

# UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI



## FACULTAD DE COMERCIO INTERNACIONAL, INTEGRACIÓN, ADMINISTRACIÓN Y ECONOMÍA EMPRESARIAL

### CARRERA DE INGENIERÍA EN LOGÍSTICA

Tema: “Análisis del canal de distribución de productos masivos en el Consorcio Comerth North de la ciudad de Tulcán”

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

AUTORES: Chamorro Cuásquer Edwin Adrián

Taticuán Chamorro John Jairo

TUTOR: Msc. Rubén Mujica (PHD)

Tulcán, 2019

## CERTIFICADO JURADO EXAMINADOR

Certificamos que el estudiante Chamorro Cuásquer Edwin Adrián con el número de cédula 0401893771 ha elaborado el trabajo de titulación: “Análisis del canal de distribución de productos masivos en el Consorcio Comerth North de 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.



.....  
Msc. Rubén Mujica

**TUTOR**



.....  
Msc. Jonathan Mora

**LECTOR**

Tulcán, octubre de 2019

## CERTIFICADO JURADO EXAMINADOR

Certificamos que el estudiante Taticuan Chamorro John Jairo con cedula de identidad número 0401454103 ha elaborado el trabajo de titulación: “Análisis del canal de distribución de productos masivos en el Consorcio Comerth North de 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.



.....  
Msc. Rubén Mujica

**TUTOR**



.....  
Msc. Jonathan Mora

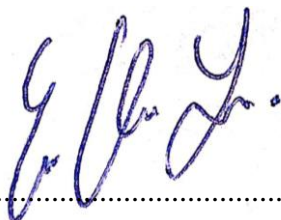
**LECTOR**

Tulcán, octubre de 2019

## 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, Chamorro Cuásquer Edwin Adrián con cédula de identidad número 0401893771 declaro: que la investigación es absolutamente original, auténtica, personal y los resultados y conclusiones a los que he llegado son de mi absoluta responsabilidad.



.....  
Chamorro Cuásquer Edwin Adrián


AUTOR

Tulcán, octubre de 2019

## 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, Taticuán Chamorro John Jairo con cédula de identidad número 0401454103 declaro: que la investigación es absolutamente original, auténtica, personal y los resultados y conclusiones a los que he llegado son de mi absoluta responsabilidad.

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'John Jairo Chamorro', is written over a horizontal line. Below the signature, there is a dotted line.

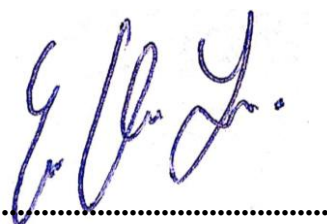
Taticuán Chamorro John Jairo

AUTOR

Tulcán, octubre de 2019

## ACTA DE CESIÓN DE DERECHOS DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Yo, Chamorro Cuásquer Edwin Adrián declaro ser autor de los criterios emitidos en el trabajo de investigación: “Análisis del canal de distribución de productos masivos en el Consorcio Comerth North de 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.



Chamorro Cuásquer Edwin

AUTOR

Tulcán, octubre de 2019

## ACTA DE CESIÓN DE DERECHOS DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Yo, Taticuán Chamorro John Jairo declaro ser autores de los criterios emitidos en el trabajo de investigación: “Análisis del canal de distribución de productos masivos en el Consorcio Comerth North de 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.



.....  
Taticuán Chamorro John Jairo  
AUTOR

Tulcán, octubre de 2019

## AGRADECIMIENTO

Dejo constancia de nuestros agradecimientos:

Primeramente, quiero agradecer a Dios por siempre estar presente en mi vida y ser nuestro guía en cada paso que doy día a día. A mis padres que son los pilares fundamentales de mi vida. A mi tutor de tesis Msc. Rubén Mujica, porque con sus enseñanzas y consejos ha brindado el apoyo teórico que necesite para culminar con nuestro trabajo de investigación.

A los docentes en general de la Universidad Politécnica Estatal del Carchi, quienes son los que impartieron sus conocimientos en la casona del saber, mismos que contribuyeron en mi formación profesional, a Consorcio Comerth North, empresa que ha permitido desarrollar esta investigación y a todas las personas que nos apoyaron a diario, quienes contribuyeron al desarrollo de este trabajo.

*Edwin Adrián Chamorro Cuásquer*

En primer lugar, quisiera agradecer a nuestro tutor de tesis Msc. Rubén Mujica por el apoyo a lo largo de este trabajo de investigación donde impartió sus conocimientos y experiencias como también la disposición de su tiempo durante mis años de estudio.

Asiendo extensible el agradecimiento a cada uno de los docentes de la Universidad Politécnica Estatal del Carchi, por el apoyo, respaldo que brinda a los educandos de esta noble institución. También quisiera agradecer a la empresa Consorcio Comerth North que ha permitido desarrollar esta investigación. A todas las personas que de una u otra manera estuvieron a mi lado, que me enseñaron y me dieron ánimos. Gracias totales

*John Jairo Taticuan Chamorro*

## **DEDICATORIA**

El presente trabajo de investigación está dedicado a:

A Dios y a la Virgen de la Purificación de Huaca, quienes supieron guiarme por el buen camino, darnos fortaleza para seguir adelante, enseñándonos a enfrentar las adversidades sin desviarnos de nuestros objetivos.

A mi madre Zoila, quien supo apoyarme en todas las decisiones de mi vida, quien estuvo para darme un consejo cuando yo lo necesitaba, su comprensión, amor, ayuda en los momentos difíciles y ayudarme con los recursos necesarios para poder culminar con mi carrera. A mi padre German que desde el cielo me cuida, y por ser la luz que alumbra día a día mi camino. A mis hermanos

*Edwin Adrián Chamorro Cuásquer*

## **DEDICATORIA**

A Dios por su fortaleza y ayuda para terminar esta etapa de mi vida, a mis padres Mónica y Neptali por todo lo que me han enseñado quienes día a día estuvieron brindándome su amor y apoyo incondicional para sobrellevar con responsabilidad y venciendo toda situación adversa que se pudo presentar a lo largo de mi preparación académica permitiéndome llegar a concluir con éxito mi anhelo de ser un profesional.

A mi hermana Crace, por estar acompañándome en el transcurso de mi carrera y por su gran ayuda desinteresada cuando lo necesite, a mis sobrinos Oriana y Francis que son el regalo más grande que dios me pudo conceder, también a todas las personas que en el transcurso de mi carrera universitaria me ayudaron a crecer para bien.

*John Jairo Taticuan Chamorro*

## ÍNDICE

I. PROBLEMA .....	18
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	18
1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA .....	19
1.3. JUSTIFICACIÓN .....	19
1.4. OBJETIVOS Y PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN .....	19
1.4.1. Objetivo General.....	19
1.4.2. Objetivos Específicos .....	20
1.4.3. Preguntas de Investigación .....	20
II. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA .....	21
2.1. ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS .....	21
2.2. MARCO TEÓRICO .....	23
2.2.2 Modelos de Distribución .....	27
2.2.3 Tipos de canales de distribución.....	28
2.2.4 El Problema de Ruteo Vehicular y sus componentes (VRP) .....	28
2.2.4.1 Variantes del VRP. ....	30
2.2.4.1.1. Problema de Ruteo vehicular con ventanas de tiempo VRPTW .....	30
III. METODOLOGÍA.....	32
3.1. ENFOQUE METODOLÓGICO .....	32
3.1.1. Enfoque.....	32
3.1.2. Tipo de Investigación .....	32
3.2. IDEA A DEFENDER.....	33
3.3. DEFINICIÓN Y OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES .....	34
3.4. POBLACIÓN Y MUESTRA DE LA INVESTIGACIÓN.....	41
3.5. MÉTODOS UTILIZADOS .....	41
3.5.1. Análisis Estadístico .....	41

IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	42
4.1. RESULTADOS .....	42
4.1.1.- Caracterización del actual canal de distribución.....	42
4.1.2.- Identificación de los puntos problemáticos del canal de distribución actual .....	54
4.1.3.- Aplicación del método VRPTW en el actual canal de distribución.....	65
4.1.4.- Establecer comparaciones entre el modelo actual vs el modelo alternativo .....	75
4.2. DISCUSIÓN .....	85
V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	88
5.1. CONCLUSIONES .....	88
5.2. RECOMENDACIONES.....	89
VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	90
VII ANEXOS .....	93

#### ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1:Ruta de distribución número 1 .....	43
Figura 2:Ruta de distribución número 2.....	44
Figura 3:Ruta de distribución número 3 .....	45
Figura 4:Ruta de distribución número 4.....	46
Figura 5:Ruta de distribución número 5 .....	47
Figura 6:Ruta de distribución número 6.....	48
Figura 7:Ruta de distribución número 7 .....	49
Figura 8:Ruta de distribución número 8 .....	50
Figura 9:Ruta de distribución número 9.....	51
Figura 10:Ruta de distribución número 10 .....	52
Figura 11. Ruta de distribución propuesta número 1.....	65
Figura 12. Perfil de elevación ruta alterna número 1 .....	65
Figura 13. Ruta de distribución propuesta número 2.....	66
Figura 14.Perfil de elevación ruta alterna número 2 .....	66
Figura 15.Ruta de distribución propuesta número 3.....	67
Figura 16.Perfil de elevación ruta alterna número 3 .....	67

Figura 17.Ruta de distribución propuesta número 4.....	68
Figura 18.Perfil de elevación ruta alterna número 4 .....	68
Figura 19.Ruta de distribución propuesta número 5.....	69
Figura 20.Perfil de elevación ruta alterna número 5 .....	69
Figura 21.Ruta de distribución propuesta número 6.....	70
Figura 22.Perfil de elevación ruta alterna número 6 .....	70
Figura 23.Ruta de distribución propuesta número 7.....	71
Figura 24.Perfil de elevación ruta alterna número 7 .....	71
Figura 25.Ruta de distribución propuesta número 8.....	72
Figura 26.Perfil de elevación ruta alterna número 8 .....	72
Figura 27.Ruta de distribución propuesta número 9.....	73
Figura 28.Ruta de distribución propuesta número 10.....	74
Figura 29.Perfil de elevación ruta alterna número 10 .....	74

#### ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Operacionalización de variables.....	34
Tabla 2. Ruta de distribución Zona 1 .....	43
Tabla 3. Ruta de distribución Zona 2 .....	44
Tabla 4. Ruta de distribución Zona 3 .....	45
Tabla 5. Ruta de distribución Zona 4 .....	46
Tabla 6. Ruta de distribución Zona 5 .....	47
Tabla 7. Ruta de distribución Zona 6 .....	48
Tabla 8. Ruta de distribución Zona 7 .....	49
Tabla 9. Ruta de distribución Zona 8 .....	50
Tabla 10. Ruta de distribución zona 9 .....	51
Tabla 11. Ruta de distribución Zona 10 .....	52
Tabla 12. Cálculo de costos de empaque y distribución del Consorcio Comerth North.....	53
Tabla 13. Tabulación por rutas, de encuestas aplicadas a los clientes. ....	55
Tabla 14. Análisis por ruta pregunta 1 .....	57
Tabla 15. Análisis por ruta pregunta 2 .....	58
Tabla 16. Análisis por ruta pregunta 3 .....	58
<i>Tabla 17. Análisis por rutas pregunta 4.....</i>	<i>59</i>

Tabla 18. Análisis por rutas pregunta 5 .....	59
Tabla 19. Análisis por rutas pregunta 6 .....	60
Tabla 20. Análisis por rutas pregunta 7 .....	60
Tabla 21. Análisis por rutas pregunta 8 .....	61
Tabla 22. Análisis por rutas pregunta 9 .....	62
Tabla 23. Tabla de confrontación ruta 1 .....	75
Tabla 24. Tabla de confrontación ruta 2 .....	76
Tabla 25. Tabla de confrontación ruta 3 .....	77
Tabla 26. Tabla de confrontación ruta 4 .....	78
Tabla 27. Tabla de confrontación ruta 5 .....	79
Tabla 28. Tabla de confrontación ruta 6 .....	80
Tabla 29. Tabla de confrontación ruta 7 .....	81
Tabla 30. Tabla de confrontación ruta 8 .....	82
Tabla 31. Tabla de confrontación ruta 9 .....	83
Tabla 32. Tabla de confrontación ruta 10 .....	84
Tabla 33. Distancias optimizadas en relación con las rutas actuales de distribución .....	86

## ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Formato de entrevista .....	93
Anexo 2. Encuesta a clientes .....	95
Anexo 3. Ficha de Observación .....	98
Anexo 4. Ventanas de tiempo propuestas por los clientes. ....	99
Anexo 5. Ruta de distribución a seguir número 1 .....	104
Anexo 6. Ruta de distribución a seguir número 2 .....	109
Anexo 7. Ruta de distribución a seguir número 3 .....	114
Anexo 8. Ruta de distribución a seguir número 4 .....	119
Anexo 9. Ruta de distribución a seguir número 5 .....	126
Anexo 10. Ruta de distribución a seguir número 6 .....	131
Anexo 11. Ruta de distribución a seguir número 7 .....	135
Anexo 12. Ruta de distribución a seguir número 8 .....	140
Anexo 13. Ruta de distribución a seguir número 9 .....	145
Anexo 14. Ruta de distribución a seguir número 10 .....	151
Anexo 15. Registro fotográfico .....	157
Anexo 16. Costos de empaque y distribución del Consorcio Comerth North .....	158

## RESUMEN

La presente investigación basa su estudio en el canal de distribución del Consorcio Comerth North, mismo que se dedica a la distribución y comercialización de productos masivos a través de la auto venta, siendo esta una actividad principal de la empresa. Esta investigación tiene por objeto analizar el canal de distribución y las posibles problemáticas que puede presentar, para caracterizar y determinar los puntos problemáticos del actual canal, se optó por aplicar la técnica de la encuesta dirigida a los clientes de la empresa y entrevista dirigida al gerente comercial, de esta manera se identificó las actividades que tienen dificultad dentro del proceso de distribución. Para dar una posible solución a las rutas que la empresa maneja, se hizo uso del método de problema de ruteo vehicular con ventanas de tiempo (VRPTW) que ayuda a solucionar problemas de optimización combinatoria, dando resultados factibles al objeto de estudio como, rutas alternativas y reducción de distancias. Para la aplicación del método VRPTW se utilizó el software ArcGIS que es un programa que ayuda a analizar y organizar rutas distribución para dar resultados alternativos eficientes. Para la obtención de datos como: rutas y distancias de distribución actuales, se utilizó el programa Wikiloc. Finalmente se empleó tablas de confrontación que ayudaron a organizar la información actual con la alternativa.

**Palabras clave:** Canal de distribución, Problemáticas, Distancias, Rutas, Método VRPTW.

## **ABSTRACT**

This research bases its study on the distribution channel of the Cornerth North Consortium, which is dedicated to the distribution and commercialization of mass products through self-sales, this being a main activity of the company. The purpose of this research is to analyze the distribution channel and the possible problems that it may present, in order to characterize and determine the problem points of the current channel, it was decided to apply the survey technique aimed at the clients of the company and interview directed to the commercial manager; in this way the activities that have difficulty within the distribution process were identified. In order to give a possible solution to the routes that the company manages, the Vehicle routing problem with time windows (VRPTW) method was used that helps solve combinatorial optimization problems, giving feasible results to the object of study such as alternative routes and distance reduction for the application of the VRPTW method. ArcGIS software was used, which is a program that helps analyze and organize distribution routes to give efficient alternative results. To obtain data such as routes and current distribution distances, the Wikiloc program was used. Finally, confrontation tables were used to help organize the current information with the alternative.

**Keywords:** Distribution channel, Problems, Distances, Routes, VRPTW method

## INTRODUCCIÓN

En la actualidad, se distribuyen o se entregan diariamente productos de primera necesidad en tiendas, supermercados, mini mercados, entre otros, siendo esta una de las actividades más representativas para las empresas de distribución, siempre teniendo como referencia un principal origen o depósito y un punto de distribución que se los considera como clientes. Uno de los principales objetivos que tienen las empresas comercializadoras o distribuidoras es obtener rutas de transporte que sean las más factibles y que minimicen distancias, permitiéndoles de esta manera generar beneficios para la empresa.

