese a contar con capacidad productiva y experiencia comercial en diferentes mercados, la empresa no dispone de un sistema de distribución estructurado para la ciudad de Tulcán, mercado que representa una oportunidad estratégica debido a la existencia de 390 establecimientos que conforman la población entre víveres, minimarkets y misceláneas dedicadas a la venta minorista de productos de consumo masivo, se determinó una muestra de 194 establecimientos. De estos, 163 manifestaron que comercializan queso y 114 expresaron la disposición para comercializar el producto de la empresa Quesería la Delicia.

La ausencia de canales de distribución definidos en Tulcán ha generado limitaciones logísticas y comerciales para la empresa, debido a que no existe una planificación adecuada de cobertura de mercado, rutas de distribución, frecuencia de abastecimiento ni segmentación estratégica de clientes. Esta situación impide que Quesería La Delicia incremente su participación comercial en la ciudad, reduzca costos logísticos y fortalezca su competitividad frente a empresas locales ya posicionadas en el mercado.

Adicionalmente, la inexistencia de un modelo logístico de distribución ocasiona deficiencias en la toma de decisiones relacionadas con transporte, tiempos de entrega y optimización de recursos, afectando directamente el crecimiento potencial de las ventas. De igual manera, la falta de estandarización de los procesos de comercialización limita el aprovechamiento de la capacidad productiva disponible, provocando que la empresa no alcance mayores niveles de rentabilidad y expansión comercial.

En este sentido, surge la necesidad de analizar técnicamente los canales de distribución más adecuados para la comercialización del queso amasado en la ciudad de Tulcán, considerando variables logísticas, capacidad de producción, demanda del mercado y optimización de rutas de entrega. Esto permitirá diseñar un canal de distribución eficiente que contribuya al incremento de las ventas, al mejoramiento de la cobertura comercial y al fortalecimiento competitivo de la Empresa Quesería La Delicia dentro del mercado local.

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cuáles son los canales de distribución requeridos en la ciudad de Tulcán que permitan incrementar la venta en la Empresa Quesería La Delicia?

1.3. JUSTIFICACIÓN

La presente investigación se justifica por la necesidad de fortalecer los procesos de comercialización de la Empresa Quesería La Delicia mediante el diseño de un canal de distribución que permita ampliar la cobertura de mercado e incrementar las ventas de queso amasado en la ciudad de Tulcán.

Desde el punto de vista práctico, la investigación permitirá identificar alternativas de distribución que faciliten el acceso del producto a los establecimientos minoristas de la ciudad. Según Kotler y Keller (2012), los canales de distribución constituyen el conjunto de organizaciones que participan en el proceso de poner un producto a disposición del consumidor final, permitiendo generar valor mediante la disponibilidad del producto en el lugar y momento adecuados. En este contexto, la implementación de un canal de distribución adecuado contribuirá a mejorar el abastecimiento de los puntos de venta, incrementar la presencia comercial de la empresa y fortalecer su competitividad en el mercado local.

Desde la perspectiva logística, la investigación permitirá optimizar los procesos de distribución física del producto, considerando aspectos relacionados con rutas de entrega, cobertura comercial, frecuencia de abastecimiento y utilización eficiente de los recursos disponibles. Según Velázquez (2012), señala que los canales de distribución generan beneficios tanto para las empresas como para los consumidores, debido a que facilitan el acceso a los productos, reducen costos asociados a la comercialización y favorecen el crecimiento de los participantes del canal.

En el ámbito académico, el estudio aporta conocimientos relacionados con la gestión de canales de distribución, administración de ventas y logística comercial aplicados al sector lácteo. Además, contribuye al análisis de la relación existente entre las estrategias de distribución y el comportamiento de las ventas, proporcionando evidencia que puede servir de referencia para futuras investigaciones relacionadas con empresas agroindustriales y de alimentos.

Desde el punto de vista metodológico, la investigación utiliza un enfoque mixto, integrando información cuantitativa y cualitativa para analizar la situación actual de la empresa, la capacidad productiva, las características del mercado y los factores que influyen en la comercialización del producto. Según Fernández (2014), el enfoque cualitativo permite

describir detalladamente situaciones, eventos e interacciones observadas, mientras que el enfoque cuantitativo facilita la medición y análisis de variables mediante datos estadísticos.

Finalmente, la investigación es viable debido a la disponibilidad de información proporcionada por la Empresa Quesería La Delicia, al acceso a los establecimientos comerciales objeto de estudio y a la posibilidad de aplicar herramientas de análisis y optimización logística para la formulación de una propuesta técnicamente sustentada. Los resultados obtenidos permitirán generar beneficios directos para la empresa mediante el fortalecimiento de sus procesos de distribución y el incremento potencial de sus ventas en la ciudad de Tulcán.

1.4. OBJETIVOS Y PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN

1.4.1. Objetivo General

Proponer el canal de distribución adecuado que permita incrementar la venta en la empresa Quesería La Delicia.

1.4.2. Objetivos Específicos

- Diagnosticar la situación actual de los canales de distribución para la comercialización de queso amasado en la ciudad de Tulcán
- Determinar los niveles de producción que tiene la empresa Quesería La Delicia
- Diseñar un canal de distribución que permita el incremento de las ventas del queso amasado de la empresa Quesería La Delicia

1.4.3. Preguntas de Investigación

- ¿Cuál es la situación actual de los canales de distribución para la comercialización del queso amasado en la ciudad de Tulcán?
- ¿Cuáles son los niveles de producción actuales de la Empresa Quesería La Delicia?
- ¿Qué diseño de canal de distribución permitirá incrementar las ventas del queso amasado en la ciudad de Tulcán de forma eficiente?

II. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

2.1. ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS

El presente apartado expone los principales antecedentes investigativos de carácter nacional e internacional relacionados con los canales de distribución y la competitividad empresarial, los cuales constituyen referentes teóricos y metodológicos para el desarrollo de la presente investigación. Estos estudios permiten comprender la importancia de implementar estrategias comerciales orientadas al fortalecimiento de la capacidad competitiva y al posicionamiento de las organizaciones dentro de mercados cada vez más dinámicos.

En la Universidad San Francisco de Quito, Uribe (2011) desarrolló la investigación cuyo objetivo principal consistió en "realizar una propuesta estratégica para la empresa DIACELEC S.A., la cual permitirá expandir sus canales de distribución y con ello incrementar su participación en el mercado con los correspondientes beneficios financieros a la misma" (pág. 9).

Al concluir su investigación, Uribe (2011) manifestó:

El posicionamiento que se pretende lograr entre los clientes y consumidores industriales es una ventaja competitiva del proyecto de canales de distribución DIACELEC, con un sólido enfoque que podrá lograr un mercado cautivo en constante crecimiento. Es claro que existe una oportunidad en el mercado y aceptación de este por parte de los clientes de DIACELEC, es por ello la importancia del presente análisis y su implementación. (pág. 65)

El estudio desarrollado por Uribe (2011), constituye un importante referente para la presente investigación debido a que demuestra que la ampliación de los canales de distribución representa una estrategia efectiva para incrementar la cobertura del mercado, fortalecer el posicionamiento empresarial y generar ventajas competitivas sostenibles. Asimismo, el autor realizó un análisis integral del mercado mediante la identificación de las fortalezas y debilidades de los competidores, permitiendo establecer estrategias comerciales orientadas a incrementar la participación de la empresa dentro de su sector económico. De igual manera, la metodología aplicada resulta pertinente para la presente investigación, ya que permitió recopilar información objetiva y confiable sobre la realidad organizacional, facilitando el análisis de los factores internos y externos que influyen en el desempeño empresarial y el diseño de estrategias de

comercialización que contribuyan al fortalecimiento competitivo de la Empresa Quesería La Delicia.

Como segundo antecedente, Lara (2012), desarrolló como objetivo general, "establecer el canal de distribución adecuado para lograr un incremento en la capacidad productiva en la empresa Muebles León" (pág. 8), buscando determinar la incidencia que tienen los mecanismos de distribución sobre el crecimiento productivo y comercial de la organización.

Al finalizar la investigación, Lara (2012) concluyó:

Se detecta una mala utilización de los canales de distribución por parte de los clientes intermediarios, debido a que no existen suficientes puntos de venta en las diferentes ciudades y en lugares estratégicos para poder captar una mayor concurrencia del mercado meta. (pág. 46)

Los resultados obtenidos por Lara (2012) evidencian que la adecuada administración de los canales de distribución constituye un elemento determinante para mejorar la capacidad productiva y el desempeño comercial de las organizaciones. En este sentido, el estudio demuestra que la insuficiencia de puntos de venta y la limitada cobertura geográfica restringen el acceso a nuevos mercados y reducen las posibilidades de crecimiento empresarial. Por ello, este antecedente aporta fundamentos relevantes para la presente investigación, al destacar que una estructura eficiente de distribución facilita el acceso oportuno de los productos al consumidor final, fortalece el proceso de comercialización, incrementa la cobertura del mercado y contribuye a satisfacer las necesidades de los clientes mediante la disponibilidad del producto en el lugar y momento adecuados.

Por otra parte, Castaño y Gutiérrez (2011) presentaron en la Universidad Tecnológica de Pereira el trabajo de grado titulado Propuesta para determinar la competitividad en las empresas del sector comercial del Área Metropolitana Centro Occidente (AMCO) (pág. 7). Los autores plantearon como objetivo diseñar una propuesta para determinar la competitividad de las empresas del sector comercial del AMCO, identificando el concepto de competitividad, analizando las características de las empresas comerciales, estudiando los principales modelos de competitividad desarrollados por diversos autores, seleccionando los aspectos más relevantes de dichos modelos y elaborando una propuesta que permitiera evaluar la competitividad de las empresas del sector comercial (Castaño y Gutiérrez, 2011, pág. 21)

Al finalizar la investigación, Castaño y Gutiérrez (2011) concluyeron:

Al haber realizado una investigación exhaustiva se encontraron modelos que miden la competitividad a nivel nacional, regional y empresarial; sin embargo, no existe uno que esté enfocado sólo en el sector comercial, que el modelo es aplicable a pequeñas, medianas y grandes empresas comerciales y el grado de competitividad de una empresa se ve altamente influenciado por el contexto en el cual se desenvuelve, es decir, el tamaño, el sector al cual pertenece, la ubicación, el entorno competitivo, el comportamiento del mercado, entre otros. (pág. 96)

El aporte de Castaño y Gutiérrez (2011) resulta significativo para la presente investigación, debido a que proporciona fundamentos teóricos relacionados con la evaluación de la competitividad empresarial como elemento indispensable para la toma de decisiones estratégicas. Los autores demuestran que el nivel competitivo de una organización depende de múltiples factores internos y externos que inciden directamente en su desempeño dentro del mercado. Además, este antecedente permitió identificar la importancia de analizar el comportamiento de los establecimientos comerciales y los productos que adquieren, información que constituye una base para diseñar estrategias de comercialización y diferenciación que fortalezcan el posicionamiento competitivo de la Empresa Quesería La Delicia frente a sus competidores.

2.2. MARCO TEÓRICO

El marco teórico desarrollado en la investigación está basado en las teorías y epistemologías, donde se mencionan los conceptos, información relevante de sucesos e indicadores con los cuales se sustentan las variables de la investigación: canales de distribución y ventas.

2.2.1. Distribución comercial

“La distribución comercial es un conjunto de instrumentos tácticos y controlables de marketing (producto, precio, distribución o lugar y promoción), donde la empresa puede combinar para así, generar la respuesta deseada en el mercado objetivo” (Kotler y Armstrong, 2008, pág. 14).

La distribución comercial se enfoca en aspectos importantes como el producto, el precio, el lugar y la promoción, ya que es una variable del marketing y repercute en la parte social y económica para ganar posicionamiento en el mercado.

2.2.2. Canales de distribución

Canal de marketing (también llamado canal de distribución), es el conjunto de organizaciones independientes que participan en el proceso de poner un producto o servicio a disposición del consumidor final o de un usuario industrial (Kotler y Armstrong, 2008).

Es una estructura de negocios interdependientes que participan en el proceso de tener disponible un producto o servicio para uso o consumo por clientes finales o usuarios de negocios, donde facilitan el movimiento físico de un lugar a otro (Lamb et al., 2011).

“Todas las actividades necesarias para poner el producto al alcance del consumidor, con el objetivo de facilitar su compra” (Paz, 2008, pág. 14).

Kotler y Armstrong (2008), Lamb et al. (2011) y Paz (2008) coinciden en que los canales de distribución son aquellas actividades que permiten una reacción de intercambio, en donde nace la necesidad del mercado para poner un producto al alcance del consumidor en un tiempo determinado, lugar y forma adecuados, de manera que compense sus necesidades y expectativas.

2.2.3. Estrategias de distribución

Esta estrategia consiste en cultivar intensivamente mercados actuales, la aplicación de estas estrategias es adecuada en situaciones donde las oportunidades no han sido explotadas en su totalidad (Vázquez et al. 2013).

Vázquez et al., (2013) mencionan que dentro de este tipo de estrategias se encuentran:

- Estrategia de penetración: es una estrategia de marketing agresiva, la cual trata de persuadir al cliente actual para adquirir los productos.
- Estrategia de desarrollo de mercado: está dirigida a mercados donde no se han ofertado los productos, como nuevas áreas geográficas de mercado.
- Estrategia de desarrollo de producto: establece el desarrollo de nuevos productos, lo cual incentiva al cliente a adquirir los productos.
- Estrategia de liderazgo de mercado: es manejada por empresas líderes en el mercado.
- Estrategia cooperativa: esta estrategia se basa en conseguir clientes nuevos con la finalidad de incrementar su mercado.

- Estrategia Competitiva: logra una participación adicional en el mercado a través de publicidad, promoción de ventas para atraer clientes de la competencia.
- Estrategia de distribución intensiva: consiste en ubicar el producto en todos los puntos de venta existentes.
- Estrategia de distribución selectiva: consiste en ubicar el producto en puntos de venta que sean convenientes para el tipo de producto que oferten.
- Estrategia de distribución exclusiva: se basa en ubicar el producto de venta que sea exclusivo.

La estrategia de distribución se centra en enviar todos sus productos a través de canales de distribución y todos los puntos de venta que puedan ser posibles; de esta manera, el producto podrá ser consumido de forma masiva.

2.2.3.1. Importancia de los canales de distribución.

“La importancia del canal de marketing o de distribución radica en el beneficio que se brinda a los consumidores en cuanto al ahorro de tiempo, al no tener que recorrer grandes distancias para satisfacer necesidades mediante un producto o servicio” (Velázquez, 2012, pág. 46). La fijación de los precios de los productos también es decisiva al estar relacionada con la tarea de la colocación de los productos en el mercado. Asimismo, los canales de distribución son un detonante de las economías de escala y ayudan a todos los miembros del canal al crecimiento por conducto de financiamiento y generación de conocimientos.

Además, al tratarse de canales de distribución, representan un costo significativo de oportunidad, ya que la forma en que se envía el producto al consumidor determinará si se convierte en un cliente rentable. Igualmente, los canales de distribución no se establecen solo para distribuir lo producido en los mercados determinados, sino que también es posible crear nuevos mercados.

La elección de los canales de distribución que la empresa va a utilizar se centrará en muchos factores como fijación de precios, publicidad, capacitación y motivación de distribuidores, compromisos con otras empresas, entre otros, esta elección dependerá también de las estrategias de marketing que la empresa utilice. (Velázquez, 2012)

2.2.3.2. Clasificación de los canales de distribución

Estos canales tienen que hacer llegar los productos al consumidor final por medio de diferentes niveles de intermediarios. Sin embargo, las empresas pueden utilizar cualquiera de los niveles que se requieran para hacer llegar sus productos. Cabe mencionar que entre mayor sea el número de niveles, mayor será el precio del producto en el que se ve afectado directamente el consumidor (Velázquez, 2012).

2.2.3.3. Fabricante-consumidor

“También llamado canal directo, no cuenta con niveles de intermediarios, y los fabricantes venden directamente a los consumidores, el ejemplo más actual es vender por medio de la página web del producto” (Velázquez, 2012, pág. 46).

2.2.3.4. Productores–minoristas o detallista-consumidores

Se denomina canal dos, al tipo de canal que tiene un nivel de intermediarios: los minoristas o detallistas. Por ejemplo, son los fabricantes de ropa que venden sus productos a empresas detallistas como Liverpool o Sears, y estas son las que venden a los consumidores finales. (Velázquez, 2012, pág. 46)

2.2.3.5. Productores mayoristas-minoristas o detallistas-consumidores.

“Este canal tiene dos niveles de intermediarios y se denomina canal tres; es utilizado con frecuencia por los pequeños comerciantes de alimentos y medicinas, o por aquellos fabricantes que no tienen la capacidad de hacer llegar sus productos al consumidor” (Velázquez, 2012, p. 47).

2.2.3.6. Distribución Selectiva

Estrategia de distribución por la cual un fabricante se sirve de un reducido número de mayoristas y detallistas en un mercado geográfico. Sólo utiliza un grupo minúsculo con la idea de que dispone de los intermediarios de un cierto tipo de exclusividad; desarrollará su trabajo con más diligencia que en una relación con todos los posibles distribuidores (Armstrong & Kotler, 2013).

“En la distribución selectiva, el productor vende su producto a través de múltiples mayoristas y detallistas, pero no de todos los que pueda haber, en un mercado en el que un consumidor

pueda razonablemente buscarlo” (Stanton et al., 2007, pág. 418). Es el número de intermediarios que una empresa empleará en los niveles de ventas al mayor y al detalle en un territorio particular.

2.2.4. Proceso de producción

Un proceso de fabricación es la sucesión de pasos para transformar los elementos productivos en bienes o servicios finales. Esto implica el uso de tecnología, trabajadores e información con la finalidad de satisfacer las necesidades de los usuarios (EAE Business School, 2023).

2.2.5. Administración de ventas.

Se define la administración de ventas, o también llamada administración de equipos de ventas, como la administración del componente de ventas personales del programa de marketing de una determinada organización (Johnston y Marshall, 2009).

Para comprender el alcance de la tarea de gestión de ventas, en la cual se definen todas las acciones, procesos y decisiones cubiertos por la función de gestión de ventas de una empresa. Para administrar adecuadamente una fuerza de ventas, debe comprender su complejidad y decisiones necesarias para administrar estas actividades.

2.2.5.1. Estrategias de ventas

Según Kotler y Armstrong (2008) las estrategias de ventas son un elemento fundamental del éxito en cualquier negocio. Una buena estrategia nos indicará el camino a seguir. Para ganar dinero, las empresas, ahora más que nunca, deben enfocarse en mejorar y posiblemente cambiar lo que haga falta para adquirir, retener y conservar a los clientes. Además, es un plan diseñado para alcanzar los objetivos de venta. Es una parte del plan de marketing y suele incluir los objetivos de cada vendedor, material promocional a usar, presupuesto de gastos asignados al departamento de ventas, promedio de visitas/día a realizar por vendedor, tiempo a dedicar a cada producto.

Su enfoque está relacionado con la competencia en el área de ventas, donde es importante para el progreso de la empresa. De esta manera, ayuda a generar ingresos para así tratar de retener y conservar clientes y tener éxito en cualquier negocio.

2.2.5.2. Técnica de ventas

“Las técnicas de ventas corresponden a la esencia de la venta donde varían no solo según el producto, sino también según el cliente” (Ramos, 2017, pág. 15).

Para vender nuestro servicio, es importante la propuesta de venta de determinada acción comercial, la cual puede incluir o no los beneficios del producto y/o servicio. Por este motivo se desarrollará una relación directa con las empresas que compran el producto, sobre todo tener una lista de nuestros posibles clientes y ofrecer el producto directamente; donde se puede gestionar muestras para que ellos puedan degustar y ver la calidad del producto que se pone a su disposición. (Huaca, 2011, pág. 27)

“Son técnicas que utilizan los vendedores para persuadir al cliente a que compre algún producto de la empresa; estos métodos logran una ganancia a corto o largo plazo” (Kotler y Armstrong, 2008, pág. 531).

Esta técnica está relacionada con todas las propuestas de ventas que determinan acciones comerciales, enfocándose en el público al que se va a dirigir con las medidas que se van a tomar.

2.2.5.3. Preventa

“El vendedor debe utilizar un enfoque positivo, tratar de revelar las objeciones ocultas, pedir al comprador que clarifique cualquier discusión, considerar que las medidas son una oportunidad para proporcionar más información, y convertir las respuestas en razones para comprar” (Kotler y Armstrong, 2008, pág. 582).

“La preventa corresponde a todos los momentos y acontecimientos antes de proceder con los pasos de venta, corresponde también a la preparación y planeación de las ventas” (Ramos, 2017, pág. 66).