El problema de ruteo vehicular es un factor de optimización que incide en el transporte y la logística, cuyo objetivo principal es optimizar y minimizar distancias de distribución con una determinada flota de vehículos que parten de un punto de distribución que se le denomina depósito.

El presente documento redacta un caso de estudio de una empresa denominada Consorcio Comerth North, que se dedica a la distribución de productos masivos de primera necesidad a través de la auto venta, en la ciudad de Tulcán, buscando lograr identificar rutas de distribución alternas que ayuden a optimizar distancias. En la actualidad la empresa a estudio no maneja ningún programa o software que le ayude a determinar rutas óptimas de distribución, es decir los realiza de manera empírica, razón por la cual se hizo empleo del método VRPTW.

En la investigación se presenta información valiosa y se la presenta en los siguientes capítulos:

En el capítulo número I se redacta el planteamiento del problema, la formulación del problema, los objetivos: general, específicos, las preguntas de investigación y la justificación del estudio.

En el capítulo número II se fundamenta teóricamente las variables de la investigación y la metodología que se aplicó en el estudio.

En el capítulo III se especifica el enfoque metodológico, los tipos de investigación que se utilizó en el estudio, la idea defender, la definición y la operacionalización de las variables y las técnicas utilizadas para la recolección de la información.

En el capítulo IV se presenta la interpretación de resultados y discusión.

En el capítulo V se presenta las conclusiones y recomendaciones de la investigación.

## **I. PROBLEMA**

### **1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

El Consorcio Comerth North inicia sus labores diarias con el empaque de los productos a distribuir, posteriormente a cargar y transportar a través de la auto venta, el proceso de carga y descarga de los productos se lo realiza manualmente.

La logística de distribución se la considera como uno de los factores que tienen más importancia a nivel de la competitividad, porque de este proceso depende el éxito o fracaso de la empresa. La selección de una ruta de distribución es una estrategia netamente comercial, porque permite obtener mayores ingresos, disminuye costos, satisface a los clientes y a la vez hace llegar los productos en buen estado, en el tiempo y lugar establecido a un costo razonable, si no existieran canales de distribución se generaría un caos en la comercialización. Para elegir una ruta de distribución se debería analizar ventajas y desventajas y se lo debe identificar de acuerdo con los productos que se estima distribuir o comercializar, además analizar y estudiar las posibles rutas de distribución que se necesitaría para acercar o hacer llegar los productos al cliente.

El Consorcio Comerth North no cuenta con un canal de distribución eficiente, porque empresa no posee la experiencia necesaria para la comercialización y distribución de sus productos lo que genera: devolución de los productos debido a que al final de la labor diaria los vehículos regresan con los productos por las siguientes causas: 1 el cliente no se encontraba en la tienda al momento de su entrega del producto, 2 el chofer no alcanzo a cumplir con su ruta de distribución, 3 no se cumple con la hora establecida del cliente debido a que la empresa no tiene diseñado rutas de distribución. Estas problemáticas generan efectos que se los deben tener en cuenta en la empresa como por ejemplo, disminución del margen de la utilidad, descoordinación al momento de la entrega de productos, afectando de esta forma a la economía de la empresa.

Para mejorar las condiciones del actual canal de distribución y optimizar rutas, en el presente trabajo de investigación, se realiza la aplicación del método de problema de ruteo vehicular con ventanas de tiempo (VRPTW) que es un problema de optimización combinatoria que busca satisfacer un número de clientes con una flota determinada de vehículos.

## **1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

¿Qué beneficio se obtendrá para el canal de distribución de productos masivos en el Consorcio Comerth North con la aplicación el método VRPTW para la optimización de rutas?

## **1.3. JUSTIFICACIÓN**

La presente investigación se realizó porque el Consorcio Comerth North no cuenta con las técnicas suficientes de un sistema de distribución, lo que genera una descoordinada e ineficiente distribución de los productos masivos y generan costos que son innecesarios, entregas retardadas de pedidos, provocando así la posterior devolución de los productos.

Todo el estudio se desarrolló con la finalidad de optimizar rutas de distribución, minimizar las distancias totales recorridas, cumplir las ventanas horarias del cliente y aumentar el nivel de servicio.

La investigación ayuda a la empresa a optimizar distancias en el proceso de distribución del Consorcio Comerth North, esta investigación también permite optimizar los procesos logísticos y a la vez identificar nuevas técnicas de mejora, mejora el servicio a los diferentes clientes y reduce costos de transporte, con esto se garantiza que el producto llegue en los tiempos establecidos. Además, esto beneficia principalmente a los propietarios de las tiendas que existen en la ciudad de Tulcán, de esta manera pueden adquirir sus pedidos de una manera ágil y rápida; también el estudio beneficia a la empresa.

En la investigación no se estudió la capacidad del vehículo distribuidor.

## **1.4. OBJETIVOS Y PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN**

### **1.4.1. Objetivo General**

Analizar el canal de distribución de productos masivos en el Consorcio Comerth North en la ciudad de Tulcán, aplicando el método VRPTW (problema de ruteo vehicular con ventanas de tiempo) para la optimización de rutas.

#### 1.4.2. Objetivos Específicos

- Caracterizar el actual canal de distribución en la empresa
- Identificar los puntos problemáticos del canal de distribución actual.
- Aplicar el método VRPTW en el actual canal de distribución.
- Establecer comparaciones entre el modelo actual y el modelo alternativo.

#### 1.4.3. Preguntas de Investigación

- ¿Cuáles son los actuales canales de distribución que maneja la empresa?
- ¿Cuáles son los puntos / nodos en los cuales habrá mayor problemática durante el proceso de distribución?
- ¿Qué resultados se obtienen al aplicar el método VRPTW en el actual canal de distribución?
- ¿Cuáles son las principales diferencias entre el canal actual y el canal alternativo?

## II. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

### 2.1. ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS

Un primer trabajo corresponde a Sarmiento (2014), quien realizó una investigación denominada: Estudio del problema de ruteo de vehículos con balance de carga aplicada a la metaheurística búsqueda tabú, el cual se centró en el problema de Ruteo de Vehículos (*Vehicle Routing Problem o VRP*). El objetivo general de la investigación fue analizar y comprender las implicaciones que tiene la utilización de modelos de optimización, tanto exactos como metaheurísticos, en la interpretación y solución de problemas de ruteo de vehículos multiobjetivo con el fin de comparar los resultados encontrados en el presente trabajo con los resultados de trabajos previos tanto en ambientes mono objetivo como multiobjetivo. Como objetivos específicos se formuló un modelo matemático que caracterizó el problema general de ruteo de vehículos multiobjetivo, mono depósito con balanceo de carga cuando los dos objetivos que se persiguen es la minimización de costo distancia y equilibrar la carga entre empleados entendiendo por carga la cantidad de artículos a entregar o el número de clientes a visitar.

La metodología empleada se relacionó con el estudio de problemas multiobjetivo en el tema de ruteo de vehículos que cada vez toma más fuerza e interés tanto en el ámbito académico como en la aplicación a problemas del día a día debido a que este enfoque se acerca más a la interpretación de la realidad. Este trabajo es pertinente con la investigación, busca ser un aporte en el ámbito académico al acercar los modelos teóricos a la caracterización del sistema real que se pretende estudiar. Sobre este particular, se puede considerar, incluir esquemas de construcción de la solución inicial en la metaheurística de búsqueda tabú, como nodo de inserción o la heurística de Clarke and Wright. Igualmente considerar métodos adicionales para mejorar la distancia recorrida por cada vehículo o la heurística de Kernighan-Lin.

Esta investigación es pertinente ya que se relaciona con el ruteo vehicular y utiliza herramientas para interpretar y dar solución de problemas en el canal de distribución para minimizar costos y tiempos.