La preventa se enfoca en llamar la atención del cliente antes de realizarse una venta, en la cual se debe considerar la publicidad y toda la información que se pueda detallar del producto.

2.2.5.4. Postventa

“Es el último paso de la venta, es necesario si el vendedor quiere asegurarse de la satisfacción del cliente y poder repetir la venta a futuro” (Kotler y Armstrong, 2008, pág. 381).

El proceso más importante de todos los servicios es la postventa, sin duda es el trámite de garantías, el cual tiene una doble función: tramitar la garantía del cliente en el que se ofrecen soluciones en los tiempos acordados y tramitar con la marca la reposición del ítem recibido del cliente (Silva & López, 2016).

Es un enfoque de observación donde se realiza un proceso formal de aceptación del producto, donde se debe considerar la satisfacción del cliente para que así se pueda repetir la venta.

2.2.5.5. Ventas al detalle

“Un vendedor al detalle es cualquier establecimiento de negocios que dirige sus esfuerzos de mercadotecnia hacia el consumidor final con el propósito de vender productos o servicios” (Huaca, 2011, pág. 28).

2.2.5.6. Cliente

“Se define a la persona que realiza una compra. Puede estar comprando en su nombre, y disfrutar personalmente del bien adquirido, o comprar para otro, como en el caso de los artículos infantiles” (Huaca, 2011, pág. 29).

“Se define a la persona u organización que realiza una compra para satisfacer sus necesidades o deseos y disfrutar del bien adquirido, o comprar para otra persona, como en el caso de artículos infantiles” (Kotler & Armstrong, 2008, pág. 587).

2.2.5.7. Cliente interno

“El cliente interno implica reconocer al trabajador como el principal activo de la empresa, no como un costo. Supone apostar por una fuerza laboral estable y en constante proceso de formación, a la que se aplica el llamado, salario emocional” (Huaca, 2011, pág. 30).

De tal manera, Kotler y Armstrong (2012) menciona que: “Los clientes internos son aquellos que se encuentran en estrecha relación con la empresa, son consumidores también de productos y servicios, se los debe tomar en cuenta para la toma de decisiones” (pág. 138).

2.2.5.8. Productividad

De acuerdo con Tejada (2007), “La productividad es una medida de eficiencia que se relaciona con la producción, en la que se centra en el uso eficiente y eficaz de los recursos, con el fin de lograr un resultado óptimo” (pág. 297).

Es importante comprender la productividad para la investigación, en la cual es posible evaluar en qué medida aumentan la producción y las consecuencias, en el caso de un aumento de la inversión o de la mano de obra que aportará a la toma de decisiones de la empresa.

III. METODOLOGÍA

3.1. ENFOQUE METODOLÓGICO

3.1.1. Enfoque

La presente investigación posee un enfoque mixto (cuanti-cualitativo). Es de carácter cuantitativo debido a que requiere la recolección, procesamiento y análisis numérico de datos estadísticos referentes a la capacidad productiva de la planta (899 unidades diarias), el volumen de demanda de los 42 *minimarkets* en la ciudad de Tulcán, así como la optimización matemática de costos y distancias mediante el software especializado de rutas.

Por otra parte, incorpora un componente cualitativo al diagnosticar la situación actual de los canales de distribución mediante la observación directa y entrevistas orientadas a comprender los factores logísticos, comerciales y de competencia que inciden en el posicionamiento de Quesería La Delicia en el mercado local. La complementariedad de ambos enfoques asegura una comprensión integral del problema logístico.

3.1.1.1. Cualitativo

“Este tipo de enfoque es aquel que hace una descripción detallada de situaciones, eventos, personas, interacciones, conductas observadas y sus manifestaciones” (Fernández, 2014, pág. 14).

La investigación está basada en un modelo cualitativo mediante entrevistas y observaciones, en el cual puede ser una estrategia específicamente adecuada para empresas medianas y pequeñas.

En el enfoque cualitativo, el análisis y la verificación de los resultados y los datos obtenidos se llevaron a cabo para definir el enfoque de un modelo de distribución para la empresa “Quesería la Delicia”, que consideró aspectos como objetivos comerciales, niveles de satisfacción y estrategias.

3.1.1.2. Cuantitativo

El análisis cuantitativo aportó a la investigación para conocer las ventas hasta la actualidad, además, será de máxima importancia para el desarrollo de la investigación y para la tabulación de las encuestas a ser realizadas.

Este enfoque se ha utilizado para la medición de factores que influyen en el uso del modelo de distribución para la satisfacción del cliente, a través de la recopilación de información y encuestas de los sectores y personas involucrados. Gracias a las entrevistas realizadas a los minimarkets de la ciudad de Tulcán, en cuanto a la estructuración de un análisis por medios de descripción y datos estadísticos.

El fondo considerado para la búsqueda utiliza este enfoque, ya que el análisis de los datos digitales se basa en el diseño de rutas y canales de distribución, los indicadores permitieron medir el nivel de comparación de escenarios de distribución mediante la simulación.

3.1.2. Tipo de Investigación

La investigación se realizó con los siguientes tipos de investigación: de campo, descriptiva y aplicada.

3.1.2.1. Investigación de campo.

Este tipo de investigación tiene la finalidad de la observación y la cuidadosa recolección de información, en la cual esta investigación arrojó datos que no pueden ser recopilados en encuestas o entrevistas debido a que se obvia, se desconoce o se oculta información.

Todos estos aspectos influyen en la investigación, ya que se puede interactuar de manera veraz con los problemas que presenta la empresa y, de esta manera, plantear soluciones óptimas que beneficien a la misma. Además, se hace referencia que mantener contacto con el personal permitirá adquirir información realista que aporta al desarrollo del presente trabajo.

3.1.2.2. Investigación Descriptiva.

La investigación buscó, en primera instancia, obtener un diagnóstico de la empresa para determinar el estado de la industria, en el cual se deben considerar todas las características importantes y sobresalientes de los canales de distribución a implementarse para la Empresa Quesería La Delicia, para así poder incrementar sus ventas.

En la investigación se describió cuál de los canales de distribución es el óptimo para realizar la distribución del producto, tomando en cuenta diferentes factores como la aceptación de las entidades para el producto de la empresa, la capacidad de la empresa para producir y distribuir.

Además, se describió el problema en profundidad para poder identificarlo y así permitir de esta manera entender el fenómeno de forma más clara.

3.1.2.3. Investigación Aplicada.

La investigación es de carácter aplicado debido a que busca solucionar un problema real identificado en la Empresa Quesería La Delicia, mediante el diseño de una propuesta de canal de distribución la cual contribuya a mejorar la cobertura de mercado y el volumen de ventas en la ciudad de Tulcán.

Los resultados obtenidos no se limitan a la generación de conocimiento teórico, sino que tienen una aplicación práctica orientada a la mejora de los procesos logísticos y comerciales de la organización.

3.2. IDEA A DEFENDER

El canal de distribución detallista permite incrementar el volumen de ventas en la Empresa Quesería La Delicia para la ciudad de Tulcán.

3.3. DEFINICIÓN Y OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

La definición de la variable independiente y dependiente se muestra a detalle en la tabla 1.

3.3.1. Definición de variables

Variable independiente

- Canales de distribución

Variable dependiente

- Venta

Tabla 1. Definición y operacionalización de variables

Variables	Dimensiones	Indicadores	Ítem	Técnicas	Instrumentos	Población
Variable independiente	Tipos de canales	Alternativas de canal	¿Identifique qué tipo de establecimiento es actualmente?	Encuesta	Formulario	viveres, miscelánea, minimarket
Canales de distribución	Son aquellos medios por los cuales el producto llega al consumidor.	Cobertura de mercado	¿Cuántas veces a la semana realiza el pedido del queso amasado actualmente?	Encuesta	Formulario	viveres, miscelánea, minimarket
			¿Conoce usted el producto que ofrece la empresa Quesería La Delicia?	Encuesta	Formulario	viveres, miscelánea, minimarket
			¿Cómo calificaría el producto de queso amasado que adquiere?	Encuesta	Formulario	viveres, miscelánea, minimarket
		Control sobre el producto	¿Cuáles de los siguientes aspectos considera usted importantes para adquirir el producto (queso amasado)?	Encuesta	Formulario	viveres, miscelánea, minimarket
			¿Cómo califica la calidad del queso amasado que comercializa actualmente?	Encuesta	Formulario	viveres, miscelánea, minimarket
			¿Qué días realiza sus pedidos?	Encuesta	Formulario	viveres, miscelánea, minimarket
		# compradores potenciales				
		Capacidad de la empresa	¿Se encuentra en capacidad de abastecer a la ciudad de Tulcán con el producto?	Entrevista	Cuestionario	Gerente

Variables	Dimensiones	Indicadores	Ítem	Técnicas	Instrumentos	Población
Variable dependiente Ventas Las ventas interpretan características del producto o servicio, para actuar mediante técnicas adecuadas, sobre el convencimiento de sus beneficios y la persuasión para adquirir el producto a través de un precio adecuado.		Clientes	¿Cómo es su relación con sus clientes?	entrevista	Cuestionario	Gerente
			¿Se siente usted satisfecho con lo que ofrece la empresa Quesería La Delicia?	Encuesta	Formulario	viveres, miscelánea, minimarket
	Factores del mercado	Precio	¿Cómo considera usted que es el precio de los productos de la empresa?	Encuesta	Formulario	viveres, miscelánea, minimarket
			¿Cuál es el precio al que se compra el queso amasado de 300 g y 500 g actualmente?	Encuesta	Formulario	viveres, miscelánea, minimarket
			¿Cuál es la venta semanal de queso amasado de 130 g, 300 g?	Encuesta	Formulario	viveres, miscelánea, minimarket

3.4. MÉTODOS UTILIZADOS

Método Analítico

Según Sánchez et al. (2018), “Procedimiento que consiste en aislar, diferenciar y distinguir los elementos de un fenómeno para poder revisarlos ordenadamente, cada uno por separado” (pág. 89).

En la actual investigación se tomó en cuenta el método analítico, puesto que permitió identificar y desglosar el problema que enfrenta la empresa, siendo así la falta de implementación de canales de distribución en la ciudad de Tulcán y la falta de estandarización en sus procesos logísticos, permitiendo así investigar y analizar de forma detallada los posibles canales de distribución que puede manejar la Quesería La Delicia con mecanismos verificables.

Método no experimental

Sánchez et al. (2018), “Denominación para los estudios en los cuales no se aplica el método experimental. Fundamentalmente es de carácter descriptivo y emplea la metodología de observación descriptiva” (pág. 81).

Mediante este método no experimental, se busca observar hechos o sucesos que ocurren en el lugar donde se realiza este estudio. Luego se podrá analizar la información conforme se presente en la investigación.

3.4.1. Análisis Estadístico

Este análisis estadístico se realizó mediante una muestra finita, la cual es aquella que está formada por un número limitado de elementos que, en este caso, la población estuvo conformada por 390 establecimientos registrados. Además, los primeros datos obtenidos con las encuestas, entrevistas e información sobre la empresa apoyan la fórmula de la muestra finita y el nivel de confianza, como se muestra en la tabla 2 y la tabla 3.

Tabla 2. Muestra Finita

Parámetro	Valor
N	390
Z	1,960
p	50,00%
q	50,00%
e	5,00%

Tabla 3. Nivel de confianza

Nivel de confianza	Z alfa
99.7%	3
99%	2,58
98%	2,33
96%	2,05
95%	1,96
90%	1,645
80%	1,28
50%	0,674

n= tamaño de muestra a buscar

N=tamaño de muestra de población o universo

Z= parámetro estadístico que depende el nivel de confianza (NC)

e= error de estimación máximo aceptado

p= probabilidad de que ocurra el evento estudiador (éxito)

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

Fórmula:

$$n = \frac{N * Z^2 * p * q}{e^2 * (N - 1) + Z^2 * p * q}$$

$$n = \frac{390 * 1.96^2 * 0.50 * 0.50}{0.05^2 * (390 - 1) + 1.96^2 * 0.50 * 0.50}$$

$$n = \frac{374.556}{1.9329}$$

$$n = 194 \text{ encuestas}$$

Al realizar el cálculo de la muestra finita con la fórmula respectiva, se obtiene un resultado de 194 entidades para realizar la encuesta respectiva, tomando en cuenta el nivel de confianza del 95% y un margen de error del 5%.

IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. RESULTADOS

4.1.1. Diagnosticar la situación actual de los canales de distribución para la comercialización de queso amasado en la ciudad de Tulcán.

Los procesos logísticos tomados en cuenta para la investigación sobre la empresa Quesería La Delicia son los de producción y distribución.

Historia de la empresa Quesería La Delicia

La empresa Quesería La Delicia es una entidad productora y distribuidora de productos de consumo, en donde se considera relevante el queso amasado. Se encuentra ubicada en el sector El Capulí, Panamericana Norte, a 4,1 kilómetros de San Gabriel. Esta empresa empezó hace 15 años en un pequeño local. El propietario Marco Puentestar inició sus actividades con un capital de 200 dólares, con el que sus productos eran hechos artesanalmente. A través de los años, lo llevó a progresar y surgir en la elaboración de quesos y cuajadas, para así poseer una amplia cartera de clientes, permitiéndole crecer paulatinamente.

Misión

Ser una empresa líder en el proceso de elaboración y comercialización de variedades de quesos en la provincia y en el país, garantizando la calidad e inocuidad de sus productos para cumplir con las necesidades de sus clientes, generando así una cultura de servicios.

Visión

Brindar productos inocuos, nutritivos y de alta calidad a la sociedad, elaborados con ética, responsabilidad social y cultura ambiental, promoviendo así el crecimiento gradual de la empresa.

Portafolio de productos

Quesería La Delicia elabora el queso amasado en diferentes presentaciones, siendo estas de 500 g, 300 g y 130 g, y el cual es mayormente demandado por la población. De esta forma, a continuación, se describen de manera más detallada su presentación y precio. Además, cabe recalcar que será el principal producto que permitirá desarrollar la presente investigación.

La Figura 1 muestra el tipo de empaque de queso amasado de acuerdo con su tamaño de 500 g, con un valor al cliente final de \$2.5. En cambio, el queso amasado que se encuentra es de 300 g, con un precio de \$1.85. Además, se muestra el queso amasado en tamaño pequeño, el mismo que tiene un peso de 130 g, con un valor de \$0.85.



Figura 1. Queso amasado. Queso amasado

Canales de distribución actual

La empresa Quesería La Delicia cuenta con diferentes procesos para la entrega del producto, la cual inicia realizando las llamadas respectivas a cada uno de los clientes para la confirmación de su pedido y, consecuentemente, se registra cada uno de ellos. Luego, se llena la documentación respectiva para el transporte del producto y así se genera la factura electrónica para cada uno de los clientes, la cual se envía mediante su correo electrónico.

El producto se distribuye en diferentes provincias, llegando a mercados como supermercados, tiendas, panaderías, restaurantes y población en general. La distribución del queso amasado en los diferentes canales se realiza dos veces por semana. Los lunes y jueves están destinados a la provincia de Pichincha, con una demanda de cerca de 850 quesos amasados por cada día. Los miércoles y sábados están destinados a la entrega de aproximadamente 700 quesos amasados en la provincia de Imbabura, y para la provincia del Carchi descartando la ciudad de Tulcán se entregan aproximadamente 500 quesos amasados los martes y viernes.

La empresa Quesería cuenta con una demanda semanal que asciende a 4.100 unidades, distribuidas en dos jornadas semanales: Carchi 1.000, Imbabura 1.400 y Pichincha 1.700 unidades como se muestra en la Tabla 4.

Tabla 4. Demanda actual de queso amasado por provincia

Provincia	Demanda por día de distribución	Día de distribución semanal	Demanda(sem)	Porcentaje
Carchi	500	Martes, viernes	1.000	24,39%
Imbabura	700	Miércoles, sábado	1.400	34,15%
Pichincha	850	Lunes, jueves	1.700	41,46%
Total	2.050		4.100	100%

Fuente: Empresa Quesería La Delicia (2024).

Comercialización actual del queso amasado

La empresa actualmente se encuentra distribuyendo su producto a los siguientes lugares como: en la provincia del Carchi específicamente en las localidades de: Bolívar, La Paz, San Gabriel, Pióter, Huaca y Julio Andrade, de igual manera en la provincia de Imbabura distribuye en Atuntaqui y finalmente en la provincia de Pichincha el producto se entrega en los siguientes sectores: Carcelén, Calderón, Carapungo, Comité del Pueblo, La Roldós, La Ofelia, La Planada, Mitad del Mundo, Pusuquí, La Carolina, Ayacucho, Las Casas, San Juan de Calderón, San Juan, La Marín, 5 Esquinas, Villaflora, Loma de Puengasi, Tribuna del Sur, La Mena, Guamaní, Quitumbe, Chillogallo, Zabala, Llano grande, Llano Chico.

Además, en lo que incumbe a los canales que distribuye son: en la provincia del Carchi distribuye sus productos específicamente en dos puntos, el primero que se encuentra ubicado en el sector el Capulí y el segundo en la ciudad de San Gabriel frente a la iglesia matriz, la cual utiliza dos tipos de canales el primero que es el canal directo ya que realiza la venta a consumidores directos y canales indirectos como son supermercados y tiendas que se encuentran dentro de la ciudad y también en el restaurante El Ídolo, en lo que comprende a la provincia de Imbabura utiliza canales detallista para la comercialización del producto los cuales son: Fritadas Delicia de Imbabura, mercado mayorista, Supermercado Anita del Carmen, , Fritadas Atuntaqui, Panadería PAN COMIDO y finalmente en la provincia de Pichincha los siguientes lugares que son: Panificadora Alma Lojana, Panificadora México, Panadería Machala, Panadería nuestro pan de cada día, Panadería Delicias del Carchi, Panadería el pan de Ariel y Restaurante Loja.

4.1.2. Analizar canales de distribución de queso amasado en la ciudad de Tulcán

Canal directo

Al analizar el canal directo o fabrica-consumidor, se toma en consideración la factibilidad de implementar instalaciones de la empresa Quesería La Delicia en la ciudad de Tulcán, por lo cual se toma en cuenta puntos favorables y no favorables para su análisis, de esta manera la implementación de instalaciones no puede ser favorable tomando en comparación que la empresa productora de lácteos más grande en la ciudad de Tulcán la cual es Pasteurizadora Quito, no produce queso amasado para la venta directa al consumidor por motivos de demanda, ya que no genera un beneficio empresarial, de tal manera que generar nuevas instalaciones solo para la venta del queso amasado no es conveniente.

La pasteurizadora Quito, productora de lácteos, ubicada en la ciudad de Tulcán, menciona que la producción de queso amasado se encuentra descontinuada, ya que durante unos 5 años aproximadamente no ha contado con la venta de tal producto, tomando en cuenta que no representaba un beneficio para la empresa y las ventas directas al consumidor eran muy bajas, las cuales eran aproximadamente entre 10 y 15 quesos diarios.

Además, tomando en cuenta como referencia la empresa pasteurizadora Quito en las ventas directas, no es factible incrementar un punto de venta de solo queso amasado en la ciudad de Tulcán, tomando en cuenta los costos que pueden llegar a afectar a la empresa.

Canal detallista

El canal de distribución detallista es aquel que inducirá el producto en los puntos de venta, para mejorar la competitividad, el cual consiste en ubicar el producto en todos los puntos de venta existentes en la ciudad de Tulcán de una forma competitiva, para así tener más posicionamiento tanto de la empresa como de su producto. Al no contar con canales de distribución en la ciudad de Tulcán, el gerente desea ofertar su producto en los puntos estratégicos para mejorar su competitividad y generar mayores ingresos.

Los canales representativos en la ciudad de Tulcán, mediante la información obtenida, son los víveres, misceláneas y minimarkets, los cuales se encuentran con un registro de 390 entidades que realizan la actividad de venta al por menor de gran variedad de productos en tiendas, entre los que predominan los productos alimenticios, las bebidas o el tabaco, como productos de primera necesidad, evidenciados en la Tabla 5.

Tabla 5. Entidades Registradas (SRI)

Código CIU	Cuenta de razón social
Venta al por menor de gran variedad de productos en tiendas, entre los que predominan, los productos alimenticios, las bebidas o el tabaco, como productos de primera necesidad y varios otros tipos de productos, como prendas de vestir, muebles, aparatos, artículos de ferretería, cosméticos, etcétera.	390
G471101	390

Fuente: Datos tomados del SRI (2023)

Canal mayorista

Supermercados. – La ciudad de Tulcán cuenta con dos tipos de supermercados los cuales son SUPERMAXI y AKÍ, tomando en cuenta que no son compradores directos de productos, para ingresar a los supermercados de la ciudad de Tulcán, tiene que gestionar todos los tramites respectivos con la matriz que se encuentra en la provincia de Pichincha.

Competidores

En la ciudad de Tulcán también se registran los posibles competidores que se dedican a la elaboración de mantequilla, queso, cuajada y suero que se encuentran registrados en el SRI, se encuentran seis entidades encontradas por la razón social y su actividad económica.

Las principales personas que elaboran queso amasado registradas en el SRI, las cuales son sus principales competidoras al momento de la distribución a distintas entidades en la ciudad de Tulcán, tal como lo muestra la Tabla 6.

Tabla 6. Competidores

Principales Competidores	Cuenta De Razón Social
Elaboración De Mantequilla, Queso, Cuajada Y Suero.	6
C105004	6
Enríquez Riofrio Rubiela Yolanda	1
Erazo Bolaños Diana Patricia	1
Erazo Bolaños Milena Del Carmen	1
Guancha López Hernán Marcelo	1
Rosero Risueño Edison Mauricio	1
Villarreal Aza Jaime Arturo	1
Total, General	6

Fuente: Datos tomados del SRI (2023)

4.1.3. Análisis de las encuestas realizadas en la ciudad de Tulcán.

¿En qué zona de Tulcán se encuentra su entidad?

La ciudad se divide en tres zonas: Norte, Centro y Sur, como lo representa la figura 2. Se realizaron 194 encuestas, tomando en cuenta cada una de las zonas para la veracidad de la información.

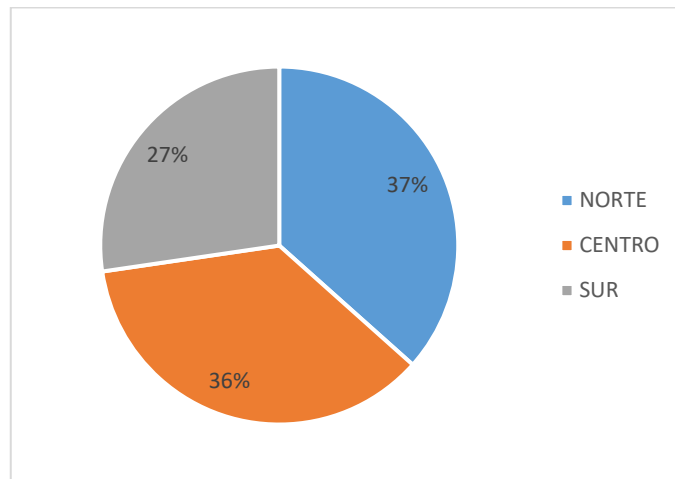


Figura 2. Zona de cada entidad

¿Identifique qué tipo de establecimiento es actualmente?

Al realizar la encuesta por cada una de las zonas se adquirió la información de 54 minimarket que representan el 27,84%, 26 misceláneas con el 13,40% y 114 víveres con un 58,76% de un total de 194 entidades, como se visualiza en la figura 3.

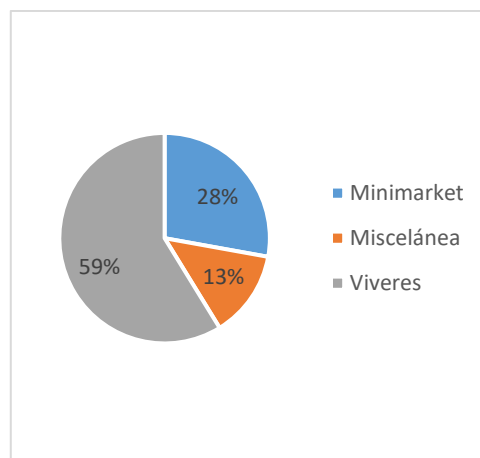


Figura 3. Entidades encuestadas

¿Realiza la venta de algún tipo de queso amasado en su entidad?

En la figura 4 se realizó la respectiva pregunta sobre si realizan la venta de queso amasado en cada una de las entidades, la cual, en 163 ocasiones, con un porcentaje favorable del 84,02%, menciona que sí realiza la venta del producto; en cambio, el 15,98%, que representa a 31 entidades, indica que no realiza la venta.

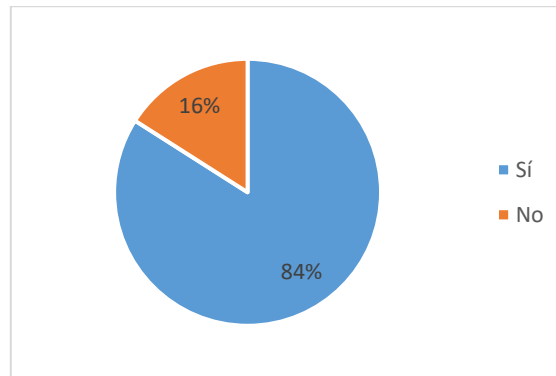


Figura 4. Venta de queso amasado

¿Cuántas veces a la semana realiza el pedido del queso amasado actualmente?

Al analizar cuáles son los pedidos semanales de cada entidad como se representa en la figura 5, se concluye que los minimarket y misceláneas realizan 3 pedidos semanales aproximadamente y la entidad de víveres cuenta con un aproximado de 2 pedidos a la semana.



Figura 5. Pedidos semanales en la ciudad de Tulcán

¿Cuál es la venta semanal de queso amasado?

Al interpretar la tabla 7, la entidad con mayor venta por entidad y de cada presentación es el queso amasado de 130 gramos en minimarket, con 674 cantidades, que representan un

aproximado del 47%. En la presentación de 300 gramos, los víveres cuentan con una venta aproximada de 1.388 unidades, que representan el 47 %. De igual manera, los minimarkets, con un porcentaje de venta aproximada es del 48% con 834 unidades del queso amasado de la presentación de 500 gramos.

Tabla 7. Venta Semanal

Entidad	130 gramos	Porcentaje	300 gramos	Porcentaje	500 gramos	Porcentaje
Minimarket	674	46.84%	1.268	43,19%	834	47,95%
Miscelánea	170	11,81%	280	9,54%	179	10,30%
Viveres	595	41,35%	1.388	47,28%	726	41,75%
Total	1.439	100%	2.936	100%	1.739	100%

¿Cuáles de los siguientes aspectos considera usted importantes para adquirir el producto (queso amasado)?

Los aspectos más importantes considerados en la encuesta realizada son: la calidad con un 53% para los víveres, el precio con un 65%, la marca con un 67% y el 87% es el aspecto del sabor. Además, al interpretar la figura 6, se reconoce que la entidad de minimarket considera que la marca es importante y, en cambio, para víveres lo más relevante es el sabor, como se muestra en la figura 6.

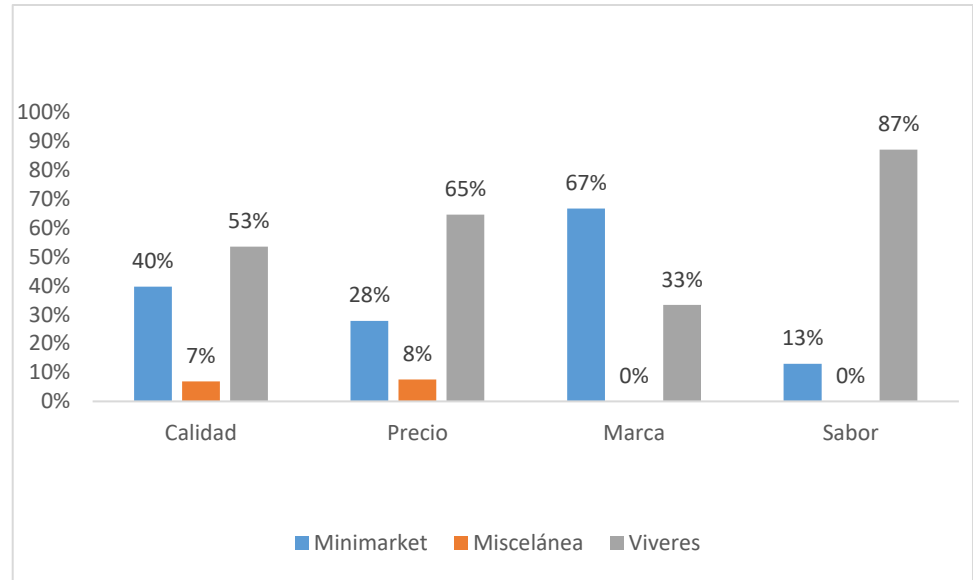


Figura 6. Aspectos importantes del producto

¿Cuál es el precio al que compra el queso amasado actualmente?

Al analizar el precio de cada uno de los productos, se obtiene que el queso de 130 gramos cuenta con un precio estimado de \$0,56; en cambio, el queso de 300 gramos tiene un precio aproximado de \$1,51 y el queso de 500 gramos obtiene un precio promedio de \$1,91, como se visualiza en la figura 7.

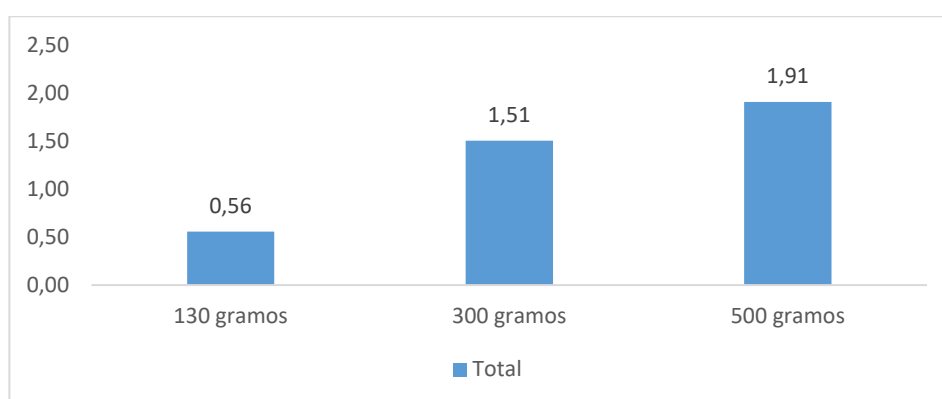


Figura 7. Precio promedio por producto

4.1.4. Determinar los niveles de producción que tiene la empresa

Maquinaria y equipos de la empresa

La siguiente tabla 8 presenta los recursos disponibles para la producción del queso amasado en la empresa. La compañía cuenta con varios elementos, incluyendo un caldero industrial utilizado para proporcionar agua caliente o vapor; además, dispone de una motobomba, que facilita la descarga e ingreso de la leche al área de producción, lo cual permite la continuación del proceso, que incluye la pasteurización y la extracción del suero. Asimismo, la empresa cuenta con una tina para la recepción de la materia prima y tres marmitas, tanques de acero inoxidable con capacidades de 1500, 1200 y 600 litros, respectivamente, utilizados en la recepción y el proceso de elaboración del queso. Se dispone también de un tanque de acero inoxidable para el almacenamiento de moldes, mesas destinadas a la fabricación del queso, una pistola de alcohol, termómetro, un Ecomilk para el análisis de la leche, molino industrial, fechadora para marcar las fechas en las fundas transparentes, una empacadora al vacío que sella las fundas de forma hermética la cual garantiza un empaque seguro y de calidad, y una balanza industrial para medir el peso de cada producto.

Tabla 8. Maquinaria e Insumos

Cantidad	Equipo / Maquinaria	Capacidad
1	Caldero industrial	40 HP
1	Motobomba centrifuga de acero inoxidable	2 HP
1	Tina de recepción	680 litros
1	Tina de acero inoxidable 1	1.500 litros
1	Tina de acero inoxidable 2	1.200 litros
1	Tina de acero inoxidable 3	600 litros
1	Tanque de acero inoxidable para recepción de moldes	3.000 litros
2	Mesa de fabricación de queso	2 metros
1	Mesa de moldeo tipo isla	2 metros
1	Pistola de alcohol	250 ml
1	Termómetro	100 °C
1	Ecomilk boom (analizador de leche)	-
1	Molino industrial	2 HP
1	Fechadora	-
1	Empacadora al vacío	-

Fuente: Empresa Quesería La Delicia (2024).

Según Enríquez (2023), menciona que el flujograma representa a los procesos logísticos para realizar la producción del queso amasado, tomando en cuenta el tiempo de demora por cada uno de los demostrados en la tabla 11, de tal manera que tarda 8 horas con 59 minutos y 10 segundos en la producción de 2.700 litros de leche que equivale a 965 quesos representados en la figura 8.

Proceso de producción

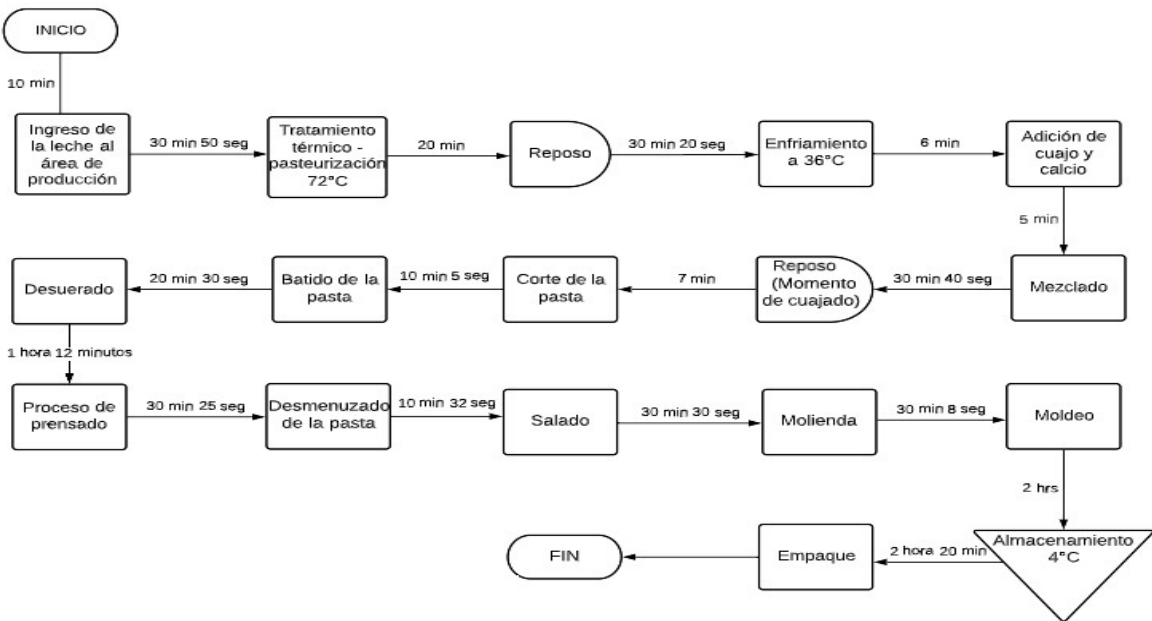


Figura 8. Flujograma de proceso de producción del queso amasado Enríquez (2023).

Insumos utilizados

En la tabla 9 se encuentra la cantidad de materia prima requeridos para realizar la producción de queso amasado de manera diaria y mensual tomando en cuenta 24 días laborables en cada mes.

Tabla 9. Cantidad de insumos utilizados por la empresa

Detalle	Pedidos	Cantidad diaria	Pedidos	Cantidad mensual
Litros de leche	diaria	2.700 litros	mensual	64.800 litros
Insumos de producción por cada 100 litros de leche				
Cuajo	diaria	756 ml-(0,756 L)	mensual	18,144 litros
Calcio	diaria	1.620 ml-(1,62 L)	mensual	38,88 L (aprox. 1 canecas de 40 L
Sal	diaria	8.100 g-(8,1 Kg)	mensual	194,4 kg (97,2 fundas de 2 kilos)
Envases	mensual	25000 -30.000 fundas de polietileno de baja densidad PEBD		

Fuente: Empresa Quesería La Delicia (2024).

Ingredientes utilizados por unidad de producto

En la tabla 10 se detallan los requerimientos de materia prima necesarios para la elaboración del queso amasado en diferentes presentaciones (500 g, 300 g y 130 g), además, las cantidades de insumos se determinaron proporcionalmente al volumen de leche requerido para cada presentación la cual corresponde a 3 gramos de sal, 0.60 mililitros de calcio y 0.28 mililitros de cuajo.

Tabla 10. Cantidad de materia prima por unidad

Queso de 500 g	Queso de 300 g	Queso de 130 g
Cantidad de ingredientes	Cantidad de ingredientes	Cantidad de ingredientes
Leche 3 litros	Leche 2 litros	Leche 1,5 litros
Cuajo 0.84 ml	Cuajo 0.56 ml	Cuajo 0.42 ml
Calcio 1.8 ml	Calcio 1.2 ml	Calcio 0.9 ml
Sal 9 g	Sal 6 g	Sal 4.5 g

Fuente: Empresa Quesería La Delicia (2024).

Producción actual de la empresa Quesería La Delicia

La empresa actualmente recolecta aproximadamente 4.000 litros diarios de leche para la producción de quesos, además, 2.700 litros corresponden a leche efectivamente procesada para el queso amasado, de esta manera que el producto más representativo es el queso amasado con un porcentaje aproximado del 70% que equivale a 950 a 1.000 productos y el 30% conforma los demás derivados.

Capacidad de la empresa

En lo que comprende a la capacidad se encuentra dos tipos la capacidad de diseño y la capacidad efectiva.

Según Kotler y Armstrong (2012) mencionan que la capacidad de diseño es: la producción teórica máxima de un sistema en un periodo dado bajo condiciones ideales y la capacidad efectiva es: la capacidad que la empresa espera alcanzar dadas las restricciones operativas actuales.

En la tabla 11 se evidencia que la empresa Quería la Delicia tiene una capacidad instalada de procesamiento de hasta 3.000 litros de leche. Sin embargo, considerando las restricciones operativas, la capacidad ampliada de 2.700 litros de leche, que equivale a 965 quesos amasado en 8 horas con 59 minutos y 10 segundos (distribuidos en: 780 quesos grandes des 500 g, 165 de 300 g y 20 de 130 g). Por otra parte, La capacidad efectiva de 2515 litros de leche durante una jornada de 8 horas corresponde a 899 unidades representados en 726 quesos de 500 g, 154 de 300 g y 19 de 130 g.

Tabla 11. Capacidad Máxima de la Empresa Quesería La Delicia

Leche	Quesos	Tiempo
2700	965	8h:59 min
2515	899	8h:00 min

Fuente: Datos tomados del observatorio de Enríquez (2023).

Tiempo de producción por tipo de queso

En la tabla 12 se pueden apreciar los tiempos que tarda en producir cada tipo de queso amasado de acuerdo con su gramaje, tomando en cuenta que la producción ideal es de 965 quesos en un tiempo de 8 horas con 59 minutos utilizando 2.700 litros de leche. Además, en el análisis real de trabajar las 8 horas, se pueden producir 899 quesos utilizando 2.515 litros.

Tabla 12. Tiempo de producción

Quesos	Tiempo	Quesos	Tiempo
965	8h:59 min	899	8h:00 min
500 g -780	7h:47 min	726	6h:56 min
300 g -165	1h:06 min	154	0h:59 min
130 g -20	0h:06 min	19	0h:05 min

Producción actual de queso amasado por día

Al contar con la información actual de la empresa, se representa la capacidad efectiva de 2.515 litro, además, mediante la tabla 13, se puede interpretar que el requerimiento para la provincia del Carchi actual es de 1.340 litros de leche para producir 500 quesos, Imbabura con 1.526 litro produce 700 queso y a Pichincha con 1.845 litros para una producción total de 850 quesos.

Tabla 13. Producción Actual de Queso Amasado

Producto	Carchi	Litros de leche
Queso de 500 g	350	1.050
Queso de 300 g	130	260
Queso de 130 g	20	30
Total	500	1.340
Producto	Imbabura	Litros de leche
Queso de 500 g	144	432
Queso de 300 g	520	1.040
Queso de 130 g	36	54
Total	700	1.526
Producto	Pichincha	Litros de leche
Queso de 500 g	145	435
Queso de 300 g	705	1.410
Queso de 130 g	0	0
Total	850	1.845

Valor unitario por tipo de producto

De acuerdo con la información brindada por la empresa, en la tabla 14 se muestra cuál es la demanda actual por provincia tomando en cuenta, que el valor unitario también de varía de acuerdo con la provincia por su distancia y precios en el mercado de cada uno de los productos.