El segundo trabajo correspondió a Salgado (2015), quien realizó el trabajo: Optimización de los costos de distribución en una empresa comercializadora de productos químicos con sede en Guayaquil. El presente proyecto fue realizado en una empresa comercializadora de productos

químicos, que se encuentra ubicada en Guayaquil. El propósito de este proyecto consistió en definir un plan de rutas para optimizar la distancia recorrida por los vehículos de la empresa, con la finalidad de reducir los costos del proceso de despacho y distribución. El objetivo general del trabajo fue diseñar ruta de entrega que permitan reducir costos y tiempos relacionados a la distribución de productos químicos para un mejor nivel de desempeño. Como objetivos específicos se cuenta, programar la heurística de Fisher and Jaikumar que permita buscar una mejor solución de las rutas de entrega de productos, elaborar un modelo tarifario para conocer los costos de transporte y proponer mejoras en las políticas de transporte y manipulación de productos químicos. La metodología empleada se relacionó con el problema de distribuir productos desde un depósito a sus clientes, juega un papel fundamental en la gestión de algunos sistemas logísticos y su adecuada planificación puede significar considerables ahorros.

Este trabajo fue pertinente ya que uno de los problemas radica al momento de realizar la distribución de los pedidos ya despachados, la misma que fue realizada con flota propia de la empresa, debido a que el ruteo de los vehículos se lo realizó empíricamente, es decir se clasifico las guías de transporte por zonas (norte, sur y centro) y se cargaron los vehículos con la mayor cantidad de pedidos. Sobre este particular se consideró de interés, plantear un diseño de rutas de buena calidad que permitió reducir los costos de la actividad de distribución, además las políticas de transporte y manipulación de productos químicos también fueron analizadas para plantear mejoras. Además, ayudó a definir un plan de rutas para optimizar la distancia recorrida por los vehículos de la empresa y con la finalidad de reducir los costos.

Un tercer trabajo correspondió a Delgado (2017), quien estudió el diseño del proceso del sistema de distribución por medio de la gestión logística para optimizar los tiempos de entrega. El presente proyecto fue realizado en la Industria Química La Granja Ltda. La cual es una organización dedicada a la fabricación de productos para el aseo del hogar y a nivel industrial, produce y ofrece productos y servicios integrales de alta calidad con fórmulas especializadas que brindan ambientes agradables. El proyecto se enmarcó en una de las variantes del problema de ruteo de vehículos en el que se determina un conjunto de rutas que comienzan y terminan en un mismo depósito realizadas por un solo vehículo, buscando minimizar los costos globales de transporte a fin de satisfacer la demanda teniendo en cuenta la capacidad limitada del vehículo, las restricciones de tiempo y demás restricciones operativas. El objetivo general del trabajo fue diseñar un proceso para el sistema de distribución, a través de la gestión logística y el análisis operacional en la compañía Industrias Químicas la Granja Ltda, con el fin

de mejorar los tiempos de entrega de pedidos. Como objetivos específicos se tuvieron: Diagnosticar el sistema de distribución de industrias químicas La Granja Ltda, a través de encuestas, revistas, visitas de observación al proceso y mediciones de variables, diseñar el proceso de distribución, a través de la aplicación de investigación operacional y la gestión logística, que garantice la optimización del sistema, validar el proceso de distribución propuesta vs el proceso actual, por medio de indicadores de gestión. Evaluar los costos involucrados en la aplicación del proceso del sistema de distribución. La metodología empleada se relacionó con base en el conocimiento sobre el problema que viene enfrentando actualmente la industria, al no contar con un canal de distribución eficiente cubrir la demanda del mercado y por ende afectado la atención al cliente, así como también la captación de nuevos clientes. Este trabajo fue pertinente ya que con el aumento de la competencia y las exigencias del mercado han obligado a las empresas adoptar nuevas herramientas de marketing como el diseño y la implementación de los canales de distribución directos que llevan a mejorar la comercialización de productos manteniendo la calidad y los niveles de precio.

Sobre este particular se consideró de interés, desde la revisión teórica la propuesta contribuirá con nuevos conocimientos dentro de los canales de distribución, para mejorar la atención al cliente a través de la recepción y almacenaje del producto. Esta investigación es pertinente con la presente investigación ya que ayudará a determinar los adecuados canales de distribución para mejorar la atención al cliente y de igual manera diagnosticar las falencias de los actuales canales de distribución de la empresa.

## **2.2. MARCO TEÓRICO**

A continuación, se desarrollará y se analizarán conceptos básicos y específicos relacionados con el tema para una mejor comprensión del trabajo de investigación y además se identificarán diferentes teorías y técnicas acerca del canal de distribución y ruteo vehicular, con la finalidad de comprender lo más importante de una planificación para el logro de los objetivos específicos que se han planteado en el proyecto.

Existe una amplia literatura sobre los problemas de ruteo vehicular o del canal de distribución que las empresas presentan, para este trabajo se cuenta con una base de información que servirá de ayuda como guía para la investigación. Los problemas que se relacionan al ruteo vehicular

tratan de generar rutas para optimizar los costos de distribución, estos costos pueden ser tiempo de entrega o distancia recorrida.

### 2.2.1 Componentes del Canal de Distribución

Es el circuito a través del cual los fabricantes disponen a los consumidores productos para que los adquieran. La separación geográfica entre compradores y vendedores hacen necesaria la distribución desde su lugar de producción hasta su lugar de consumo. Los Intermediarios son todos aquellos eslabones de la cadena que representa a los Canales de Distribución, y que están colocados entre los productores y consumidores o usuarios finales de tales productos; añadiendo a los mismos los valores o utilidades de tiempo, lugar y propiedad. (Martinez, 2002)

A continuación, se detalla los componentes del canal de distribución:

#### 2.2.1.1 Transporte

El transporte es un término que se lo emplea para efectuar el movimiento de mercancías o personas de un lugar a otro, teniendo como partida con un origen y un destino, el proceso de transporte se lo puede desarrollar de varias maneras como; transporte mediante la tracción animal, vehículos de tracción humana y mecánica. (Baena, 2002)

#### 2.2.1.2 Modo de Transporte

Según Díaz (2000), el movimiento físico de mercancías a través de las fronteras, o transporte de mercancías, puede realizarse usando uno o más modos de transporte. Los diferentes modos (aéreo, marítimo, carretero, ferroviario, vías navegables interiores) tienen distintos procesos y requisitos de información. Ello se deriva, en parte, por las diferencias en infraestructura, en la capacidad para manejar cargas grandes o pequeñas, y también por los distintos regímenes internacionales, nacionales o incluso locales que aplican a cada modo específico. Cada modo de transporte tiene características específicas en términos de las condiciones del transporte, su desempeño y los marcos legales. Al usar medios de transporte de largo recorrido (embarcaciones marítimas, aviones intercontinentales, ferrocarril de larga distancia), el acarreo en origen y en destino se realiza generalmente a través de un modo de transporte distinto que usualmente es el carretero. Este transporte intermodal y multimodal puede generar complicaciones y conducir a temas de facilitación del comercio como el uso de documentos de transporte para otros modos de transporte.

### 2.2.1.3 Control de Inventarios

Según García (2000), los inventarios representan una cuenta de activo corriente y se pueden definir como todos los recursos tangibles representados por la existencia de mercaderías, materias primas, productos en proceso, productos terminados y otros, los cuales son destinados a la comercialización, a la producción de bienes y servicios o a la realización de otras operaciones de la organización.

### 2.2.1.4 Almacenamiento

Cada sector de actividad utiliza para el almacenaje de mercancías diferentes equipos de manipulación y soluciones específicas de almacenamiento con el fin de reducir costes y conseguir una mayor eficacia en el proceso de almacenaje; desde que se reciben los productos por parte de los proveedores hasta que los pedidos son servidos para enviárselos a los clientes. El objetivo principal de la logística de almacenamiento consiste en ubicar las mercancías de la forma más adecuada reduciendo costes. Para ello, es necesario programar un flujo de mercancías y en la organización del almacén se establecen varios objetivos, entre los que destacan: a.- accesibilidad a todos los artículos haciendo el menor número de traslados. b.- rotación controlada del stock. c.- facilidad a la hora de llevar a cabo los recuentos, el inventario y conocer el estado en el que se encuentran los productos. d.- máximo aprovechamiento de la capacidad de almacenaje tanto en superficie como en altura. (Serrano, 2014)

### 2.2.1.5 Distribución

Según Meyers (2006), la distribución engloba estrategias y técnicas para efectuar el movimiento de productos o mercancías, que parte de un origen que puede ser la fábrica, hasta los clientes o puntos de venta, todo con un solo fin, satisfacer las necesidades de los clientes o consumidores, la distribución se la considera como una herramienta de la mercadotecnia.