Tabla 14. Precio unitario

Demanda			
Producto	Carchi	Precio unitario	Total
Queso de 500 g	350	\$1,80	\$630,00
Queso de 300 g	130	\$1,20	\$156,00
Queso de 130 g	20	\$0,40	\$8,00
Total			\$794,00

Demanda			
Producto	Imbabura	Precio unitario	Total
Queso de 500 g	144	\$1,80	\$259,20
Queso de 300 g	520	\$1,20	\$624,00
Queso de 130 g	36	\$0,40	\$14,40
Total			\$897,60

Demanda			
Producto	Pichincha	Precio unitario	Total
Queso de 500 g	145	\$1,90	\$275,50
Queso de 300 g	705	\$1,20	\$846,00
Queso de 130 g	-	-	\$ -
Total			\$1.121,50
Total, General			\$2.813,10

Fuente: Empresa Quesería La Delicia (2025)

Demanda de la ciudad de Tulcán

De acuerdo con la información recolectada, se encuentra que 114 entidades están dispuestas a comercializar el queso amasado que ofrece la empresa Quesería La Delicia, el cual se encuentra distribuido en 42 minimarket, 14 misceláneas y 58 víveres, como se muestra en la tabla 15.

Tabla 15. Datos de Aceptación del Producto

Entidad	Cantidad
Minimarket	42
Miscelánea	14
Viveres	58
Total	114

Demanda actual en ciudad de Tulcán por tipo de producto

De acuerdo con la tabla 16 se enfoca en mostrar las unidades promedio de aceptación del producto para ingresar al mercado en cada una de las entidades, tomando en cuenta que 486, 584 y 470 no son la suma de los promedios, sino la demanda calculada multiplicando cada promedio por el número de establecimientos, teniendo una apertura para el conocimiento del producto.

Tabla 16. Demanda Promedio de aceptación del Productos

Demanda promedio de pedidos			
Entidad	130 g	300 g	500 g
Minimarket	4	5	4
Miscelánea	2	6	5
Viveres	5	5	4
Demanda potencial	486	584	470

En la tabla 17 se demuestra que, para las 114 entidades se deberá producir 486 quesos de 130 g, 584 quesos de 300 g, y 470 quesos de 500 g, obteniendo así un total de 1540 quesos.

Tabla 17. Demanda potencial para la Ciudad de Tulcán

Entidad	Aceptación (universo)	130 g	300 g	500 g	Total
Minimarket	42	168	210	168	546
Miscelánea	14	28	84	70	182
Viveres	58	290	290	232	812
Total	114	486	584	470	1.540

Demanda potencial de Tulcán

La demanda 1.540 unidades por jornada corresponden a la demanda potencial para la ciudad de Tulcán, tomando en cuenta que no es una demanda que la empresa puede atender actualmente. De esta manera, se encuentran divididos en 470 quesos de 500 g, 584 en los de 300 g y 486 en los de 130 gramos, tomando en cuenta la demanda actual y la nueva.

Además, la demanda potencial de las 114 entidades asciende a 3.307 litros; debido a las restricciones de capacidad, el segmento inicial seleccionado son los 42 minimarkets, cuya demanda requiere 546 unidades por jornada de distribución que equivalen a 1.176 litros capacidad en el cual la empresa en una jornada de 8 horas solo puede producir 2.515 litros que equivalen a 899 quesos como se aprecia en la tabla 11. Además, en la tabla 13 se demuestra que la demanda actual de Carchi es de 500 quesos por día que representan 1.340 litros de leche, obteniendo como resultado un carente de 1.175 litros para completar la producción real.

Tomando en cuenta este análisis en la tabla 18, los 3.307 litros corresponde a la demanda potencial total de los 114 establecimientos, y 1.176 litros corresponden a la demanda del segmento inicial de 42 minimarkets, el en cual, la capacidad disponible después de atender la demanda actual de Carchi es de 1.175 litros, frente a los 1.176 litros requeridos por los minimarkets; existe un déficit de 1 litro (0,09%) ya que se necesita utilizar 1.176 litros de leche para cubrir con la demanda en la ciudad de Tulcán, tomando en cuenta, que el requerimiento de materia prima considerado es de 1,5 litros de leche por unidad de queso de 130 g, 2 litros por unidad de 300 g y 3 litros por unidad de 500 g, de acuerdo con los datos utilizados en la investigación.

Tabla 18. Proyección de la demanda por canal de comercialización y presentación del producto (Litros).

Entidad	Aceptación universal	130 g	300 g	500 g	Total (litros)
Minimarket	42	168	210	168	
litros		252	420	504	1.176
Miscelánea	14	28	84	70	
litros		42	168	210	420
Viveres	58	290	290	232	
litros		435	580	696	1.711
Total	114	486	584	470	3.307

Si bien se identificó una demanda potencial de 1.540 unidades por jornada, correspondiente a los 114 establecimientos interesados, la propuesta no prevé atender inicialmente la totalidad de este mercado. Debido a las restricciones de capacidad productiva, se seleccionó como segmento inicial de distribución a los 42 minimercados, cuya demanda estimada corresponde a 546 unidades por jornada de distribución y 1.176 litros de leche requeridos

Ventas para la provincia del Carchi

El precio está estandarizado por cada producto; se representa en la tabla 19, la cual informa que el queso de 500 gramos a \$1,80, el queso de 300 gramos a un precio de \$1,20 y el de 130 gramos a \$0,40. Además, se toman en cuenta las entidades, en este caso, los minimarkets, que sería el objetivo por cumplir, tomando en cuenta la capacidad actual de la empresa.

Tabla 19. Proyección de ventas para la expansión comercial hacia Tulcán

Demandade Tulcán			
Producto	Tulcán	Precio unitario	Total
Queso de 500 g	168	\$1,80	\$302,40
Queso de 300 g	210	\$1,20	\$252,00
Queso de 130 g	168	\$0,40	\$67,20
Total	546	-	\$621,60
Demanda actual de Carchi			
Producto	Carchi	Precio unitario	Total
Queso de 500 g	350	\$1,80	\$630,00
Queso de 300 g	130	\$1,20	\$156,00
Queso de 130 g	20	\$0,40	\$8,00
Total	500	-	\$794,00
Demanda total proyectada			
Producto	Carchi + Tulcán	Precio unitario	Total
Queso de 500 g	518	\$1,80	\$932,40
Queso de 300 g	340	\$1,20	\$408,00
Queso de 130 g	188	\$0,40	\$75,20
Total	1046	-	\$1.415,60

Proponer un canal de distribución que permita el incremento de las ventas del queso amasado de la empresa Quesería La Delicia

Tabla 20. Demanda Tulcán

Entidad	Producto semanal			Demanda en unidades semanal	Demanda diaria
	130 g	300 g	500 g		
Minimarket	168	210	168	1.092	546

Al analizar el canal más factible para incrementar las ventas proyectadas de la empresa Quesería La Delicia, se toma en cuenta la cantidad que está produciendo en este caso para la provincia de Carchi tiene una demanda actual de 500 quesos amasados en sus diferentes presentaciones como muestra la tabla 20 y la capacidad máxima que puede producir la empresa, de esta manera se toma en cuenta que 2.515 litros de leche puede producir 899 quesos en 8 horas laborables, además se analizó la demanda semanal estimada es de 1.092 unidades, considerando dos entregas semanales de 546 unidades por jornada de distribución.

4.1.5. Diseño de ruta mediante la simulación con el software *VRP Spreadsheet Solver*

Al realizar un análisis en el *VRP Spreadsheet Solver*, se toma en cuenta la ruta adecuada para la distribución de la empresa Quesería La Delicia. Al desarrollar la simulación con el software se espera obtener resultados que permitan minimizar tiempos y costos como:

- Minimización de tiempo que realiza el recorrido con una ruta de distribución.
- Minimización de la distancia que se recorre con una sola ruta.
- Beneficio neto operativo proyectado en incremento de dinero con la nueva ruta de distribución.

Los pasos para ejecutar el programa son: agregar los nombres y direcciones del depósito juntamente con los 32 clientes actuales y los 42 nuevos, obteniendo un total de 74 clientes. Además, el programa presenta 6 pestañas en las cuales se ingresa la información de la empresa y especificaciones para el modelo de distribución.

VRP Solver Console. - La consola de ingreso de datos es aquella que permite colocar las especificaciones de la empresa, entre ellas se encuentran la localización, distancia, vehículos, ventanas de tiempo, tiempo de cálculo de algoritmos como se muestra en la figura 9.

Secuencia	Parámetro	Valor	Observaciones
0. Interfaz	Idioma	Espanola	Consulte el manual para modificar la interfaz.
	Opcional: clave de Bing Maps	AqHwYKj8KOQAronZz8kr8l9CWI1HTb1anfDEzF1haRTVB-sux3uBGMUytnW6	Puede obtener una clave de prueba gratuita en https://www.bingmapsportal.com/
1. Ubicaciones	Número de depósitos	1	[1, 20]
	Número de clientes	32	[5, 200]
2. Distancias	Método de cálculo de distancia	Distancias de conducción de Bing Maps (km)	Recomendación: utilice el formato 'código postal, país' para las direcciones
	Método de cálculo de duración	Duraciones de conducción de Bing Maps	
	Modo de viaje de Bing Maps	Camión	
	Tipo de ruta de Bing Maps	Lo más rápido	Recomendación: use 'más rápido'
	Nivel de detalle de la ruta de Bing Maps	3	[0, 10]
	Velocidad media del vehículo	70	
3. Vehículos	Número de tipos de vehículos	1	
4. Solución	¿Los vehículos regresan a su (s) depósito (s)?	Si, solo una vez al final	
	Tipo de ventana de tiempo	Difícil	
	Backhauls?	No	Si está activado, los lugares de entrega deben visitarse antes que los lugares de recogida
5. Opcional - Visualización	Fondo de visualización	Mapas de Bing	
	Etiquetas de ubicación	ID de ubicación	
6. Solucionador	¿Arranque en caliente?	si	
	¿Mostrar progreso en la barra de estado?	No	
	Límite de tiempo de la CPU (segundos)	90	Recomendación: al menos 60 segundos

Figura 9. Consola de ingreso de datos

Localización. – En la tabla 21 se puede apreciar el ingreso de información, como son las direcciones su latitud y longitud tanto del depósito como de los clientes; es decir, inicia a partir del depósito, que es el punto cero, y continúa con el primer punto cliente hasta finalizar.

Tabla 21. Localización

ID de ubicación	Nombre	Dirección	Latitud (y)	Longitud (x)
0	deposito	PANAMERICANA Y EL CAPULÍ, SAN GABRIEL, ECU	0,5629436	-77,8360093
1	Cliente 1	García Moreno, San Gabriel	0,5968930	-77,8359190
2	Cliente2	Salinas, San Gabriel	0,5951980	-77,8327970
3	Cliente3	Av. 13 de abril, San Gabriel	0,5930790	-77,8297230
4	Cliente4	Doctor Bolivar Guevara Córdova, San Gabriel	0,5979710	-77,8301100
5	Cliente5	Montufar, San Gabriel	0,5913630	-77,8312040
6	Cliente6	Bolivar, San Gabriel	0,5943670	-77,8329630
7	Cliente7	El Ejido, San Gabriel	0,5995810	-77,8285110
8	Cliente8	Sucre, San Gabriel	0,5993230	-77,8341760
9	Cliente9	Mejia, San Gabriel	0,5959330	-77,8329960
10	Cliente10	Prof. Luis Chamorro Romo, San Gabriel	0,5993230	-77,8250400
11	Cliente11	Luis Chamorro, San Gabriel	0,5988400	-77,8230550
12	Cliente12	C. Nicanor Gavilanes, San Gabriel	0,6006320	-77,8221000
13	Cliente13	San Pedro De Huaca	0,6271310	-77,7288830
14	Cliente14	Luís Felipe Borja, San Pedro De Huaca	0,6276240	-77,7271400
15	Cliente15	E10, San Pedro De Huaca	0,6282360	-77,7278260
16	Cliente16	8 De diciembre, San Pedro De Huaca	0,6282900	-77,7269570
17	Cliente17	San Pedro De Huaca	0,6308480	-77,7262330
18	Cliente18	Juan Montalvo, San Pedro De Huaca	0,6332400	-77,7260620
19	Cliente19	E10, San Pedro De Huaca	0,6311000	-77,7263300
20	Cliente20	Eugenio Espejo, San Pedro De Huaca	0,6359760	-77,7247120

ID de ubicación	Nombre	Dirección	Latitud (y)	Longitud (x)
21	Cliente21	Antonio José De Sucre, San Pedro De Huaca	0,6367320	-77,7260370
22	Cliente22	Huaca	0,6372610	-77,7248160
23	Cliente23	Abdón Calderón, Julio Andrade	0,6594010	-77,7198280
24	Cliente24	Bolivar, Julio Andrade	0,6594230	-77,7187980
25	Cliente25	Orejuela, Julio Andrade	0,6601520	-77,7182190
26	Cliente26	Tarqui, Julio Andrade	0,6614240	-77,7182370
27	Cliente27	Julio Andrade	0,6613490	-77,7170460
28	Cliente28	Nutri Ken-Huan, Julio Andrade	0,6620790	-77,7180330
29	Cliente29	Residencial Julio Andrade, Panamericana Y Tarqui Julio Andrade Cantón, 040107	0,6616920	-77,7186020
30	Cliente30	C. 11 De abril, Julio Andrade	0,6626470	-77,7166170
31	Cliente31	Julio Andrade	0,6649880	-77,7160670
32	Cliente32	Carr. Panamericana, Julio Andrade	0,6659960	-77,7166140
33	Cliente33	Av. Coral Y Brasil, Tulcán, Ecu	0,8180810	-77,7112910
34	Cliente34	Av. Veintimilla Y Pasaje Atahualpa, Tulcán, Ecu	0,8029120	-77,7298390
35	Cliente35	Sucre y Venezuela, Tulcán, Ecu	0,8159920	-77,7126800
36	Cliente36	Imbabura y Mercurio, Tulcán, Ecu	0,8111800	-77,7247980
37	Cliente37	Olmedo y Argentina, Tulcán, Ecu	0,8207860	-77,7052680
38	Cliente38	Sucre y Panama, Tulcán, Ecu	0,8150710	-77,7138710
39	Cliente39	Rafael Arellano y Rocafuerte, Tulcán, Ecu	0,8125000	-77,7202220
40	Cliente40	Sucre y Rocafuerte, Tulcán, Ecu	0,8110100	-77,7190970
41	Cliente41	Av. Veintimilla y Palizada, Tulcán, Ecu	0,7860515	-77,7441244
42	Cliente42	Sucre y Pichincha, Tulcán, Ecu	0,8115460	-77,7184440
43	Cliente43	Rafael Arellano y Carabobo, Tulcán, Ecu	0,8050110	-77,7271240
44	Cliente44	Diez De agosto y Gran Colombia, Tulcán, Ecu	0,8135615	-77,7204594
45	Cliente45	Olmedo y 5 De junio, Tulcán, Ecu	0,8191724	-77,7096218
46	Cliente46	Jr. Jiménez Y Rubén Dario, Tulcán, Ecu	0,8301309	-77,7146912
47	Cliente47	Parque Artesanal, Tulcán, Ecu	0,7978526	-77,7307955
48	Cliente48	Av. Coral y Paraguay, Tulcán, Ecu	0,8185963	-77,7127017
49	Cliente49	Rumiñahui y Bolivar, Tulcán, Ecu	0,8093222	-77,7248191
50	Cliente50	Juan José Flores y Tajam, Tulcán, Ecu	0,8001556	-77,7252836
51	Cliente51	Cdla. Padre Carlos De La Vega Casa No- 31, Tulcán, Ecu	0,8308693	-77,7175232
52	Cliente52	Guatemala y Manabí, Tulcán, Ecu	0,8245927	-77,7074072
53	Cliente53	Calle San Cristobal, Tulcán, Ecu	0,8003365	-77,7374635
54	Cliente 54	Av. Coral y Guatemala, Tulcán, Ecu	0,8221602	-77,7081733
55	Cliente 55	García Moreno, Tulcán, Ecu	0,8158617	-77,7167737
56	Cliente56	Quito, Tulcán, Ecu	0,8079617	-77,7224831
57	Cliente57	Calle Maldonado, Tulcán, Ecu	0,8091028	-77,7197409
58	Cliente58	Calle San Cristobal, Tulcán, Ecu	0,8003365	-77,7374635
59	Cliente59	Av. Veintimilla y Juan R. Arellano, Tulcán, Ecu	0,8136974	-77,7211573
60	Cliente60	Av. Veintimilla y Padre Juan De Velasco, Tulcán, Ecu	0,8249472	-77,7145696
61	Cliente61	Pablo Neruda y G. Lorca, Tulcán, Ecu	0,8330861	-77,7137857
62	Cliente62	Av. Coral y Uruguay, Tulcán, Ecu	0,8192537	-77,7119923
63	Cliente63	Av. Veintimilla Y Andrés Bello, Tulcán, Ecu	0,7977052	-77,7368832

ID de ubicación	Nombre	Dirección	Latitud (y)	Longitud (x)
64	Cliente64	9 De octubre Y Sucre, Tulcán, Ecu	0,8104994	-77,7219453
65	Cliente65	Av. Veintimilla, Tulcán, Ecu	0,7969069	-77,7373695
66	Cliente66	Colon y 9 De octubre, Tulcán, Ecu	0,8092107	-77,7209248
67	Cliente67	Quito y Maldonado, Tulcán, Ecu	0,8073699	-77,7219467
68	Cliente68	General Landazury y Bolivar, Tulcán, Ecu	0,8085796	-77,7257511
69	Cliente69	Sumaco y Antisana, Tulcán, Ecu	0,8058140	-77,7352051
70	Cliente70	Tarqui y Colon, Tulcán, Ecu	0,8086890	-77,7215531
71	Cliente71	Av. Veintimilla y Juan XXII, Tulcán, Ecu	0,8009685	-77,7335004
72	Cliente72	Av. Veintimilla y Universitaria, Tulcán, Ecu	0,8019374	-77,7327479
73	Cliente73	Sucre y Quito, Tulcán, Ecu	0,8095339	-77,7233352
74	Cliente74	Sucre y Tarqui, Tulcán, Ecu	0,8099991	-77,7226338

Distancia. - En dicha pestaña se calculan las distancias que existen entre el depósito y cada uno de los clientes tomados en cuenta, como se observa en la figura 10.

Desde	A	Distancia	Duración
deposito	deposito	0,00	0:00
deposito	Cliente1	3,34	0:08
deposito	Cliente2	2,67	0:05
deposito	Cliente3	2,71	0:07
deposito	Cliente4	3,06	0:07
deposito	Cliente5	2,52	0:06
deposito	Cliente6	2,76	0:07
deposito	Cliente7	3,28	0:08
deposito	Cliente8	3,23	0:08
deposito	Cliente9	2,92	0:07
deposito	Cliente10	3,53	0:08
deposito	Cliente11	3,60	0:07
deposito	Cliente12	3,82	0:08
deposito	Cliente13	11,09	0:19
deposito	Cliente14	11,16	0:19
deposito	Cliente15	11,12	0:18
deposito	Cliente16	11,19	0:19
deposito	Cliente17	11,35	0:19
deposito	Cliente18	11,49	0:19
deposito	Cliente19	11,34	0:19
deposito	Cliente20	11,78	0:20
deposito	Cliente21	11,75	0:20
deposito	Cliente22	11,88	0:20
deposito	Cliente23	13,39	0:22

Figura 10. Pestaña Distancia

Vehículos. - En la presente pestaña se colocan el punto de partida, el tipo de vehículo, capacidad, costo por viaje, costo por unidad, distancia límite, tiempo de inicio del trabajo, límite

de tiempo de conducción, límite de trabajo, punto de retorno y número de vehículo, además, la capacidad individual de cada vehículo es de 2.200 kg, como se muestra en la tabla 22.

Tabla 22. Vehículos

Depósito inicial	Tipo de vehículo	Capacidad	Costo fijo por viaje	Costo por unidad de	Multiplicador de duración	Límite de distancia	Hora de inicio del trabajo	Límite de tiempo de	Límite de tiempo de trabajo	Depósito de devolución	Número de
deposito	T1	2.200	106,005	0,71	1,00	1200,00	08:00	8:00	8:00	deposito	1
	T2	2.200	106,005	0,71	1,00	1200,00	08:00	8:00	8:00	deposito	1

Solución. Al ejecutar el solver, se despliega la pestaña solución; en la misma se presentan la distancia recorrida, el tiempo de conducción, la hora de llegada, la hora de salida, el tiempo de trabajo, el beneficio recolectado, además de las ganancias netas y el total de paradas, como se muestra en la figura 11.