### 2.2.1.6 Planificación

Según Gasca (1998), la planificación logística tiene como misión, marcar la estrategia general de cómo manejar todos los procesos dentro y fuera de la empresa, o como mover los productos dentro de la cadena de suministros.

#### 2.2.1.7 Costos

Según Gómez (2014), los costos en el campo de la logística son los que se producen por el flujo de materiales o productos dentro de una organización o empresa, como también los costos de transporte que se dividen en fijos y variables, además existen también los costos laborables y costos de inventario.

#### 2.2.1.8 Hoja de ruta

Según Pavarti (2016), la hoja de ruta es un documento en el cual redacta las instrucciones de viaje para el transporte de mercaderías o personas, además controla el tiempo, coste, calidad, alcance y riesgo en el trayecto de la distribución, de tal manera que el riesgo de fracaso sea un factor que quede reducido.

#### 2.2.1.9 Tiempos

Según Ortiz (2015), los tiempos logísticos es uno de los flujos más importantes dentro de la logística, porque es uno de los elementos del cual depende el éxito y la excelencia logística, todas las operaciones dentro de una empresa se las debe realizar según tiempos estándares.

#### 2.2.1.10 Estado de los productos

Según Cabeza (2012), un producto para ser comercializado tiene que estar en óptimas condiciones para su uso porque de esto depende si el producto es comprado por los clientes o no, es por eso que el proceso de empaclado en una empresa tiene que ser controlado permanentemente para que de esta manera no sufra anomalías o cambios en el transporte.

#### 2.2.1.11 Facturación

Según Antón (2005), la factura es un documento en el cual se especifica el proceso de haber prestado un servicio o se ha comprado o vendido un producto, en este documento se especifica todos los datos del cliente y de la empresa.

#### 2.2.1.12 Merchandising

Según Boubeta (2007), se lo considera al merchandising como el conjunto de actos o técnicas que se aplican en un punto de venta, de esta manera se motiva a los clientes a adquirir un producto, es por esta razón que se lo considera como una herramienta esencial en el marketing.

### 2.2.1.13 Calidad de atención

Según Guerra (2008), la calidad de atención es el nivel de excelencia que una organización o empresa ha escogido, para satisfacción de los clientes o consumidores, la calidad de un servicio alcanza el mayor grado de factibilidad cuando la empresa satisface las necesidades de un grupo de clientes.

### 2.2.1.14 Pedidos

Según Torres (2013), un pedido es una agrupación de uno o más productos que hace un comprador a un vendedor, también se lo denomina orden de compra, el pedido contiene un detalle del tipo de productos y la cantidad que se desea vender a los clientes.

## 2.2.2 Modelos de Distribución

Según Casielles (2006), lo primero que debe considerar es la estructura horizontal de su estrategia de distribución, es decir, ha de decidir en cantidad y calidad, respecto a los puntos de venta donde su producto estará disponible para el consumidor, en base a esta decisión, quedaría implementar las políticas de distribución acordes a su objetivo, y que pueden ser:

- ✓ Distribución extensiva: es la que trata de abarcar el mayor número posible de puntos de venta, sin filtrarlos por segmento de mercado ni hacer ninguna otra diferenciación. Es la opción que le garantiza una mayor difusión y una más amplia disponibilidad de cara al consumidor, aunque ello va en detrimento del margen comercial. Se recomienda para productos básicos o de primera necesidad (alimentación, higiene, limpieza, etc.).
- ✓ Distribución intensiva: es la que busca distribuir su producto en puntos de una rama comercial equivalente. Se recomienda para productos como los de perfumería, material escolar, libros, etc.
- ✓ Distribución selectiva: es la que le da la posibilidad como responsable del producto de restringir el número de puntos de distribución, ya sea en base a criterios geográficos, prácticos o relacionados con la imagen de la empresa y la filosofía y valores que desea proyectar. Recomendable para productos que buscan potenciar su marca y diferenciarse especialmente de las de la competencia, como pueden ser artículos de viaje, de deporte o pequeños electrodomésticos.
- ✓ Distribución exclusiva: es la que escoge cuidadosamente a un número muy limitado de puntos de venta, logrando aumentar el prestigio de su firma y mejorar su posición de mercado. Es la opción que le proporciona un mayor control y margen. Se recomienda

para productos de un rango de precios superior al resto, artículos muy especiales por su diseño o por la exclusividad de sus prestaciones, como pueden ser relojes o accesorios de alta gama.

### 2.2.3 Tipos de canales de distribución

Dependiendo del número de intermediarios por los que el producto pase hasta llegar al consumidor final tendrá las siguientes opciones:

- ✓ Canal directo: el producto llega directamente al cliente. Sería el empleado por las entidades financieras. El costo es mínimo.
- ✓ Canal corto: el cliente accede al producto tras el paso por éste de un número reducido de intermediarios (generalmente tan sólo uno). Es el utilizado por las firmas de automóviles.
- ✓ Canal largo: es el más representativo de los mercados de consumo y su uso implica el de un número más elevado de intermediarios (al menos dos). Es el que generalmente eligen firmas de productos textiles. Es el que tiene que soportar los mayores costos.

### 2.2.4 El Problema de Ruteo Vehicular y sus componentes (VRP)

El problema de Ruteo de Vehículos (VRP por sus siglas en inglés) es un problema de optimización combinatoria y programación entera donde se busca servir a un número de clientes con una flota determinada de vehículos. Propuesto por Dantzing y Ramser en 1959, el VRP tiene gran relevancia en los campos de transporte, distribución y logística. Frecuentemente el VRP se contextualiza en la entrega de bienes localizados en un almacén central hacia clientes que han levantado órdenes para tales recursos. (Flores, 2015)

Para Oviedo (2016), el objetivo del VRP es satisfacer a una serie de clientes con demandas conocidas, en rutas vehiculares de mínimo costo, que se originan y terminan en un depósito. La función objetivo depende de las características del problema, algunos ejemplos son:

- ✓ Minimizar el costo total de operación.
- ✓ Minimizar el tiempo total de transporte.
- ✓ Minimizar la distancia total recorrida.
- ✓ Maximizar el nivel de servicio al cliente.
- ✓ Minimizar el uso de vehículos

El problema de ruteo de vehicular presenta diferentes características en cuanto a los clientes, depósitos, red vial y vehículos, estas diferencias son las que dan lugar a las diferentes variantes del VRP.

#### a) Los Clientes

Cada cliente tiene cierta demanda que debe ser cubierta por algún vehículo, esta demanda puede ser determinística o estocástica. En algunos casos, es posible que un mismo vehículo no pueda satisfacer la demanda de todos los clientes en una misma ruta. En otros casos la demanda no es un bien sino un servicio donde se da por cumplido el objetivo si el cliente es visitado por un vehículo, lo usual es que cada cliente deba ser visitado exactamente una vez, sin embargo, en ciertos casos se acepta que la demanda de un cliente sea satisfecha en momentos diferentes y por vehículos diferentes.

Otra característica relacionada con los clientes es que se puede tener restricciones asociadas al instante de tiempo en el cual se puede visitar al cliente (horario pactado). Usualmente estas condiciones se expresan como intervalos de tiempo conocidos como ventanas de tiempo. (Valcárcel, 2001)

#### b) Los Depósitos

Los vehículos usualmente parten de un solo depósito y se tiene como condición que cada ruta definida comience y finalice en el depósito, sin embargo, existen variaciones donde se tienen problemas como son los multidepósitos en los que cada depósito tiene características propias como son su ubicación y la capacidad máxima de almacenamiento. (Gutiérrez, 2007)

#### c) Los Vehículos

La flota de vehículos puede ser homogéneos o heterogéneos en cuanto a su capacidad, tipo de producto que puede transportar y el costo fijo en el que se incurre al usar cada vehículo. Se encuentran problemas con vehículos con capacidad limitada o ilimitada. Es posible encontrar restricciones sobre el tiempo máximo que un vehículo puede estar en circulación y en algunos casos se desea que la cantidad de trabajo realizado por los vehículos (usualmente el tiempo de viaje) sea equilibrada entre ellos. (Montoya, 2009)

La solución del problema de ruteo vehicular llega a ser muy complejo porque en si depende de factores como: (a) la cantidad de los clientes, (b) localización de los clientes, (c) capacidad de

los vehículos, (d) la demanda de los clientes, (e) tiempo de transportación y (f) costo de transportación.