Beneficio neto total:		338,28							
Vehículo:	V1	Paradas:	33		Beneficio neto:	338,28			
Detener la cuenta	Nombre del lugar	Distancia recorrida	Tiempo de conducción	Hora de llegada	Hora de salida	Tiempo de trabajo	Beneficio recaudado	Carga	
0	deposito	0,00	0:00		08:00	0:00	0	500	
1	Cliente5	2,52	0:06	08:06	08:13	0:13	18	484	
2	Cliente6	2,76	0:07	08:14	08:21	0:21	36	468	
3	Cliente2	2,85	0:07	08:21	08:28	0:28	54	452	
4	Cliente1	3,18	0:09	08:30	08:37	0:37	72	436	
5	Cliente9	3,47	0:13	08:41	08:48	0:48	90	420	
6	Cliente4	3,82	0:15	08:50	08:57	0:57	108	404	
7	Cliente11	4,56	0:17	08:59	09:06	1:06	126	388	
8	Cliente13	12,05	0:28	09:17	09:24	1:24	144	372	
9	Cliente15	12,25	0:29	09:25	09:32	1:32	162	356	
10	Cliente17	12,48	0:30	09:33	09:40	1:40	180	340	
11	Cliente23	14,55	0:34	09:44	09:51	1:51	198	324	
12	Cliente24	14,64	0:35	09:52	09:59	1:59	216	308	
13	Cliente25	14,73	0:36	10:00	10:07	2:07	234	292	
14	Cliente29	14,92	0:37	10:08	10:15	2:15	250,4	278	
15	Cliente26	14,94	0:37	10:15	10:22	2:22	268,4	262	
16	Cliente28	15,00	0:37	10:22	10:29	2:29	284,8	248	
17	Cliente30	15,10	0:37	10:29	10:36	2:36	301,2	234	
18	Cliente32	15,33	0:37	10:36	10:43	2:43	317,6	220	
19	Cliente31	15,74	0:39	10:45	10:52	2:52	334	206	
20	Cliente27	16,09	0:41	10:54	11:01	3:01	350,4	192	
21	Cliente22	18,10	0:46	11:06	11:13	3:13	368,4	176	
22	Cliente21	18,22	0:47	11:14	11:21	3:21	386,4	160	
23	Cliente20	18,37	0:48	11:22	11:29	3:29	404,4	144	
24	Cliente18	18,80	0:51	11:32	11:39	3:39	422,4	128	
25	Cliente19	18,95	0:51	11:39	11:46	3:46	440,4	112	
26	Cliente16	19,39	0:53	11:48	11:55	3:55	458,4	96	
27	Cliente14	19,60	0:55	11:57	12:04	4:04	476,4	80	
28	Cliente12	27,08	1:08	12:17	12:24	4:24	494,4	64	
29	Cliente10	27,38	1:12	12:28	12:35	4:35	512,4	48	
30	Cliente7	27,73	1:14	12:37	12:44	4:44	530,4	32	
31	Cliente8	28,24	1:17	12:47	12:54	4:54	548,4	16	
32	Cliente3	28,81	1:20	12:57	13:04	5:04	566,4	0	
33	deposito	31,32	1:24	13:08		5:08	566,4	0	

Figura 11. Pestaña Solución

Visualización. En la pestaña de visualización se traza la ruta óptima para el vehículo de acuerdo con los datos obtenidos de las distancias a cada uno de los puntos a distribuirse como lo muestra en la figura 12.

Caracterización de los modelos de distribución, en la tabla 23 se puede apreciar los tiempos, distancias, beneficios de la distribución actual en el lado izquierdo los cuales representa que, la empresa actualmente de una forma empírica recorre 39.67 km en un tiempo aproximado de 6h30 minutos y en su derecha se encuentra la distribución con la ruta optima con el *VRP Spreadsheet Solver*, como se muestra en la figura 11 y en la tabla 23, además, disminuye la distancia a 31.32 km con un tiempo de 5h08 minutos, de esta forma la distribución se genera de manera eficiente hacia cada uno de los puntos.

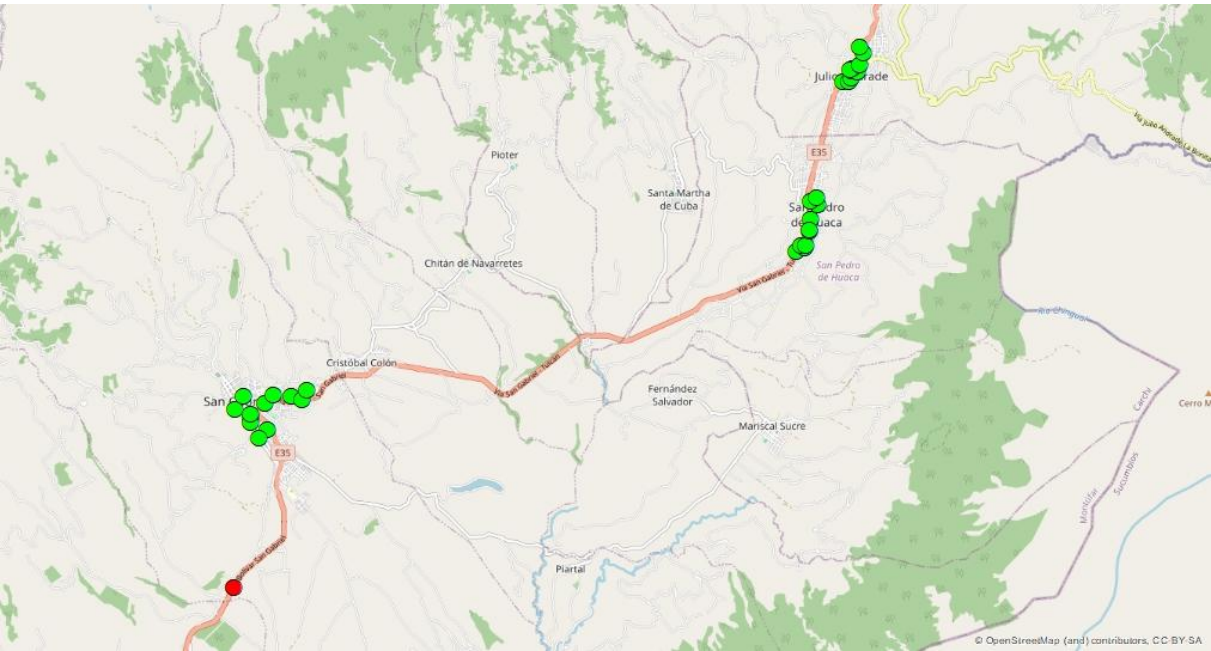


Figura 12. Visualización

La primera simulación es sólo para comparar una ruta actual con su ruta optimizada para el conjunto de puntos evaluados en ese escenario. Posteriormente, se hizo una segunda simulación con un solo vehículo incorporando los 74 clientes que se contemplan en la propuesta, cuyo resultado superó la jornada máxima. Se hizo una tercera simulación con dos vehículos por esta razón.

Tabla 23. Caracterización de los Modelos de Distribución

Distribución actual		Distribución ruta optima VRP	
Distancia recorrida	39.67 km	Distancia recorrida	31.32 km
Tiempo recorrido	6 h:30 minutos	Tiempo recorrido	5 h:08 minutos

Distribución a la ciudad de Tulcán

Para la planificación de la distribución se incorporan los 42 nuevos minimarkets seleccionados en la ciudad de Tulcán a los 32 clientes que actualmente atiende la empresa en la provincia del Carchi. En consecuencia, el modelo de distribución considera un total de 74 clientes: 32 clientes actuales y 42 nuevos puntos de venta en Tulcán.

En la tabla 24 corresponde a una simulación preliminar con un vehículo, el cual representa a la distancia recorrida y el tiempo que tarde elaborado en el VRP, tomando en cuenta la distribución actual de la empresa y la proyección futura hacia la ciudad de Tulcán.

Tabla 24. Distribución ciudad de Tulcán

Distribución ruta San Gabriel-Julio Andrade		Distribución ruta San Gabriel-Tulcán	
Distancia recorrida	31.32 km	Distancia recorrida	73.18 km
Tiempo recorrido	5 h:08 minutos	Tiempo recorrido	11 h:57 minutos

En figura 13, se muestra todos los puntos a distribuir de forma gráfica, tomando en cuenta que se distribuye a los 32 clientes que actualmente cuenta la empresa y los 42 minimarkets propuestos, obteniendo así 74 clientes en total a distribuir.

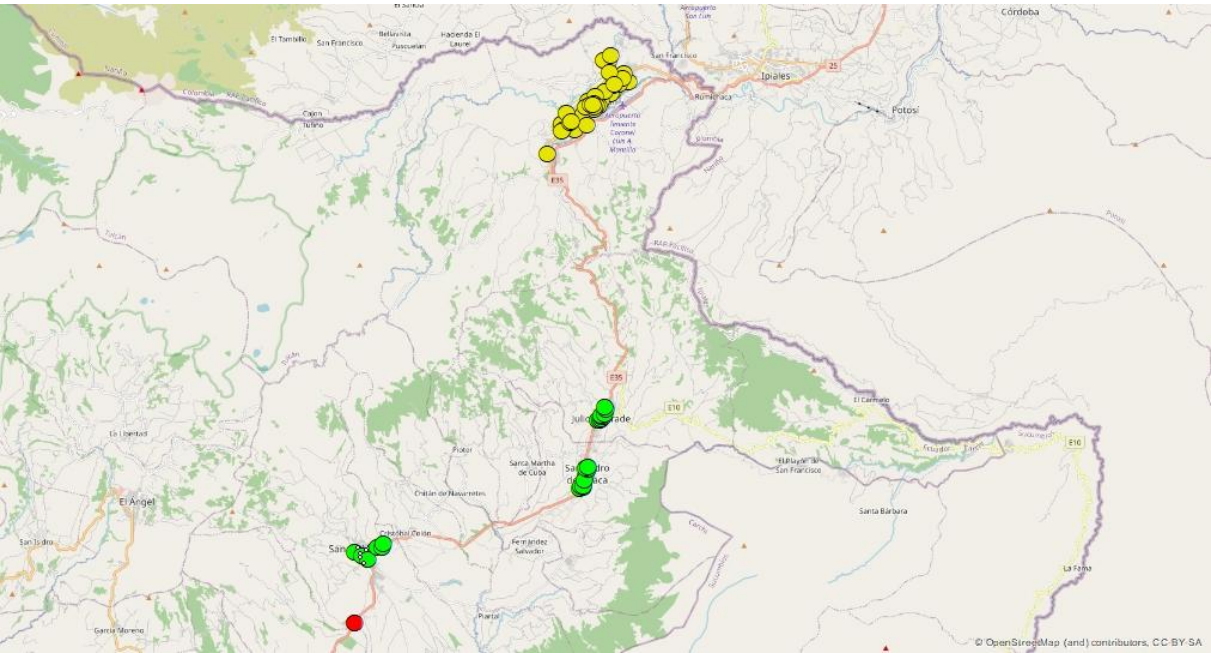


Figura 13. Puntos por distribuir

La comparación preliminar de una ruta individual que se muestra en la tabla 23 evidenció una reducción de 39,67 km a 31,32 km y de 6 horas 30 minutos a 5 horas 8 minutos. Sin embargo, en la figura 14 al incorporar simultáneamente los 32 clientes actuales y los 42 nuevos puntos de venta de Tulcán, la simulación con un solo vehículo resultó inviable, alcanzando 73,18 km y 11 horas 57 minutos. Por esta razón, la solución final se estructuró con dos vehículos, obteniendo una distancia consolidada de 124,55 km y tiempos de operación de 7 horas 59 minutos y 5 horas 28 minutos, respectivamente.

Beneficio neto total:		1157,92							
Advertencia: Los datos han cambiado desde la última ejecución / verificación de viabilidad del solucionador.									
Vehículo:	V1	Paradas:	75		Beneficio neto:	1157,92			
Detener la cuenta	Nombre del lugar	Distancia recorrida	Tiempo de conducción	Hora de llegada	Hora de salida	Tiempo de trabajo	Beneficio recaudado	Carga	
0	deposito	0,00	0:00		08:00	0:00		0	1046
1	Cliente2	2,67	0:05	08:05	08:12	0:12	20,68	1030	
2	Cliente9	2,83	0:06	08:13	08:20	0:20	41,36	1014	
3	Cliente4	3,18	0:08	08:22	08:29	0:29	62,04	998	
4	Cliente10	3,68	0:10	08:31	08:38	0:38	82,72	982	
5	Cliente7	4,04	0:12	08:40	08:47	0:47	103,4	966	
6	Cliente11	4,45	0:13	08:48	08:55	0:55	124,08	950	
7	Cliente12	4,69	0:14	08:56	09:03	1:03	144,76	934	
8	Cliente13	12,03	0:28	09:17	09:24	1:24	165,44	918	
9	Cliente15	12,23	0:29	09:25	09:32	1:32	186,12	902	
10	Cliente17	12,46	0:30	09:33	09:40	1:40	206,8	886	
11	Cliente19	12,68	0:31	09:41	09:48	1:48	227,48	870	
12	Cliente18	13,06	0:33	09:50	09:57	1:57	248,16	854	
13	Cliente20	13,34	0:34	09:58	10:05	2:05	268,84	838	
14	Cliente22	13,58	0:36	10:07	10:14	2:14	289,52	822	
15	Cliente24	15,39	0:40	10:18	10:25	2:25	310,2	806	
16	Cliente27	15,57	0:41	10:26	10:33	2:33	330,88	792	
17	Cliente26	15,68	0:42	10:34	10:41	2:41	351,56	776	
18	Cliente28	15,74	0:42	10:41	10:48	2:48	372,24	762	
19	Cliente30	15,84	0:42	10:48	10:55	2:55	392,92	748	
20	Cliente32	16,07	0:42	10:55	11:02	3:02	413,6	734	
21	Cliente65	28,27	1:02	11:22	11:29	3:29	432	722	
22	Cliente47	28,79	1:04	11:31	11:38	3:38	435,6	707	
23	Cliente50	29,52	1:07	11:41	11:48	3:48	460,8	692	
24	Cliente67	30,32	1:10	11:51	11:58	3:58	483	680	
25	Cliente66	30,59	1:12	12:00	12:07	4:07	498	668	
26	Cliente57	30,81	1:13	12:08	12:15	4:15	518,4	653	
27	Cliente40	31,00	1:14	12:16	12:23	4:23	541,2	641	
28	Cliente42	31,06	1:14	12:23	12:30	4:30	568,8	629	
29	Cliente64	31,40	1:16	12:32	12:39	4:39	588,6	617	
30	Cliente74	31,52	1:17	12:40	12:47	4:47	609,6	605	
31	Cliente70	31,70	1:18	12:48	12:55	4:55	631,2	593	
32	Cliente56	31,78	1:18	12:55	13:02	5:02	651	578	
33	Cliente73	31,95	1:19	13:03	13:10	5:10	680,4	566	
34	Cliente39	32,34	1:20	13:11	13:18	5:18	684	554	
35	Cliente44	32,44	1:21	13:19	13:26	5:26	692,4	542	
36	Cliente59	32,49	1:21	13:26	13:33	5:33	705	527	
37	Cliente35	33,48	1:25	13:37	13:44	5:44	724,8	515	
38	Cliente38	33,70	1:26	13:45	13:52	5:52	737,4	503	
39	Cliente37	34,43	1:29	13:55	14:02	6:02	749,4	491	
40	Cliente54	34,72	1:30	14:03	14:10	6:10	768,8	476	
41	Cliente52	34,99	1:32	14:12	14:19	6:19	798,2	461	
42	Cliente46	36,08	1:38	14:25	14:32	6:32	820,4	449	
43	Cliente51	36,54	1:40	14:34	14:41	6:41	827,6	434	
44	Cliente61	38,25	1:46	14:47	14:54	6:54	850,4	422	
45	Cliente60	39,30	1:53	15:01	15:08	7:08	857,04	407	
46	Cliente62	39,74	1:55	15:10	15:17	7:17	872,64	395	
47	Cliente45	39,97	1:56	15:18	15:25	7:25	887,64	383	
48	Cliente33	40,11	1:57	15:26	15:33	7:33	907,04	371	
49	Cliente48	40,26	1:58	15:34	15:41	7:41	932,24	356	
50	Cliente55	40,62	2:00	15:43	15:50	7:50	947,24	341	
51	Cliente36	41,45	2:03	15:53	16:00	8:00	967,64	329	
52	Cliente49	41,80	2:05	16:02	16:09	8:09	989,24	314	
53	Cliente68	41,90	2:06	16:10	16:17	8:17	995,84	302	
54	Cliente43	42,45	2:08	16:19	16:26	8:26	1015,64	290	
55	Cliente34	42,72	2:09	16:27	16:34	8:34	1030,64	278	
56	Cliente72	43,04	2:11	16:36	16:43	8:43	1040,84	266	
57	Cliente69	43,54	2:14	16:46	16:53	8:53	1066,04	254	
58	Cliente58	44,21	2:18	16:57	17:04	9:04	1078,04	239	
59	Cliente53	44,21	2:18	17:04	17:11	9:11	1099,04	224	
60	Cliente71	44,62	2:20	17:13	17:20	9:20	1124,24	212	
61	Cliente63	45,10	2:23	17:23	17:30	9:30	1151,84	200	
62	Cliente41	46,18	2:27	17:34	17:41	9:41	1167,44	188	
63	Cliente31	57,49	2:44	17:58	18:05	10:05	1188,12	174	
64	Cliente29	57,84	2:45	18:06	18:13	10:13	1208,8	160	
65	Cliente25	57,98	2:46	18:14	18:21	10:21	1229,48	144	
66	Cliente23	58,16	2:47	18:22	18:29	10:29	1250,16	128	
67	Cliente21	59,89	2:51	18:33	18:40	10:40	1270,84	112	
68	Cliente14	60,77	2:54	18:43	18:50	10:50	1291,52	96	
69	Cliente16	60,81	2:54	18:50	18:57	10:57	1312,2	80	
70	Cliente8	69,35	3:08	19:11	19:18	11:18	1332,88	64	
71	Cliente1	69,93	3:10	19:20	19:27	11:27	1353,56	48	
72	Cliente6	70,25	3:13	19:30	19:37	11:37	1374,24	32	
73	Cliente5	70,49	3:14	19:38	19:45	11:45	1394,92	16	
74	Cliente3	70,67	3:15	19:46	19:53	11:53	1415,6	0	
75	deposito	73,18	3:19	19:57		11:57	1415,6	0	

Figura 14. Distribución con un vehículo

Solución de modelo de distribución para la ciudad de Tulcán

En la presente tabla 25 se muestra los resultados de los costos disponibles actualmente en la empresa dos su distribución esta desde la ciudad de Julio Andrade hasta la empresa que se encuentra en el sector el Capulí, en cambio en la tabla 26 se encuentras los costos de distribución que va a realizar desde la empresa hasta la ciudad de Tulcán, tomando en cuenta que la distribución se realiza en dos vehículos.

Tabla 25. Costo actual de la empresa distribución

Costos Operativos del Vehículo					
COSTO OPERATIVO	Principales Componentes Incluidos	Costo Anual (\$)	Costo Mensual (\$)	Costo Día operativo (\$)	Participación (%)
COSTO FIJO	Sueldo conductor (inc. IEES), depreciación vehicular, matriculación, SPPAT y gastos de operadora	11287,38	940,61	117,58	75,64%
COSTO VARIABLE	Combustible diésel, desgaste de neumáticos, mantenimiento preventivo y correctivo	3634,40	302,87	37,86	24,36%
COSTO OPERATIVO TOTAL ANUAL		14921,78	1243,48	155,44	100,00%

Tabla 26. Modelo de costos de Distribución para la Ciudad de Tulcán

Criterio de Costo	Componentes Incluidos	Costo Anual (USD)	Costo Mensual (USD)	Costo Día Operativo (USD)	Participación (%)
Costo Fijo (CF)	Sueldo conductor (inc. IEES), depreciación vehicular, matriculación, SPPAT, rastreo satelital / seguros	\$20.353,36	\$1.696,11	212,01	70,67%

Criterio de Costo	Componentes Incluidos	Costo Anual (USD)	Costo Mensual (USD)	Costo Día Operativo (USD)	Participación (%)
Costo Variable (CV)	Combustible diésel, desgaste de neumáticos, mantenimiento preventivo y correctivo	\$8.445,36	\$703,78	87,97	29,33%
COSTO OPERATIVO TOTAL	Suma de Costos Fijos + Costos Variables	\$28.798,72	\$2.399,89	299,99	100,00%

De acuerdo con la simulación realizada para la flota de dos vehículos operativos, en la tabla 27 la estructura de costos logísticos proyectada presenta un Costo Operativo Total de \$28.798,72 USD anuales, equivalentes a un presupuesto operativo mensual de \$2.399,89 USD.