#### 2.2.4.1 Variantes del VRP.

En el mundo empresarial, en los VRP aparecen muchas restricciones especiales, aparte de las nombradas. Esto crea el surgimiento de variantes del problema original. De acuerdo con Muñoz (2007), algunas de las principales son:

- ✓ El problema del vendedor viajero (*Traveling Salesman Problem - TSP*).
- ✓ Cada vehículo tiene una capacidad limitada (*Capacitated VRP - CVRP*).
- ✓ Cada cliente tiene que ser atendido dentro de una cierta ventana de tiempo (*VRP with time windows - VRPTW*).
- ✓ El vendedor usa varios depósitos para abastecer a los clientes (*Multiple Depot VRP - MDVRP*).
- ✓ Los clientes tienen la opción de devolver algunos bienes al depósito (*VRP with Pick-Up and Delivering - VRPPD*).
- ✓ Los clientes pueden ser abastecidos por distintos vehículos (*Split Delivery VRP - SDVRP*).
- ✓ Algunos valores (como número de clientes, sus demandas, tiempo de servicio o tiempo de viaje) son aleatorios (*Stochastic VRP - SVRP*).
- ✓ Los pedidos pueden ser llevados sólo en ciertos días (*Periodic VRP - PVRP*).

El presente proyecto de investigación se enfoca a la variante VRPTW debido a que la empresa objeto de estudio, los clientes son atendidos en un cierto espacio de tiempo el cual es denominado ventana horaria.

##### 2.2.4.1.1. Problema de Ruteo vehicular con ventanas de tiempo VRPTW

El VRPTW es el mismo VRP con la restricción adicional en donde se asocia a cada cliente una ventana de tiempo definida a través de un intervalo, donde el cliente o ciudad debe ser servido. Este problema es considerado un problema de optimización múltiple ya que aparte de resolver el número de vehículos para proporcionar el servicio y disminuir el tiempo invertido de cada una de las rutas, también se debe disminuir el tiempo de espera por el servicio definido en la ventana de tiempo. (Romero, 2013)

#### 2.2.5. Optimización de rutas

La optimización de rutas busca resolver un problema de la mejor forma y al menor costo posible, además de realizar el máximo número de servicios o visitas en el menor tiempo. Con un mejor diseño y planificación de rutas de transporte o de distribución, una empresa puede volverse mucho más competitiva lo que permite ahorrar tiempo de trabajo, aumenta la posibilidad de ampliar la cobertura y atender a más clientes. (Lozano, 2001)

### III. METODOLOGÍA

#### 3.1. ENFOQUE METODOLÓGICO

##### 3.1.1. Enfoque

En la investigación se utilizó el enfoque cuantitativo el cual se basa en el estudio, análisis y la recolección de datos para probar hipótesis estadísticas de la realidad a través de diferentes procedimientos basados en la medición los resultados de la investigación. La investigación se realizó utilizando el método problema de ruteo vehicular con ventanas de tiempo (VRPTW) que es una herramienta que ayuda un diseño y planificación de rutas.

Según Thomas (1986), la investigación o metodología cuantitativa se produce por la causa y efecto de las cosas, y es uno de los métodos más conocidos y utilizados en las materias de ciencias, como las matemáticas, la informática, la estadística y en áreas como la ingeniería. El método cuantitativo se basa principalmente en los números y es una metodología que pretende tomar decisiones, entre varias opciones, usando las variables de información y datos. Es decir, la investigación cuantitativa es un procedimiento de decisión, que trata de analizar y delimitar la asociación, la generalización y el objeto de los resultados que se obtienen al estudiar una población.

Según Bacca (2010), la investigación cuantitativa, también es conocida como racionalista, positiva o empírico-analítica y tiene como finalidad obtener respuestas de la población a preguntas específicas. La información y los datos que se analizan con el método cuantitativo por medio de encuestas siempre son cuantificables con muestras numéricas (porcentajes, tasas, magnitudes, etc.). El método cuantitativo posee las siguientes características:

- ✓ Se basa en los números.
- ✓ Tiene naturaleza descriptiva.
- ✓ La investigación se realiza mediante encuestas.
- ✓ Permite analizar y predecir el comportamiento de la población.
- ✓ Los resultados pueden ser generalizados.

##### 3.1.2. Tipo de Investigación

La investigación se realizó con el método VRPTW porque ayuda a un diseño y planificación de rutas, además a disminuir las distancias recorridas y costos en el proceso de distribución a las diferentes tiendas de la ciudad de Tulcán.

La presente investigación tiene los siguientes niveles o tipos de investigación:

- ✓ Investigación exploratoria: se apoya en la investigación exploratoria con el propósito de destacar los aspectos fundamentales de la problemática determinada y obtener información más completa sobre la misma. La investigación exploratoria trata de estudiar un fenómeno y a la vez caracterizarlo, todo esto con el objetivo de redactar o establecer su comportamiento.
- ✓ Investigación descriptiva. Este tipo de investigación consiste fundamentalmente en describir la situación del objeto de estudio a técnicas explicativas, para la recolección de la información como son: observación, entrevista, encuesta, que permitirá obtener referencias del tema investigado, en una circunstancia de tiempo y espacio. Esta investigación trabajó sobre realidades de hechos (problemas del actual canal de distribución) y sus características fundamentales, para presentar una interpretación correcta de los resultados arrojados. (Heinemann, 2003)

Mediante esta investigación se describe el proceso de comercialización y distribución de los productos masivos hacia las diferentes tiendas de la ciudad de Tulcán, y así se puede lograr que el consorcio Comerth North, mejore el servicio a los diferentes clientes, reduciendo distancias de transporte.

### **3.2. IDEA A DEFENDER**

Con la optimización de rutas, se tendrá una mejora en el canal de distribución del Consorcio Comerth North.

### 3.3. DEFINICIÓN Y OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Tabla 1. Operacionalización de variables

Variable	Definición conceptual de la variable	Definición operacional de la variable	Dimensión	Indicadores	Ítem	Técnica	Instrumento
Variable Dependiente: Canal de distribución	Un canal de distribución es el conducto que cada empresa escoge para llevar sus productos al consumidor de la forma más completa, eficiente y económica posible. (Rodríguez, 2009)	El canal de distribución es un sistema o conducto que tienen una empresa para llevar sus productos a los consumidores, está compuesto por varios elementos que son; medios de transporte, repartidores, conductores, hojas de ruta y todos con un solo objetivo, hacer llegar productos o	Componentes de un canal de distribución	Transporte	¿El transporte en el que le llegan los pedidos es el adecuado?	Encuesta	Cuestionario
				Modo de transporte	¿Qué tipo de transporte utiliza para la distribución de los productos?	Entrevista	Guía de entrevista
				Control de inventarios	¿Qué tipo de Inventario maneja la empresa?	Entrevista	Guía de entrevista
				Almacenamiento	Nivel de control del almacenamiento	Observación	Ficha de observación
				Distribución	¿Con qué frecuencia realizan la distribución de sus pedidos a los clientes de las	Entrevista	Guía de entrevista

Variable	Definición conceptual de la variable	Definición operacional de la variable	Dimensión	Indicadores	Ítem	Técnica	Instrumento
		mercaderías a un lugar de destino en un tiempo determinado, y además garantizar que las mercaderías lleguen en óptimas condiciones.			diferentes tiendas de la ciudad de Tulcán? ¿La empresa hace empleo de alguna maquinaria para la carga y descarga de los productos?	Entrevista	Guía de entrevista
				Planificación	¿Cómo planifica los horarios y la frecuencia de las rutas al momento de la distribución de sus productos?	Entrevista	Guía de entrevista
				Costos	¿En qué categoría ubicaría usted, los costos que se le asignan a cada pedido que usted realiza?	Encuesta	Cuestionario
				Hoja de ruta	¿En cuanto a la hoja de ruta tiene	Entrevista	Guía de entrevista

Variable	Definición conceptual de la variable	Definición operacional de la variable	Dimensión	Indicadores	Ítem	Técnica	Instrumento
					algún problema al momento de emitirla? Si su respuesta es sí mencione cuales.		
					Nivel de control de la hoja de ruta.	Observación	Ficha de observación
			Tiempos		¿El tiempo en el que los proveedores le hacen llegar los productos es el tiempo acordado?	Encuesta	Cuestionario
			Estado de los productos		En el caso de que los productos caduquen ¿los proveedores le reciben dichos productos?	Encuesta	Cuestionario
			Facturación		¿Alguna vez los proveedores le han hecho llegar a usted, algún	Encuesta	Cuestionario

Variable	Definición conceptual de la variable	Definición operacional de la variable	Dimensión	Indicadores	Ítem	Técnica	Instrumento
					producto que no corresponda al facturado?		
					Nivel de control de la facturación.	Observación	Ficha de observación
				Merchandising	Al momento de la entrega de los productos a su negocio ¿los proveedores realizan el respectivo merchandising?	Encuesta	Cuestionario
					Nivel de control del merchandising	Observación	Ficha de observación
				Calidad de atención	En el rango del 1 al 5, tomando en cuenta que 1 es, una mala atención y 5 es una atención excelente, califique la calidad de atención de sus	Encuesta	Cuestionario

Variable	Definición conceptual de la variable	Definición operacional de la variable	Dimensión	Indicadores	Ítem	Técnica	Instrumento
					proveedores hacia usted.		
				Pedidos	¿Qué medio utiliza usted para comunicarse con los proveedores y realizar sus pedidos?	Encuesta	Cuestionario
					Nivel de control de la descarga el pedido	Observación	Ficha de observación
					Nivel de control de la entregar el pedido	Observación	Ficha de observación
			Modelos de distribución	Tipo de modelo de distribución	¿Qué tipo de modelo de distribución utiliza la empresa?	Entrevista	Guía de entrevista
			Tipos de canales de distribución	Canal de distribución	¿Qué tipo de canal de distribución utiliza la empresa?	Entrevista	Guía de entrevista

Variable	Definición conceptual de la variable	Definición operacional de la variable	Dimensión	Indicadores	Ítem	Técnica	Instrumento
Variable Independiente: Optimización de rutas de rutas	La optimización de rutas busca resolver un problema de la mejor forma y al menor costo posible, además de realizar el máximo número de servicios o visitas en el menor tiempo. Con un mejor diseño y planificación de rutas de transporte o de distribución, una empresa	La optimización de rutas son técnicas que permiten reducir el tiempo de distribución en una empresa.	Problema de ruteo vehicular y sus componentes	Clientes	¿Cuál es el horario de atención que maneja la empresa?	Entrevista	Guía de entrevista
				Depósitos	¿Cuántos depósitos posee la empresa?	Entrevista	Guía de entrevista
				Vehículos	¿Cuántas unidades vehiculares tiene la empresa para la distribución?	Entrevista	Guía de entrevista
				Variantes del VRP	¿Qué tipo de vehículo utiliza para la distribución?	Entrevista	Guía de entrevista
					¿Qué tipo de VRP maneja la empresa?	Entrevista	Guía de Entrevista

Variable	Definición conceptual de la variable	Definición operacional de la variable	Dimensión	Indicadores	Ítem	Técnica	Instrumento
	<p>puede volverse mucho más competitiva lo que permite ahorrar tiempo de trabajo, aumenta la posibilidad de ampliar la cobertura y atender a más clientes. (Lozano, 2001)</p>		Optimización de rutas	Software	¿La empresa maneja algún software para la distribución que ayude a la optimización de rutas?	Entrevista	Guía de entrevista

Fuente: (Rodríguez, 2009) Comercialización con Canales de Distribución

### **3.4. POBLACIÓN Y MUESTRA DE LA INVESTIGACIÓN**

La investigación se la aplicó a la totalidad de la población que son clientes de la empresa, porque la información que se requiere es de gran importancia para el estudio, en este caso se ejecutó la encuesta a 199 clientes de la empresa y la entrevista al gerente comercial del Consorcio Comerth North, razón por la cual no se requiere de un método para el cálculo de la muestra.

### **3.5. MÉTODOS UTILIZADOS**

#### **3.5.1. Análisis Estadístico**

En la investigación se utilizó análisis estadísticos ya que es un componente que ayuda a analizar datos previos a un estudio, en este caso se empleó herramientas como: entrevista aplicada al gerente comercial de la empresa que ayudo a obtener información para la caracterización del actual canal de distribución, ficha de observación y encuesta formada por una serie de preguntas las cuales se aplicaron a los propietarios de las tiendas (199 clientes), con el fin de recolectar datos para la investigación como: la dirección exacta o las coordenadas de todas las tiendas que hay en la ciudad de Tulcán, las ventanas de tiempo, la atención que brindan los repartidores y el estado en el que llegan los productos. La investigación se realizó en un periodo de 10 meses. Para dar solución al problema de ruteado y planificación de rutas del canal de distribución se empleó el método de VRPTW con la ayuda del Software ArcGIS, para emplear este método los datos principales que se tuvo en cuenta fueron: la ubicación exacta de cada cliente, las ventanas de tiempo de cada cliente y la ruta de distribución actual que utiliza la empresa, información que se obtuvo a través de un recorrido por las rutas de distribución con la ayuda del programa Wikiloc.

Todos estos datos son un eje fundamental para poder aplicar el método del VRPTW, y para posteriormente dar una posible solución.

## IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### 4.1. RESULTADOS

#### 4.1.1.- Caracterización del actual canal de distribución.

##### **Ruta y territorio**

Una vez aplicada la entrevista (Ver Anexo 1) se constató, que el Consorcio Comerth North en la actualidad, maneja 1 canal de distribución directo y extensivo porque trata de abarcar el mayor número posible de puntos de ventas, lo efectúa mediante la auto venta, además tiene 10 rutas divididas en zonas. En todos los puntos de distribución la principal actividad económica que maneja se centra en el comercio al por menor de productos masivos de primera necesidad, satisfaciendo 199 clientes a la semana.

##### **Vehículos**

Para poder desarrollar la actividad de distribución, la empresa utiliza un vehículo tipo NPR, la unidad recorre a diario dos rutas cubriendo de esta manera dos diarias satisfaciendo las necesidades de los clientes y consumidores. La empresa trabaja de lunes a viernes, con un horario de 8:00 a 17:00 horas.

##### **Inventario de la empresa**

La empresa maneja un inventario permanente y de previsión, con el fin de cubrir demandas futuras que la empresa estima distribuir, el almacenamiento tiene un control y una planificación diaria, de esta manera evita contratiempos al momento de despachar los productos, los horarios y las frecuencias de las rutas se los planifican por pedidos (Ver anexo 1). Los productos que se controla en el inventario son:

- Arroz
- Lenteja
- Maíz
- Quinoa
- Morocho
- Frejol
- Azúcar
- Arveja
- Canguil

La caducidad de estos productos oscila entre los 6 y 7 meses, porque con el pasar del tiempo todo producto pierde sus propiedades o características afectando de cierta manera a la salud del ser humano.