Al analizar la composición de los rubros, se evidencia una clara predominancia de los Costos Fijos con el 70,67% sobre los Costos Variables 29,33%. Esta rigidez en la estructura presupuestaria está motivada por los componentes asociados al talento humano (sueldos de conductores con aportes al IESS), seguros, matriculación y la depreciación vehicular. Debido a que los costos fijos se mantienen independientemente del volumen transportado, la eficiencia de la operación dependerá del máximo aprovechamiento de la capacidad instalada de la flota. A nivel de rendimiento unitario, la distribución representa un costo de \$0,29 aproximado, por queso, además, la proyección anual de las unidades distribuidas se considerará 8 jornadas de distribución mensuales, equivalentes a 96 jornadas en el año. Con esto, la demanda de un día para 1.046 unidades vendidas equivale a una proyección anual de 100.416 unidades. Este criterio corresponde a la frecuencia operativa con que se estiman los costos logísticos proyectados. Considerando una demanda proyectada de 100.416 unidades anuales que equivalen a 8.368 unidades mensuales. Asimismo, el costo operativo consolidado equivale a \$2.41 aproximado por kilómetro recorrido, considerando la ruta diaria establecida de 124,55 km por jornada de distribución.

Tabla 27. Estructura de costos logísticos proyectada

Indicadores de transporte	Resultados	Análisis
Costo por Unidad Distribuida	$\frac{28.798,72\$}{100.416 \text{ u}} = 0.2868 \text{ USD/queso}$	Costo por Unidad Distribuida es el nivel de rendimiento unitario, la distribución representa un costo de \$0,29. Considerando una demanda proyectada de 100,416 unidades anuales
$\frac{\text{Coste total anual}}{\text{quesos anual}} =$		
Costo operativo por kilómetro recorrido	$\frac{28.798,72\$}{11.956,8 \text{ km/año}} = \$2,408$	El costo operativo consolidado equivale a \$2,41, por kilómetro recorrido, considerando una distancia anual proyectada de 11.956,80 km, equivalente a 124,55 km por jornada durante 96 jornadas al año.
$\frac{\text{Coste variable total anual}}{\text{Kilometros totales anual}} =$		
Costo variable por kilómetro recorrido	$\frac{8.445,36\$}{11.956,8 \text{ km/año}} = \$0,706$	El costo variable equivale a \$0,706 por kilómetro recorrido, considerando una distancia anual proyectada de 11.956,80 km, equivalente a 124,55 km por jornada durante 96 jornadas al año.
$\frac{\text{Coste variable total anual}}{\text{Kilometros totales anual}} =$		
Costo por vehículo/mes	$\frac{2.399,89\$}{2 \text{ vehiculos}} = \$1.199,945$	Se determina que mantener cada vehículo en operación representa un costo mensual de \$1.199,95, de los cuales \$848,06 corresponden a los costos fijos y \$351,89 a costos variables
$\frac{\text{Coste mensual total}}{\text{cantidad de vehiculos}} =$		

Beneficio neto total:	1115,66							
Advertencia: Los datos han cambiado desde la última ejecución / verificación de viabilidad del solucionador.								
Vehículo:	V1 (T1)	Paradas:	45		Beneficio neto:	658,00		
Detener la cuenta	Nombre del lugar	Distancia recorrida	Tiempo de conducción	Hora de llegada	Hora de salida	Tiempo de trabajo	Beneficio recaudado	Carga
0	deposito	0,00	0:00		08:00	0:00		0 589
1	Cliente5	2,52	0:06	08:06	08:13	0:13	20,68	573
2	Cliente6	2,81	0:08	08:15	08:22	0:22	41,36	557
3	Cliente1	3,17	0:10	08:24	08:31	0:31	62,04	541
4	Cliente8	3,46	0:14	08:35	08:42	0:42	82,72	525
5	Cliente7	3,91	0:17	08:45	08:52	0:52	103,4	509
6	Cliente11	4,32	0:18	08:53	09:00	1:00	124,08	493
7	Cliente13	11,81	0:29	09:11	09:18	1:18	144,76	477
8	Cliente20	12,68	0:32	09:21	09:28	1:28	165,44	461
9	Cliente22	12,91	0:34	09:30	09:37	1:37	186,12	445
10	Cliente65	27,37	0:58	10:01	10:08	2:08	204,52	439
11	Cliente58	28,10	1:02	10:12	10:19	2:19	216,52	430
12	Cliente53	28,10	1:02	10:19	10:26	2:26	237,52	415
13	Cliente69	28,52	1:04	10:28	10:35	2:35	262,72	396
14	Cliente64	29,67	1:10	10:41	10:48	2:48	282,52	382
15	Cliente66	29,88	1:11	10:49	10:56	2:56	297,52	371
16	Cliente57	30,10	1:12	10:57	11:04	3:04	317,92	356
17	Cliente40	30,29	1:13	11:05	11:12	3:12	340,72	339
18	Cliente42	30,35	1:13	11:12	11:19	3:19	368,32	323
19	Cliente35	30,85	1:14	11:20	11:27	3:27	388,12	309
20	Cliente38	31,07	1:15	11:28	11:35	3:35	400,72	300
21	Cliente62	31,58	1:17	11:37	11:44	3:44	416,32	290
22	Cliente60	32,13	1:20	11:47	11:54	3:54	422,96	287
23	Cliente46	32,90	1:24	11:58	12:05	4:05	445,16	271
24	Cliente61	33,44	1:27	12:08	12:15	4:15	467,96	254
25	Cliente51	34,04	1:32	12:20	12:27	4:27	475,16	248
26	Cliente54	35,38	1:39	12:34	12:41	4:41	494,56	231
27	Cliente52	35,64	1:41	12:43	12:50	4:50	523,96	210
28	Cliente37	36,14	1:44	12:53	13:00	5:00	535,96	201
29	Cliente45	36,58	1:46	13:02	13:09	5:09	550,96	190
30	Cliente33	36,73	1:47	13:10	13:17	5:17	570,36	173
31	Cliente48	36,87	1:48	13:18	13:25	5:25	595,56	154
32	Cliente55	37,23	1:50	13:27	13:34	5:34	610,56	143
33	Cliente39	37,68	1:52	13:36	13:43	5:43	614,16	140
34	Cliente44	37,78	1:53	13:44	13:51	5:51	622,56	134
35	Cliente59	37,82	1:53	13:51	13:58	5:58	635,16	125
36	Cliente36	38,63	1:57	14:02	14:09	6:09	655,56	110
37	Cliente49	38,99	1:59	14:11	14:18	6:18	677,16	94
38	Cliente43	39,39	2:01	14:20	14:27	6:27	696,96	80
39	Cliente34	39,65	2:02	14:28	14:35	6:35	711,96	69
40	Cliente72	39,97	2:04	14:37	14:44	6:44	722,16	63
41	Cliente71	40,15	2:05	14:45	14:52	6:52	747,36	45
42	Cliente63	40,63	2:08	14:55	15:02	7:02	774,96	26
43	Cliente41	41,71	2:12	15:06	15:13	7:13	790,56	16
44	Cliente3	64,40	2:47	15:48	15:55	7:55	811,24	0
45	deposito	66,91	2:51	15:59		7:59	811,24	0

Figura 15. Solución vehículo 1

En la figura 15 La solución final se observa 74 clientes efectivos, distribuidos entre 44 clientes atendidos por el vehículo V1. El software registra 45 paradas, respectivamente, debido a que considera el depósito como punto de origen y retorno. Por tanto, el número de clientes atendidos corresponde a 74, mientras que el número total de paradas registradas por el modelo asciende a 76 incluyendo los dos retornos al depósito. Su jornada inicia a las 08:00 y culmina a las 15:59, completando un tiempo total de trabajo de 7 horas y 59 minutos, al límite de la jornada laboral de 8 horas. El tiempo efectivo de conducción es de 2 horas y 51 minutos para cubrir una distancia de 66,91 km. El vehículo inicia con una capacidad utilizada de 589 unidades, recaudando al término del itinerario un ingreso total de \$811,24, lo que resulta en un beneficio neto proyectado de \$658,00.

Vehículo:	V2 (T2)	Paradas:	31	Beneficio neto:	457,66			
Detener la cuenta	Nombre del lugar	Distancia recorrida	Tiempo de conducción	Hora de llegada	Hora de salida	Tiempo de trabajo	Beneficio recaudado	Carga
0	depósito	0,00	0:00		08:00	0:00	0	457
1	Cliente2	2,67	0:05	08:05	08:12	0:12	20,68	441
2	Cliente9	2,83	0:06	08:13	08:20	0:20	41,36	425
3	Cliente4	3,18	0:08	08:22	08:29	0:29	62,04	409
4	Cliente10	3,68	0:10	08:31	08:38	0:38	82,72	393
5	Cliente19	11,53	0:23	08:51	08:58	0:58	103,4	377
6	Cliente18	11,92	0:25	09:00	09:07	1:07	124,08	361
7	Cliente47	26,94	0:48	09:30	09:37	1:37	127,68	358
8	Cliente68	28,00	0:53	09:42	09:49	1:49	134,28	355
9	Cliente73	28,27	0:55	09:51	09:58	1:58	163,68	335
10	Cliente74	28,48	0:56	09:59	10:06	2:06	184,68	320
11	Cliente56	28,73	0:58	10:08	10:15	2:15	204,48	306
12	Cliente70	28,80	0:58	10:15	10:22	2:22	226,08	290
13	Cliente67	28,99	1:00	10:24	10:31	2:31	248,28	274
14	Cliente50	29,96	1:04	10:35	10:42	2:42	273,48	256
15	Cliente32	42,73	1:22	11:00	11:07	3:07	294,16	240
16	Cliente31	42,82	1:23	11:08	11:15	3:15	314,84	224
17	Cliente30	43,05	1:24	11:16	11:23	3:23	335,52	208
18	Cliente27	43,24	1:25	11:24	11:31	3:31	356,2	192
19	Cliente26	43,35	1:26	11:32	11:39	3:39	376,88	176
20	Cliente28	43,40	1:26	11:39	11:46	3:46	397,56	160
21	Cliente29	43,45	1:26	11:46	11:53	3:53	418,24	144
22	Cliente25	43,59	1:27	11:54	12:01	4:01	438,92	128
23	Cliente24	43,67	1:28	12:02	12:09	4:09	459,6	112
24	Cliente23	43,79	1:29	12:10	12:17	4:17	480,28	96
25	Cliente21	45,52	1:33	12:21	12:28	4:28	500,96	80
26	Cliente17	46,04	1:35	12:30	12:37	4:37	521,64	64
27	Cliente14	46,39	1:37	12:39	12:46	4:46	542,32	48
28	Cliente16	46,44	1:37	12:46	12:53	4:53	563	32
29	Cliente15	46,63	1:38	12:54	13:01	5:01	583,68	16
30	Cliente12	53,99	1:50	13:13	13:20	5:20	604,36	0
31	depósito	57,64	1:58	13:28		5:28	604,36	0

Figura 16. Solución vehículo 2

En la figura 16, están distribuidos 30 clientes atendidos por el vehículo V2. El software registra 31 paradas, respectivamente, debido a que considera el depósito como punto de origen y retorno, iniciando su jornada a las 08:00 y retornando al origen a las 13:28. Esto representa una operación altamente eficiente con un tiempo total de trabajo de 5 horas y 28 minutos, de las cuales únicamente 1 hora y 58 minutos corresponden a conducción pura. Durante este trayecto, la unidad recorre un total de 57,64 km y traslada una carga inicial de 457 unidades. Al finalizar las entregas, se alcanza un beneficio recaudado total de \$604,36 USD, generando un beneficio neto operativo de \$457,66 USD para la unidad tras descontar los costos asociados a la ruta.

Los resultados representados en las figuras 15 y 16 muestran una solución factible y optimizada bajo las restricciones establecidas de dos vehículos, logrando un beneficio neto operativo proyectado de \$1.115,66 USD a partir de un beneficio recaudado total de \$1.415,60 USD. En conjunto, la operación atiende a 74 clientes mediante el movimiento de 1.046 unidades, recorriendo una distancia consolidada de 124,55 km. Este equilibrio operativo confirma que el modelo propuesto satisface la demanda en una única jornada de trabajo por vehículo,

optimizando los tiempos de traslado y aprovechando la capacidad de la flota sin exceder los límites de tiempo de conducción estipulados, sin embargo, su implementación requiere resolver previamente un déficit marginal de 1 litro de leche respecto de la capacidad efectiva disponible

A nivel de balance de carga y tiempos, la distribución evidencia una ligera asimetría estratégica: mientras el vehículo V1 asume el 56,3% de la carga total 589 unidades y absorbe la mayor cantidad de paradas (44 clientes), el vehículo V2 funciona como un conector de ruta más rápida con 457 unidades, además, permite que ambas unidades inicien simultáneamente a las 08:00 y concluyan dentro de la ventana de trabajo permitida, garantizando un costo por kilómetro y un tiempo de parada eficaces para el sistema logístico.

La distribución propuesta, que integra los 32 clientes actuales de la provincia del Carchi y los 42 nuevos minimarkets seleccionados en la ciudad de Tulcán, se realizará mediante dos vehículos, los martes y viernes expresando dos jornadas por semana, tomando en cuenta que el vehículo número 1 tendrá una visita de 44 clientes y el vehículo 2 asumirá 30 clientes, obteniendo un tiempo de operación como lo muestra la tabla 28.

Tabla 28. Tiempos de operación

Indicador Operativo	Vehículo 1 (T1)	Vehículo 2 (T2)	Total, acumulado
Horario de Operación	08:00 – 15:59	08:00 – 13:28	-
Tiempo de Conducción	02:51 h	01:58 h	04:49 h
Tiempo Total de Trabajo	07:59 h	05:28 h	-
Distancia Recorrida	66,91 km	57,64 km	124,55 km
Cientes Atendidos	44 clientes	30 clientes	74 clientes
Volumen Transportado	589 quesos	457 quesos	1.046 quesos

4.1.6. Capacidad de transporte del vehículo NLR 511

Se plantea para la propuesta de distribución el empleo del vehículo Chevrolet NLR 511, por sus características de capacidad de carga y facilidad de operación en rutas de distribución urbana. Según la ficha técnica del vehículo, el NLR 511 tiene un peso bruto vehicular (PBV) de 4.600 kg, un peso vacío de 1.800 kg y una capacidad de carga homologada de 2.800 kg, tal como indica el fabricante. Con un furgón de aproximadamente 600 kg de peso implementado, la capacidad disponible para el transporte de productos se estima en 2.200 kg por viaje. Esta capacidad constituye el límite de carga para la operación de planificación de las rutas de distribución, por lo que la cantidad de producto asignada a cada recorrido deberá mantenerse dentro de dicho valor.

En el modelo de distribución planteado se contempla el transporte de 1.046 unidades de queso amasado, correspondientes a 188 unidades de 130 g, 340 unidades de 300 g y 518 unidades de 500 g. Considerando el peso de cada presentación, la carga total de producto corresponde a:

Tabla 29. Peso total de la carga según presentación

Presentación	Cantidad de quesos	Peso unitario	Peso total
130 g	188	0,130 kg	24,44 kg
300 g	340	0,300 kg	102,00 kg
500 g	518	0,500 kg	259,00 kg
Total	1.046	—	385,44 kg

De esta manera, el peso total de las 1.046 unidades de queso amasado asciende a 385,44 kg. Este valor representa aproximadamente el 17,52 % de la capacidad de carga de 2.200 kg del vehículo, por lo que la capacidad de carga por peso no constituye una restricción para la distribución propuesta. En figura 17 permite observar el vehículo empleado para la distribución.



Figura 17. Distribución

La carrocería cerrada permite transportar el producto protegido de las condiciones ambientales y facilita la organización de los quesos en gavetas plásticas.

Tabla 30. Dimensiones y capacidad volumétrica de las gavetas

Tipo de gaveta	Largo	Ancho	Alto	Capacidad volumétrica
Gaveta 1	60 cm	40 cm	20 cm	48.000 cm ³ = 48 L
Gaveta 2	60 cm	40 cm	35 cm	84.000 cm ³ = 84 L

Por lo tanto, las gavetas consideradas tienen una capacidad volumétrica de 48 litros y 84 litros respectivamente. Estas dimensiones permiten tener una referencia para organizar los productos

dentro del vehículo y determinar después cuántas unidades puede llevar cada gaveta, tomando en cuenta las dimensiones reales del empaque de cada presentación de queso.

En la figura 18 se puede observar la utilización de gavetas para organizar y movilizar el producto. Por ello, en la planificación de rutas de distribución se recomienda mantener una distribución homogénea de los productos en las gavetas, evitar sobrecargas y procurar que los productos estén convenientemente protegidos a lo largo del recorrido.



Figura 18. Gavetas utilizadas para el transporte y organización de los productos

Considerando las dimensiones de los moldes entregadas para las tres presentaciones de queso amasado, se establecieron las medidas de referencia para determinar la cantidad de unidades que se pueden organizar dentro de cada gaveta como se muestra en la tabla 31.

Tabla 31. Dimensiones de los moldes según presentación

Presentación	Diámetro interno del molde	Altura útil del molde	Volumen de referencia
Queso 130 g	6,5 – 7,0 cm	3,5 – 4,0 cm	≈ 120 cm ³
Queso 300 g	9,0 – 9,5 cm	4,5 – 5,0 cm	≈ 278 cm ³
Queso 500 g	11,0 – 11,5 cm	5,0 – 5,5 cm	≈ 463 cm ³

La base de las gavetas es de 60 × 40 cm. Para determinar las unidades que pueden colocarse por capa se utilizó el diámetro máximo de cada presentación como se muestra en la tabla 32.

Tabla 32. Distribución de quesos por capa

Presentación	Diámetro considerado	Largo de gaveta	Ancho de gaveta	Unidades por largo	Unidades por ancho	Unidades por capa
130 g	7,0 cm	60 cm	40 cm	8	5	40
300 g	9,5 cm	60 cm	40 cm	6	4	24
500 g	11,5 cm	60 cm	40 cm	5	3	15

Posteriormente, se determinó el número de capas posibles de acuerdo con la altura de cada gaveta como se muestra en la tabla 33.

Tabla 33. Capacidad estimada de quesos por gaveta según presentación

Presentación	Altura considerada	Unidades por capa	Capas gaveta 20 cm	Gaveta 60×40×20 cm	Capas gaveta 35 cm	Gaveta 60×40×35 cm
130 g	4,0 cm	40	5	200	8	320
300 g	5,0 cm	24	4	96	7	168
500 g	5,5 cm	15	3	45	6	90

Conforme a los resultados obtenidos, para transportar las 1.046 unidades consideradas en la propuesta se necesitarían aproximadamente 17 gavetas de 20 cm de altura, si cada gaveta va destinada a una misma presentación. En el caso de gavetas de 35 cm, se requiere aproximadamente 10 gavetas, como se muestra en la tabla 34.

Tabla 34. Gavetas requeridas para la demanda proyectada

Presentación	Demanda	Capacidad gaveta 20 cm	Gavetas requeridas 20 cm	Capacidad gaveta 35 cm	Gavetas requeridas 35 cm
130 g	188	200	1	320	1
300 g	340	96	4	168	3
500 g	518	45	12	90	6
Total	1.046	—	17 gavetas	—	10 gavetas

La cantidad total de producto que se movilizará en la propuesta corresponde a 1.046 unidades, distribuidas entre los dos vehículos definidos mediante el modelo *VRP Spreadsheet Solver*. El vehículo V1 transporta 589 unidades, mientras que el vehículo V2 moviliza 457 unidades como lo muestra en la tabla 35.

Tabla 35. Distribución de la carga entre vehículos

Indicador	Vehículo V1	Vehículo V2	Total
Unidades transportadas	589	457	1.046
Participación de la carga	56,3 %	43,7 %	100 %
Clientes atendidos	44	30	74
Distancia recorrida	66,91 km	57,64 km	124,55 km
Tiempo total de trabajo	7 h 59 min	5 h 28 min	—

El análisis de capacidad permitió establecer que las dimensiones de las gavetas y las características físicas de cada presentación tienen una influencia directa sobre la cantidad de producto que puede ser transportada. Usando una distribución rectangular y tomando como criterio conservador las dimensiones máximas de los moldes, se estimó una capacidad de 200 y 320 unidades de 130 g para las gavetas de 20 y 35 cm de altura respectivamente, para la presentación de 300 g se estimaron 96 y 168 unidades y para la presentación de 500 g se estimaron 45 y 90 unidades.

Para satisfacer una demanda conjunta de 1.046 unidades, compuesta por 188 quesos de 130 g, 340 quesos de 300 g y 518 quesos de 500 g, se necesitarían aproximadamente 17 gavetas de 20 cm o bien 10 gavetas de 35 cm, teniendo en cuenta la separación entre presentaciones. Estos resultados corresponden a una capacidad estimada de forma geométrica y deben ser validados bajo condiciones reales de operación, ya que el empaque final, los espacios entre productos y las condiciones de manipulación pueden modificar la capacidad efectiva.

Desde el punto de vista del peso, las 1.046 unidades representan una carga total de 385,44 kg. Por consiguiente, la planificación logística debe considerar simultáneamente el número de unidades, el gramaje de cada presentación, el volumen ocupado y la cantidad de gavetas necesarias. Esta metodología es coherente con el análisis desarrollado en la investigación, donde se establece que la planificación de la producción y distribución debe considerar la composición de las presentaciones y no únicamente el número total de unidades

4.2. DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos permiten establecer que la selección de un canal de distribución debe guardar correspondencia con las condiciones del mercado y con la capacidad operativa de la empresa. En este sentido, los resultados de la presente investigación mantienen relación con lo planteado por Uribe (2011), quien destaca la importancia de analizar las condiciones internas y externas de la organización antes de ampliar sus canales de distribución. En el caso de Quesería La Delicia, el diagnóstico permitió identificar un mercado potencial en la ciudad de Tulcán, donde se encuestaron 194 establecimientos y el 84,02 % manifestó comercializar actualmente queso amasado. Asimismo, se identificaron 114 establecimientos con disposición para comercializar el producto de la empresa, de los cuales 42 corresponden a minimarkets, 14 a misceláneas y 58 a establecimientos de víveres. Estos resultados evidencian condiciones

favorables para una estrategia de expansión comercial, aunque la incorporación de nuevos clientes debe realizarse de manera progresiva.

Los resultados alcanzados permitieron dar prioridad al canal minorista bajo la forma productor–minorista–consumidor. Esta decisión se toma en virtud que la empresa puede usar establecimientos comerciales existentes, sin necesidad de instalar al principio una infraestructura propia en la ciudad de Tulcán. Por otra parte, el análisis del canal directo reveló que la instalación de un punto de venta dedicado exclusivamente al queso amasado conllevaría a costos adicionales que deberían ser valorados en función del nivel de demanda que se espera obtener. Por ello, la alternativa detallista es la que presenta una mayor correspondencia con las condiciones comerciales y operativas identificadas en la investigación.

Para los 114 establecimientos identificados como entidades potenciales se estimó una demanda potencial de 1.540 unidades. No obstante, debido a limitaciones de capacidad productiva, inicialmente se seleccionaron 42 minimarkets, cuya demanda estimada es de 546 unidades por día de distribución. Esta selección es una estrategia de cobertura focalizada que permite iniciar la expansión comercial con un número controlado de establecimientos y luego evaluar la incorporación de nuevos puntos de venta.

En cuanto a la capacidad productiva, mediante la investigación se determinó una capacidad efectiva de procesamiento de 2.515 litros de leche durante una jornada de ocho horas de trabajo, equivalente a 899 unidades bajo la composición productiva analizada. Con la relación de esta capacidad con la demanda actual de Carchi y la demanda proyectada para los minimarkets de Tulcán, se obtuvo un requerimiento adicional de 1.176 litros frente a una disponibilidad de 1.175 litros, generándose un déficit de 1 litro. De ahí que la cobertura de materia prima disponible sea del 99,91 % aproximadamente del requerimiento proyectado. Este resultado muestra que se debe considerar la composición de las presentaciones y el requerimiento de leche por unidad y no sólo el número total de quesos.

La situación identificada guarda relación con lo planteado por Lara (2012), quien señala la importancia de que la estructura de distribución mantenga correspondencia con la capacidad productiva de la organización. En la presente investigación, la restricción de materia prima constituye un elemento determinante para establecer una expansión progresiva, ya que atender simultáneamente la totalidad de los 114 establecimientos implicaría un requerimiento de 3.307 litros de leche, superior a la capacidad efectiva disponible para la jornada analizada.

En relación con la distribución física, la simulación mediante *VRP Spreadsheet Solver* permitió analizar diferentes alternativas de ruteo. La comparación preliminar de una ruta individual mostró una reducción de 39,67 km a 31,32 km y de 6 horas 30 minutos a 5 horas 8 minutos. Sin embargo, al incorporar simultáneamente los 32 clientes actuales de Carchi y los 42 nuevos minimarkets de Tulcán, la utilización de un solo vehículo produjo una ruta de 73,18 km y un tiempo de operación de 11 horas 57 minutos, superando el límite de ocho horas establecido en el modelo. En consecuencia, esta alternativa fue considerada operativamente inviable.

Para solucionar esta restricción, el modelo final utilizó dos vehículos, distribuyendo 589 unidades al vehículo V1 y 457 unidades al vehículo V2, para un total de 1.046 unidades y 74 puntos de atención. De estos puntos, 32 corresponden a clientes actuales y 42 a nuevos establecimientos de Tulcán. El vehículo V1 recorrió 66,91 km en 7 horas 59 minutos, mientras que el vehículo V2 recorrió 57,64 km en 5 horas 28 minutos, obteniéndose una distancia consolidada de 124,55 km. Esta configuración permite mantener cada recorrido dentro del límite de tiempo establecido y distribuir la carga entre las dos unidades disponibles.

Desde la perspectiva económica, la simulación estimó un ingreso de \$1.415,60 por la distribución de las 1.046 unidades consideradas y un beneficio neto operativo proyectado de \$1.115,66 después de descontar los costos asociados a la operación modelada. Estos valores representan una proyección bajo las condiciones y supuestos establecidos en el modelo, por lo que no deben interpretarse como un incremento de ventas ya comprobado en la empresa. La validación económica deberá realizarse mediante la implementación de la propuesta y el seguimiento de indicadores como ventas reales, costos de distribución, cumplimiento de entregas, rotación del producto y rentabilidad.

Los resultados relacionados con los atributos valorados por los establecimientos también respaldan la necesidad de considerar factores distintos al precio en la estrategia comercial. Entre los aspectos identificados destacan el sabor con 87 %, la marca con 67 %, el precio con 65 % y la calidad con 53 % en el segmento de víveres. Esto sugiere que la estrategia de comercialización debería acompañarse de acciones orientadas a mantener la calidad del producto y fortalecer su reconocimiento de marca.

En relación con Castaño y Gutiérrez (2011), quienes señalan que la competitividad empresarial está condicionada por factores internos y externos, los resultados muestran que la planificación de rutas puede contribuir a mejorar la utilización de los recursos destinados a la distribución.

No obstante, la reducción observada en la simulación no debe interpretarse por sí sola como un incremento de competitividad, debido a que este indicador requeriría una evaluación posterior de variables como costos, nivel de servicio, cobertura, ventas y satisfacción de los clientes.

En conjunto, los resultados respaldan la pertinencia del canal detallista como alternativa para iniciar una expansión progresiva de Quesería La Delicia hacia Tulcán. La propuesta articula la demanda potencial identificada, la capacidad productiva disponible y la planificación de las rutas de distribución. Sin embargo, debido a que los resultados económicos y comerciales corresponden a una simulación sustentada en información histórica y encuestas, además puede contribuir al incremento efectivo de las ventas deberá comprobarse mediante la implementación y seguimiento de la propuesta.

V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. CONCLUSIONES

El diagnóstico permitió determinar que Quesería La Delicia tiene experiencia en la comercialización de queso amasado a través de diferentes canales en las provincias de Carchi, Imbabura y Pichincha; sin embargo, no cuenta con una estructura de distribución específica hacia la ciudad de Tulcán. El universo de estudio estuvo formado por 390 establecimientos de los cuales se encuestaron 194. De los cuales, 163 establecimientos, equivalentes al 84,02 %, manifestaron comercializar queso amasado, lo que evidencia condiciones favorables para la introducción del producto.

El análisis de aceptación permitió identificar 114 establecimientos dispuestos a comercializar el queso amasado de Quesería La Delicia, distribuidos en 42 minimarkets, 14 misceláneas y 58 establecimientos de víveres. Se estima que la demanda potencial para este lote es de 1.540 unidades. Dado el diagnóstico de limitaciones productivas, se eligieron en primer lugar los 42 minimarkets, cuya demanda es de 546 unidades por día de distribución, como estrategia inicial y progresiva de cobertura.

El análisis de la capacidad productiva determinó que la empresa puede procesar 2.515 litros de leche durante una jornada de ocho horas, obteniendo 899 unidades bajo la composición productiva analizada. Al relacionar esta capacidad con la demanda actual de Carchi y la demanda proyectada de los 42 minimarkets de Tulcán, se determinó que se requieren 2.516 litros de leche, frente a una capacidad disponible de 2.515 litros, generándose un déficit de 1 litro. Por ello, la planificación del abastecimiento debe considerar el gramaje y el requerimiento de materia prima de cada presentación.

El análisis de alternativas permitió establecer como alternativa pertinente para iniciar la expansión comercial hacia Tulcán la opción del canal detallista bajo el esquema productor-minorista-consumidor. Esta opción permite el uso de establecimientos comerciales existentes y el desarrollo progresivo de la cobertura sin requerir en principio la instalación de infraestructura propia de comercialización.

La simulación con *VRP Spreadsheet Solver* mostró que una ruta preliminar individual puede reducir la distancia de 39,67 km a 31,32 km y el tiempo de 6 horas 30 minutos a 5 horas 8 minutos. Sin embargo, cuando se integraron los 32 clientes actuales de Carchi y los 42

minimarkets nuevos de Tulcán, la alternativa con un solo vehículo alcanzó 73,18 km y 11 horas 57 minutos, superando el límite de ocho horas establecido para la operación y por tanto inviable.

Con el fin de cumplir con la restricción de tiempo, la solución final se organizó con dos vehículos. El vehículo V1 transporta 589 unidades y atiende a 44 clientes, mientras que el vehículo V2 transporta 457 unidades y atiende a 30 clientes. El conjunto de los dos vehículos permiten transportar 1.046 unidades a 74 lugares de servicio, que corresponden a 32 clientes actuales y 42 nuevos comercios de Tulcán. Con una distancia consolidada de 124,55 km y tiempos de trabajo de 7 horas 59 minutos para V1 y 5 horas 28 minutos para V2.

Desde la perspectiva económica, la operación modelada genera un ingreso proyectado de \$1.415,60 y un beneficio neto operativo proyectado de distribución de \$1.115,66 después de considerar los costos asociados a la distribución. Estos resultados representan a una estimación bajo las condiciones establecidas en el modelo y permiten valorar la factibilidad económica proyectada de la propuesta.

Los resultados respaldan la idea a defender, debido a que el canal detallista, complementado con una planificación de rutas mediante *VRP Spreadsheet Solver*, constituye una alternativa técnicamente pertinente para organizar la expansión comercial de Quesería La Delicia hacia Tulcán. La propuesta permite establecer una estrategia progresiva que articula las condiciones del mercado, la capacidad productiva y las restricciones logísticas identificadas en la investigación.

5.2. RECOMENDACIONES

Implementar progresivamente el canal de distribución detallista propuesto en la investigación, priorizando los minimarkets y establecimientos de víveres que presentan mayores niveles de comercialización de queso amasado, con el fin de incrementar la cobertura de mercado y fortalecer la presencia comercial de la empresa en la ciudad de Tulcán.

Establecer un sistema de planificación logística que permita programar rutas de distribución, frecuencias de abastecimiento y control de entregas, optimizando el uso de recursos de transporte y reduciendo costos operativos asociados a la comercialización del producto.

Aprovechar la capacidad productiva disponible mediante la incorporación gradual de nuevos puntos de venta, garantizando que el crecimiento comercial se encuentre respaldado por la

disponibilidad operativa de la empresa y por mecanismos adecuados de control de inventarios y abastecimiento.

Desarrollar estrategias de seguimiento comercial orientadas a fortalecer las relaciones con los establecimientos minoristas, evaluando periódicamente indicadores de ventas, rotación del producto y niveles de satisfacción de los clientes para mejorar la toma de decisiones comerciales.

Continuar desarrollando estudios relacionados con optimización logística, localización de mercados y gestión de canales de distribución, con la finalidad de ampliar la cobertura geográfica de la empresa y consolidar procesos de crecimiento sostenibles basados en información técnica y análisis cuantitativos.

VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Armijos, R. (2019). *Proyección de la demanda y su incidencia en las ventas de la empresa “Crupesa s.a.” De la ciudad de Machala*. Machala. Obtenido de <https://repositorio.utmachala.edu.ec/server/api/core/bitstreams/e8127c85-37fe-4cf6-9b5a-e9a2728fad65/content>
- Armstrong, G., & Kotler, P. (2013). *Fundamentos de marketing*. México: PEARSON EDUCACIÓN. Obtenido de https://frq.cvg.utn.edu.ar/pluginfile.php/14584/mod_resource/content/1/Fundamentos%20del%20Marketing-Kotler.pdf
- Castaño, L., & Gutiérrez, A. (2011). *Propuesta para determinar la competitividad en las empresas del sector comercial del área metropolitana centro occidente Amco*. Obtenido de <https://repositorio.utp.edu.co/server/api/core/bitstreams/bbc6a09c-e31c-43d2-a4b8-d8da8fac6f3b/content>
- EAE Business School. (31 de Agosto de 2023). *Proceso de producción: en qué consiste y cómo se desarrolla*. Obtenido de EAE Business School: <https://retos-operaciones-logistica.eae.es/proceso-de-produccion-como-desarrolla/>
- Enríquez Benavides, M. L. (2023). *Procesos logísticos y gestión de calidad en la empresa Quesería La Delicia*. Tulcán. Obtenido de <https://repositorio.upec.edu.ec/items/2b18d5a2-62c5-46af-b8c9-edcdf672a86>
- Fernández, L. (2014). "Los enfoques cuantitativo y cualitativo en la investigación". Obtenido de <https://es.slideshare.net/slideshow/los-enfoques-cuantitativo-y-cualitativo-en-la-investigacin-cientfica/11677442>
- Flores, L., & Alvarez, M. (2013). *Alternativa Heurística MCM para Problemas de Ruteo de Vehículos*. Obtenido de <https://repositorio.cuc.edu.co/server/api/core/bitstreams/cad46504-8d22-4a98-8bbd-28252dd97df5/content>
- Huaca, A. (2011). *Canales de distribución y su incidencia en las ventas en la empresa “San Leonardo” de la ciudad de Archidona*. AMBATO: UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO. Obtenido de

<https://repositorio.uta.edu.ec/server/api/core/bitstreams/5f153949-f122-480f-ab7d-c3ca11a6a41b/content>

Johnston, M., & Marshall, G. (2009). *Administración de ventas*. México: The McGraw-Hill. Obtenido de <https://utecno.wordpress.com/wp-content/uploads/2013/06/administracion-de-ventas.pdf>

Kotler, P., & Armstrong, G. (2008). *Principios de marketing*. España: Pearson Education. Obtenido de https://frq.cvg.utn.edu.ar/pluginfile.php/14584/mod_resource/content/1/Fundamentos%20del%20Marketing-Kotler.pdf

Kotler, P., & Armstrong, G. (2012). *Marketing*. México: Pearson Education. Obtenido de https://frq.cvg.utn.edu.ar/pluginfile.php/14584/mod_resource/content/1/Fundamentos%20del%20Marketing-Kotler.pdf

Kotler, P., & Keller, K. L. (2012). *Dirección de marketing*. México: PEARSON EDUCACIÓN. Obtenido de https://www.academia.edu/42228046/Kotler_P_and_Armstrong_G_2012_Marketing_14e_PEARSON_EDUCACION_Mexico

Lamb, C., Hair, J., & McDaniel, C. (2011). *Marketing*. México: © D.R. 2011 por Cengage Learning Editores, S.A. Obtenido de https://fir.bsu.by/images/departments/ee/ee-materials/ee-materials/drozd/drazd_Lamb.Marketing%2011%20edition.pdf

Lara Tuz, F. M. (2012). *Los canales de distribución y su incidencia en la capacidad productiva en la Empresa Muebles León*. Obtenido de <https://redi.cedia.edu.ec/document/336535>

Paz, H. R. (2008). *Canales de distribución: gestión comercial y logística*. Buenos Aires: Lectorum-Ugerman. Obtenido de <https://studybuho.wordpress.com/wp-content/uploads/2022/07/libro-canales-de-distribucion-gestion-comercial-y-logistica-hugo-paz-rodolfo.pdf>

Ramos, S. (2017). *Técnicas de ventas*. Bogotá: Areandian. Obtenido de <https://digitk.areandina.edu.co/server/api/core/bitstreams/eb1adca6-32d5-4509-8720-4458312bc2ba/content>

- Sánchez, H., Reyes, C., & Mejía, K. (2018). *Manual de Términos en Investigación científico, Tecnología y humanística*. Lima- Perú: Universidad Ricardo Palma. Obtenido de <https://repositorio.urp.edu.pe/bitstreams/f1ba1a37-9d42-48a3-b40d-5b8d1abe03bd/download>
- Silva, L., & López, S. (2016). Analisis del Servicio postventa de una empresa comercial. 8. Obtenido de <https://www.dspace.espol.edu.ec/bitstream/123456789/55899/3/T-42686.pdf>
- Stanton, W., Etzel, M., & Walker, B. (2007). *Fundamentos de marketing*. México: The McGraw-Hill. Obtenido de <https://mercadeo1marthasandino.wordpress.com/wp-content/uploads/2015/02/fundamentos-de-marketing-stanton-14edi.pdf>
- Tejada, B. D. (2007). *Administración de servicios de alimentación y nutrición Calidad, nutrición, productividad y beneficios*. Medellín. Obtenido de <https://es.scribd.com/document/360198215/Administracion-de-servicios-de-alimentacion-y-nutricion-Calidad-nutricion-productividad-y-beneficios-2a-ed-Blanca-Dolly-Tejada-pdf>
- Uribe, Z. (2011). *Propuesta Estratégica de Ampliación de los Canales de Distribución DIACELEC S.A.* Obtenido de <https://repositorio.usfq.edu.ec/bitstream/23000/1488/1/102409.pdf>
- Vázquez, R., Trespalcios, J., Estrada, E., & González, C. (2013). *Estrategias de distribución y comportamiento de compra multicanal: tendencias y oportunidades para que fabricante y distribuidor rentabilicen sus decisiones de marketing*. España: Cátedra fundación Ramón Areces de distribución Comercial. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=551451>
- Velazquez, E. (2012). *Canales de distribución y logística*. Estado de México.: RED TERCER MILENIO S.C. Obtenido de <https://es.scribd.com/document/559196378/Libros-de-Canales-Copia-2>

VII. ANEXOS

Anexo 1. Acta del Perfil de Investigación



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI
FACULTAD DE COMERCIO INTERNACIONAL, INTEGRACION, ADMINISTRACION Y ECONOMIA EMPRESARIAL
CARRERA DE INGENIERIA EN LOGISTICA

ACTA

DE LA SUSTENTACIÓN DE PREDEFENSA DEL INFORME DE INVESTIGACIÓN DE:

NOMBRE: Abalco Lucero Diego Andrés
NIVEL/PARALELO: 0

CÉDULA DE IDENTIDAD: 0401686118
PERIODO ACADÉMICO: 2026B

TEMA DE INVESTIGACIÓN: "Los canales de distribución y sus ventas de la Empresa Quesería La Delicia en la ciudad de Tulcán"

Tribunal designado por la dirección de esta Carrera, conformado por:

PRESIDENTE: MSC. Heredia Campaña Argenis Lissander
LECTOR: MSC. Pozo Burgos Eduardo Javier
ASESOR: MSC. Realpe Cabrera Iván Alirio

De acuerdo al artículo 21: Una vez entregados los requisitos para la realización de la pre-defensa el Director de Carrera integrará el Tribunal de Pre-defensa del informe de investigación, fijando lugar, fecha y hora para la realización de este acto:

EDIFICIO DE AULAS: 3 AULA: 016

FECHA: viernes, 4 de septiembre de 2026

HORA: 08H15

Obteniendo las siguientes notas:

1) Sustentación de la predefensa: 5,20

2) Trabajo escrito 2,70

Nota final de PRE DEFENSA 7,90

Por lo tanto: APRUEBA CON OBSERVACIONES ; debiendo acatar el siguiente artículo:

Art. 24.- De los estudiantes que aprueban el Plan de Investigación con observaciones. - El estudiante tendrá el plazo de 10 días laborables para proceder a corregir su informe de investigación de conformidad a las observaciones y recomendaciones realizadas por los miembros Tribunal de sustentación de la pre-defensa.

Para constancia del presente, firman en la ciudad de Tulcán el viernes, 4 de septiembre de 2026

MSC. Heredia Campaña Argenis Lissander
PRESIDENTE

TUTOR
LECTOR

Adj.: Observaciones y recomendaciones

Anexo 2. Certificado del abstract por parte de idiomas



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI
FOREIGN AND NATIVE LANGUAGES CENTER

ABSTRACT- EVALUATION SHEET				
NAME: Diego Andres Abalco Lucero				
DATE: 16 de octubre de 2026				
Topic: "Los canales de distribución y sus ventas de la Empresa Quesería La Delicia en la ciudad de Tulcán"				
MARKS AWARDED		QUANTITATIVE AND QUALITATIVE		
VOCABULARY AND WORD USE	Use new learnt vocabulary and precise words related to the topic	Use a little new vocabulary and some appropriate words related to the topic	Use basic vocabulary and simplistic words related to the topic	Limited vocabulary and inadequate words related to the topic
	EXCELLENT: 2 ☒	GOOD: 1,5 ☐	AVERAGE: 1 ☐	LIMITED: 0,5 ☐
WRITING COHESION	Clear and logical progression of ideas and supporting paragraphs.	Adequate progression of ideas and supporting paragraphs.	Some progression of ideas and supporting paragraphs.	Inadequate ideas and supporting paragraphs.
De	EXCELLENT: 2 ☒	GOOD: 1,5 ☐	AVERAGE: 1 ☐	LIMITED: 0,5 ☐
ARGUMENT	The message has been communicated very well and identify the type of text	The message has been communicated appropriately and identify the type of text	Some of the message has been communicated and the type of text is little confusing	The message hasn't been communicated and the type of text is inadequate
	EXCELLENT: 2 ☒	GOOD: 1,5 ☐	AVERAGE: 1 ☐	LIMITED: 0,5 ☐
CREATIVITY	Outstanding flow of ideas and events	Good flow of ideas and events	Average flow of ideas and events	Poor flow of ideas and events
	EXCELLENT: 2 ☐	GOOD: 1,5 ☐	AVERAGE: 1 ☐	LIMITED: 0,5 ☐
SCIENTIFIC SUSTAINABILITY	Reasonable, specific and supportable opinion or thesis statement	Minor errors when supporting the thesis statement	Some errors when supporting the thesis statement	Lots of errors when supporting the thesis statement
	EXCELLENT: 2 ☒	GOOD: 1,5 ☐	AVERAGE: 1 ☐	LIMITED: 0,5 ☐
TOTAL/AVERAGE		TOTAL 9		
9 - 10: EXCELLENT				
7 - 8,9: GOOD				
5 - 6,9: AVERAGE				
0 - 4,9: LIMITED				



**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL
CARCHI- FOREIGN AND NATIVE LANGUAGES
CENTER**

**Informe sobre el Abstract de Artículo Científico
o Investigación.**

Autor: Diego Andres Abalco Lucero

Fecha de entrega del informe: 16 de octubre de 2026

El presente informe validará la traducción del idioma español al inglés si alcanza un porcentaje de: 9 – 10 Excelente.

Si la traducción no está dentro de los parámetros de 9 – 10, el autor deberá realizar las observaciones presentadas en el ABSTRACT, para su posterior presentación y aprobación.

Observaciones:

Después de realizar la revisión del presente abstract, éste presenta una apropiada traducción sobre el tema planteado en el idioma inglés. Según la rúbrica de evaluación de la traducción en inglés, ésta alcanza un valor de 9; por lo cual se valida dicho trabajo.

Atentamente



MSc. Martha Viveros
Responsable CIDEN

Anexo 3. Encuesta

Los canales de distribución y sus ventas de la Empresa Quesería La Delicia en la ciudad de Tulcán

Conocer los datos más relevantes sobre la venta y aceptación del queso amasado de la empresa Quesería la Delicia.

* Indica que la pregunta es obligatoria

¿En que zona de Tulcán se encuentra su entidad?

- ☒ NORTE
- ☐ CENTRO
- ☐ SUR

¿Identifique que tipo de establecimiento es actualmente?

- ☒ Viveres
- ☐ Miscelánea
- ☐ Minimarket

¿Realiza la venta de algún tipo de queso amasado en su entidad? *

- ☒ Sí
- ☐ No

Venta y aceptación del queso amasado

¿Cuántas veces a la semana realiza el pedido del queso amasado actualmente?

2 _____

¿Cuál es la venta semanal de queso amasado de 130g?

4 _____

¿Cuál es la venta semanal de queso amasado de 300g?

8 _____

¿Cuál es la venta semanal de queso amasado de 500g?

10 _____

¿Qué días realiza sus pedidos?
Seleccione los días correspondientes

- ☐ Lunes
- ☐ Martes
- ☐ Miércoles
- ☒ Jueves
- ☐ Viernes
- ☐ Sábado
- ☒ Domingo

¿Cuál es la forma de pago que realiza actualmente para la compra de producto (queso amasado) ?

- ☒ Al contado
- ☐ A crédito

¿Cómo califica la calidad del queso amasado que comercializa actualmente?

- ☒ Muy bueno
- ☐ bueno
- ☐ Regular
- ☐ Malo

¿Cuál de los siguientes aspectos considera usted importantes, para adquirir el producto (queso amasado)?

- ☒ Precio
- ☐ Marca
- ☐ Sabor
- ☐ Calidad

¿Conoce usted acerca del queso amasado que produce la empresa Quesería la Delicia de la ciudad de San Gabriel?

- ☐ Si
- ☒ No

¿Le gustaría adquirir el queso amasado que produce la empresa Quesería la Delicia?

- ☐ Si
- ☐ No
- ☒ Tal vez

¿Cuál es el precio con el que compra el queso amasado de 130g actualmente?
Monto que paga por cada unidad de 130g

0.70

¿Cuál es el precio con el que compra el queso amasado de 300g actualmente?
Monto que paga por cada unidad de 300g

1.45

¿Cuál es el precio con el que compra el queso amasado de 500g actualmente?
Monto que paga por cada unidad de 500g

2.10

Enviado: 27/9/23, 8:50

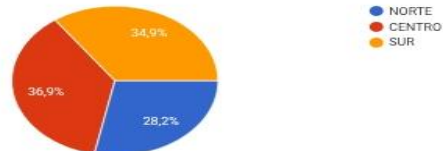
Resumen

Pregunta

Individual

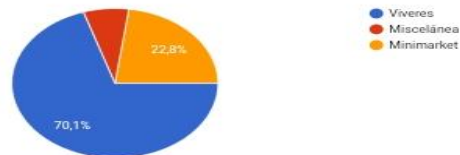
¿En que zona de Tulcán se encuentra su entidad?
195 respuestas

 Copiar gráfico



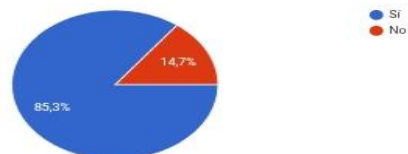
¿Identifique que tipo de establecimiento es actualmente?
197 respuestas

 Copiar gráfico



¿Realiza la venta de algún tipo de queso amasado en su entidad?
197 respuestas

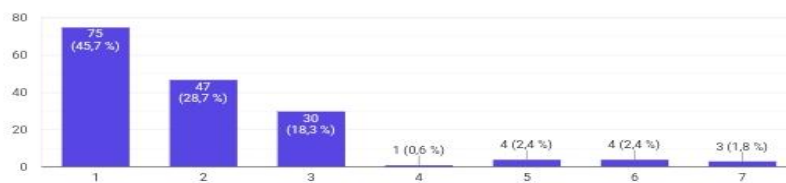
 Copiar gráfico



Venta y aceptación del queso amasado

¿Cuántas veces a la semana realiza el pedido del queso amasado actualmente?
164 respuestas

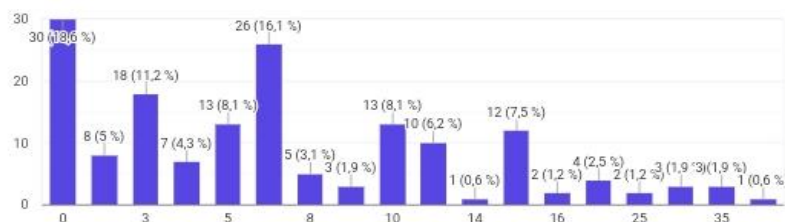
 Copiar gráfico



¿Cuál es la venta semanal de queso amasado de 130g?

[Copiar gráfico](#)

161 respuestas



¿Cuál es la venta semanal de queso amasado de 300g?

[Copiar gráfico](#)

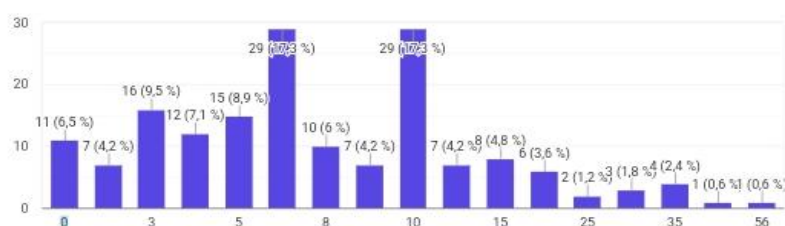
168 respuestas



¿Cuál es la venta semanal de queso amasado de 500g?

[Copiar gráfico](#)

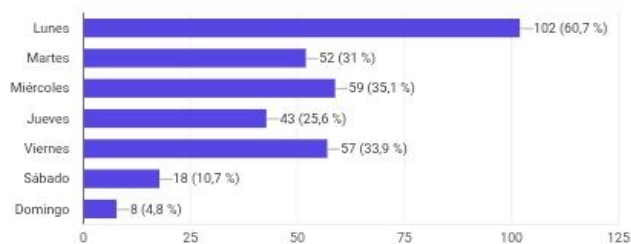
168 respuestas



¿Qué días realiza sus pedidos?

[Copiar gráfico](#)

168 respuestas



¿Cuál es la forma de pago que realiza actualmente para la compra de producto (queso amasado) ?

[Copiar gráfico](#)

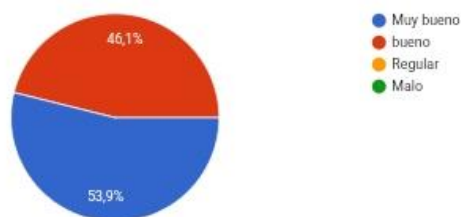
160 respuestas



¿Cómo califica la calidad del queso amasado que comercializa actualmente?

 Copiar gráfico

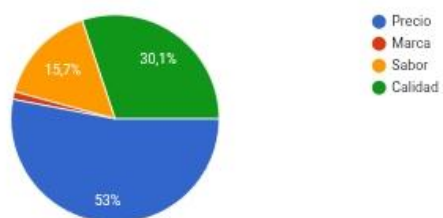
167 respuestas



¿Cuál de los siguientes aspectos considera usted importantes, para adquirir el producto (queso amasado)?

 Copiar gráfico

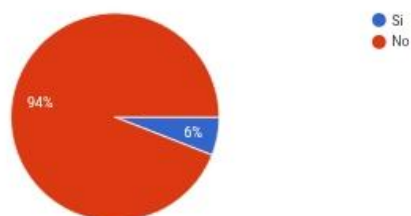
166 respuestas



¿Conoce usted acerca del queso amasado que produce la empresa Quesería la Delicia de la ciudad de San Gabriel?

 Copiar gráfico

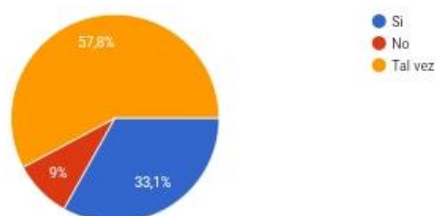
168 respuestas



¿Le gustaría adquirir el queso amasado que produce la empresa Quesería la Delicia?

 Copiar gráfico

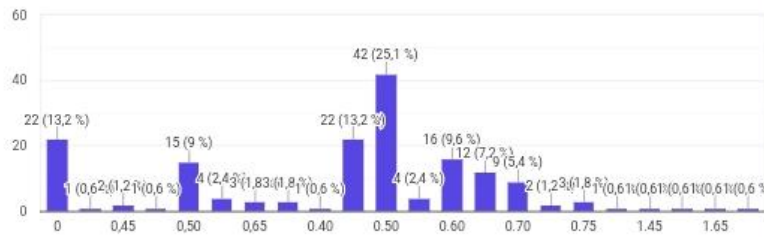
166 respuestas



¿Cuál es el precio con el que compra el queso amasado de 130g actualmente?

[Copiar gráfico](#)

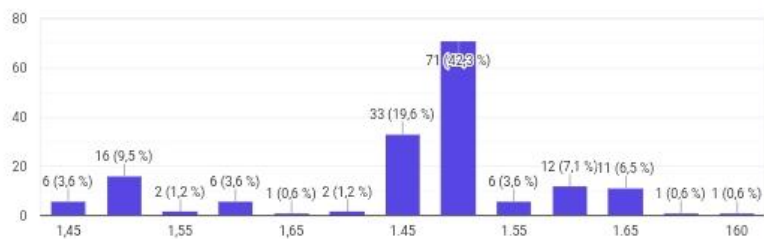
167 respuestas



¿Cuál es el precio con el que compra el queso amasado de 300g actualmente?

[Copiar gráfico](#)

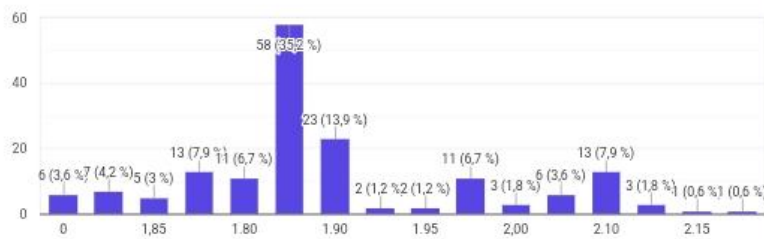
168 respuestas



¿Cuál es el precio con el que compra el queso amasado de 500g actualmente?

[Copiar gráfico](#)

165 respuestas



Anexo 4. Carta de autorización de recolección de datos.

 *Judicio y Calidad*

**CARTA DE AUTORIZACION PARA USO DE DATOS
RECOLECTADOS**

Yo, Marco Olivo Puentestar Rodriguez con cédula N° 171276840-5 a petición verbal de la parte interesada tengo a bien:

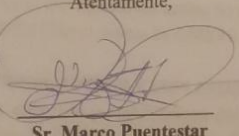
CERTIFICAR

Que el Sr. **ABALCO DIEGO**, con cédula de identidad N° **040168611-8** se acercó a las instalaciones de "Quesería La Delicia" ubicadas en Capulí; para recolectar información de dicha empresa por lo cual procedí con su petición de manera verbal.

Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad, el peticionario puede hacer uso de dicha información obtenida como sustento de investigación.

San Gabriel, 05 de Abril 2022

Atentamente,



QUESERÍA LA DELICIA
RUC. 1712768405001
De Marco Puentestar
GERENTE PROPIETARIO
Dir. Calle Garcia Moreno y Bolivar
TELF. 2290-430 CEL. 0985900990
SAN GABRIEL - CARCHI

Sr. Marco Puentestar
Gerente Propietario

Anexo 5. Empresa Quesería la Delicia



Anexo 6. Gerente empresa Quesería la Delicia



Anexo 7. Entrevista al gerente de la empresa



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI

FACULTAD DE COMERCIO INTERNACIONAL,

INTEGRACIÓN, ADMINISTRACIÓN Y ECONOMÍA

EMPRESARIAL



ENTREVISTA

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI

Estimado Señor, Permítase responder las siguientes preguntas. La precisión de sus respuestas será de gran importancia durante esta encuesta, que ayudará a mejorar los canales de distribución de la industria láctea del norte.

Objetivo: Determinar los canales de distribución requeridos en la ciudad de Tulcán, que permitan incrementar la venta en la Empresa Quesería la Delicia

Entrevista al Gerente-Dueño de la empresa Quesería la Delicia

- ¿Su empresa tiene estrategias de distribución?
- ¿Cómo gestiona y evalúa la satisfacción de sus clientes?
- ¿Cómo distribuye sus productos?
- ¿Distribuyen su producto en la ciudad de Tulcán?
- ¿Crees que sus productos son diferentes a los de la competencia? En qué **aspectos**
- ¿Quiénes son tus clientes más importantes?
- ¿Cómo recibes los pedidos de tus clientes?
- ¿Su distribuidor tiene un horario de visitas a las tiendas?
- ¿Tiene rutas definidas o sectorizado por zonas para la distribución de queso?
- ¿Cómo se transporta el queso después de que sale de la industria?
- ¿Cómo gestiona las necesidades de los clientes?
- ¿Cuál es la cantidad de queso amasado que produce diariamente?
- ¿Hace algún anuncio para hacer conocer su producto?



Anexo 8. Contrato de la Empresa

CONTRATO DE TRABAJO A PLAZO INDEFINIDO

En la ciudad de MONTUFAR, a los 1 días del mes de MARZO del año 2021, comparecen, por una parte el Sr(a) PUENTESTAR RODRIGUEZ MARCO OLIVO portador de la cédula de ciudadanía 1712768405001, en calidad de EMPLEADOR/A; y por otra parte, el/la señor(a) PATIÑO RODRIGUEZ KAREN JANETH, portador(a) de la cédula de ciudadanía N°. 0401841515 en calidad de TRABAJADOR/A. Los comparecientes son capaces para contratar, quienes libre y voluntariamente convienen en celebrar este CONTRATO INDEFINIDO con sujeción a las declaraciones y estipulaciones contenidas en las siguientes cláusulas:

PRIMERA.- ANTECEDENTES:

EL/LA EMPLEADOR/A para el cumplimiento de sus actividades y desarrollo de las tareas propias de su actividad necesita contratar los servicios laborales de un(a) ELABORADOR DE QUESOS. Revisados los antecedentes del/la señor(a) PATIÑO RODRIGUEZ KAREN JANETH declara tener los conocimientos necesarios para el desempeño del cargo indicado, por lo que en base a las consideraciones anteriores y por lo expresado en los numerales siguientes, EL/LA EMPLEADOR/A y EL/LA TRABAJADOR/A proceden a celebrar el presente Contrato de Trabajo.

SEGUNDA.- OBJETO:

EL/LA TRABAJADOR/A se compromete a prestar sus servicios lícitos y personales bajo la dependencia del/la EMPLEADOR/A en calidad de ELABORADOR DE QUESOS con responsabilidad y esmero, que los desempeñará de conformidad con la Ley, las disposiciones generales, las órdenes e instrucciones que imparta EL/LA EMPLEADOR/A, haciendo su mayor esfuerzo y capacidad en el desempeño de las actividades para las cuales ha sido contratado.

TERCERA.- JORNADA ORDINARIA:

EL/LA TRABAJADOR/A se obliga a laborar dentro de los horarios especiales establecidos por la empresa y que han sido aprobados por el Ministerio del Trabajo, conforme lo establece el Acuerdo Ministerial 169.

Las Partes podrán convenir de mutuo acuerdo que el/la TRABAJADOR/A labore tiempo extraordinario y suplementario cuando las circunstancias lo ameriten, para lo cual se aplicará las disposiciones establecidas en el artículo 55 de este mismo Código.

Los sábados y domingos serán días de descanso forzoso, según lo establece el artículo 50 del código de la materia.

CUARTA.- REMUNERACIÓN:

EL/LA EMPLEADOR/A, de acuerdo a los artículos 80, 81 y 83 del Código del Trabajo, cancelará por concepto de remuneración a favor del trabajador la suma de USD 411.67 (CUATROCIENTOS ONCE DÓLARES AMERICANOS DE LOS ESTADOS UNIDOS, 67/100), mediante Cheque.

Además, el/la EMPLEADOR/A cancelará los demás beneficios sociales establecidos en los artículos 111 y 113 del Código del Trabajo tomando en consideración la proporcionalidad en relación con la remuneración que corresponde a la jornada completa. Es así mismo, el/la EMPLEADOR/A reconocerá los recargos correspondientes por concepto de horas suplementarias o extraordinarias, de acuerdo a los artículos 49 y 55 del Código del Trabajo, siempre que hayan sido autorizados previamente y por escrito.

QUINTA.- DURACIÓN DEL CONTRATO:

El presente contrato de trabajo es de tiempo Indefinido.

Este contrato podrá terminar por las causales establecidas en el Art. 169, 172 y 173 del Código del Trabajo en cuanto sean aplicables para este tipo de contrato.

SEXTA.- LUGAR DE TRABAJO:

EL/LA TRABAJADOR/A desempeñará las funciones para las cuales ha sido contratado en las instalaciones ubicadas en la calle El Capulí, de la ciudad de MONTUFAR provincia de CARCHI, para el cumplimiento cabal de las funciones a él encomendadas.

SÉPTIMA.- OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES Y EMPLEADORES:

En lo que respecta a las obligaciones, derechos y prohibiciones del empleador y trabajador, estos se sujetan estrictamente a lo dispuesto en el Código del Trabajo en su Capítulo IV ?De las obligaciones del Empleador y del Trabajador?, a más de las estipuladas en este contrato.

OCATAVA.- CONFIDENCIALIDAD DE DATOS

EL/LA TRABAJADOR/A mantendrá confidencialidad absoluta durante y después de la vigencia de este contrato respecto de hechos, situaciones, y sobre todo información, bases de datos y documentos en general relativos a