En cuanto a las direcciones exactas de los clientes, tiempos de distribución y distancias recorridas, se especifican a continuación en las tablas del 2 a 11 distribuidas por zonas:

*Tabla 2. Ruta de distribución Zona 1*

ZONA 1	NOMBRE DEL NEGOCIO	DIRECCIÓN (latitud)	DIRECCIÓN (longitud)
1	VIVERES ANITA	0,776343	-77,74195
2	VIVERES ROSITA 06	0,779316	-77,743471
3	TIENDA 02	0,794287	-77,738928
4	VIVERES CRISTAL	0,795513	-77,73743
5	MICROMERCADO EL NAZARENO	0,795449	-77,737051
6	DESPENSA 01	0,794325	-77,736165
7	TIENDA 03	0,796084	-77,734905
8	VIVERES SU ECONOMIA	0,795763	-77,739252
9	TIENDA 04	0,796754	-77,739406
10	MINIMARKET 01	0,797053	-77,737584
11	DISPENSA 03	0,794931	-77,744727
12	VIVERES SU TIENDA	0,7949	-77,744894
13	VIVERES MATEITO 01	0,795071	-77,745127
14	TIENDA 01	0,795664	-77,745276
15	TIENDA DEL AHORRO	0,796559	-77,740773
16	DESPENSA 02	0,798947	-77,738951
17	TIENDA 05	0,797797	-77,740164
18	MINIMARKET 02	0,798048	-77,740912

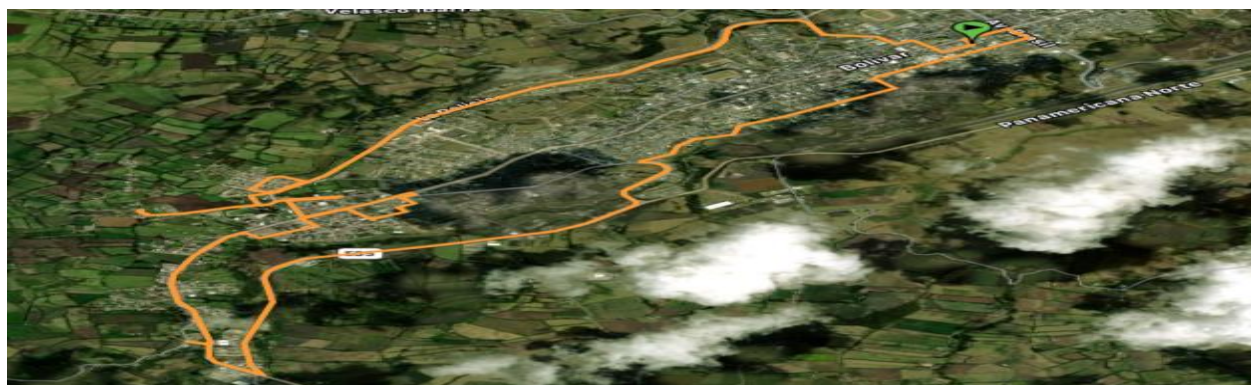


Figura 1: Ruta de distribución número 1

Descripción: En la ruta 1 ubicada en el sector sur de la ciudad de Tulcán se registra la participación de 18 puntos de distribución mismos que son atendidos regularmente los días lunes de 8:00 a 17:00 horas. En el proceso de distribución recorre una distancia de 19.33 kilómetros.

Fuente: Empresa – levantamiento de campo

Tabla 3. Ruta de distribución Zona 2

ZONA 2	NOMBRE DEL NEGOCIO	DIRECCIÓN (Latitud)	DIRECCIÓN (longitud)
1	TIENDA VIVERES LUCY	0,795	-77,7323
2	MINIMARKET 03	0,797641	-77,731105
3	VENTA DE VIVERES	0,796906	-77,733857
4	SURIMAX	0,79729	-77,734193
5	VIVERES GLADYS	0,795227	-77,733837
6	TIENDA VIVERES LA REBAJA	0,794851	-77,734588
7	TIENDA 07	0,794096	-77,735725
8	TIENDA 06	0,797602	-77,733073
9	VIVERES SABRINA	0,797932	-77,731247
10	SU TIENDA 01	0,798857	-77,733222
11	TIENDA LA ECONOMICA	0,798569	-77,733667
12	VIVERES DENISSE	0,798371	-77,733817
13	TIENDA DEL AHORRO	0,799344	-77,73519
14	VIVERES YADIRA	0,799244	-77,734185
15	TIENDA JUANITO	0,800709	-77,734676
16	VIVERES JESSI	0,801764	-77,734053
17	TIENDA CRISTIANCITO	0,801554	-77,733602



Figura 2: Ruta de distribución número 2

Descripción: En la zona 2 ubicada en el sector sur de la ciudad de Tulcán se registra la participación de 17 puntos de distribución mismos que son atendidos regularmente los días lunes de 8 a 17:00 horas. En el proceso de distribución recorre una distancia de 13.62 kilómetros.

Fuente: Empresa – levantamiento de campo

Tabla 4. Ruta de distribución Zona 3

ZONA 3	NOMBRE DEL NEGOCIO	DIRECCIÓN (latitud)	DIRECCIÓN (longitud)
1	TIENDA DEL 8	0,8019701	-77,727841
2	MINA DE PLATA	0,802385	-77,728226
3	VIVERES TERESITA 01	0,802794	-77,72992
4	DESPENSA 04	0,800792	-77,73085
5	MICROMERCADO CAROLINA	0,800495	-77,730926
6	VIVERES DIEGUITO	0,799115	-77,730593
7	DESPENSA 06	0,798155	-77,729689
8	DESPENSA 07	0,797336	-77,72924
9	TIENDA CLEOTILDE	0,797399	-77,727945
10	VÍVERES PAOLITA 01	0,798137	-77,728738
11	DESPENSA 05	0,798589	-77,729554
12	VIVERES ESTEFANY	0,801769	-77,732373
13	VIVRES CAMILITA 01	0,802504	-77,731746
14	VÍVERES ALEJOS	0,802488	-77,731663
15	TIENDA DE NAYELI	0,802972	-77,730877
16	VIVERES FRANCIS	0,803808	-77,730106
17	VIVERES 01	0,804326	-77,730574
18	VIVERES NAZLY	0,803975	-77,730872
19	TIENDA ANDRESITO	0,805728	-77,732803

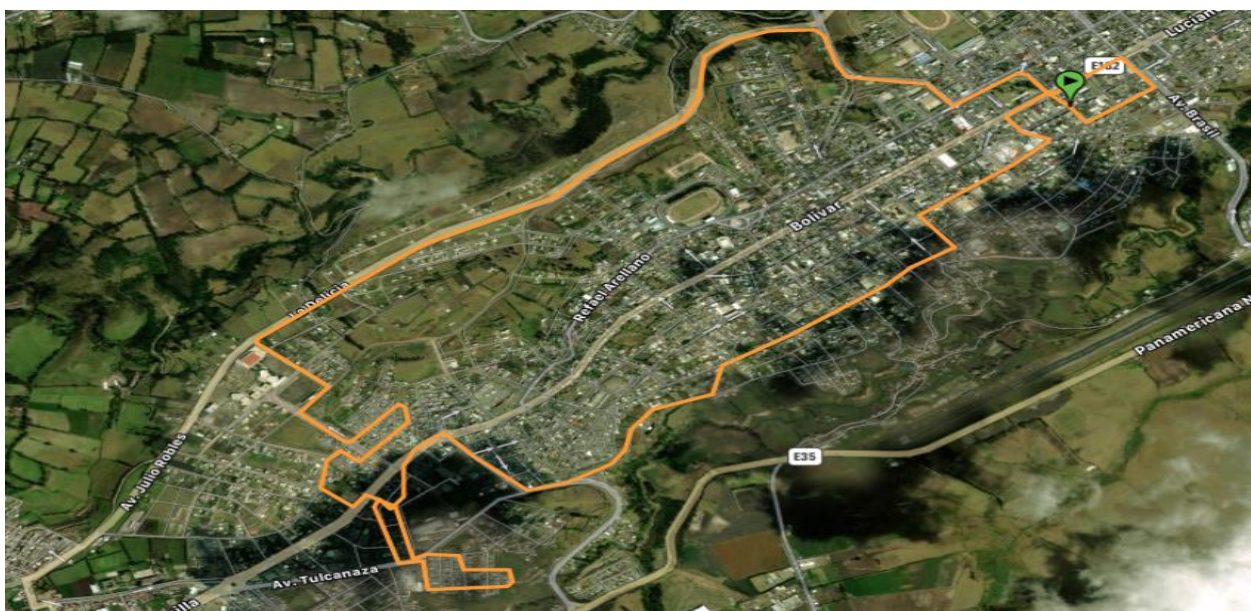


Figura 3: Ruta de distribución número 3

Descripción: En la zona 3 ubicada en el sector centro de la ciudad de Tulcán se registra la participación de 19 puntos de distribución mismos que son atendidos regularmente los días martes de 8:00 a 17:00 horas. En el proceso de distribución recorre una distancia de 10.85 kilómetros.

Fuente: Empresa – levantamiento de campo

Tabla 5. Ruta de distribución Zona 4

ZONA 4	NOMBRE DEL NEGOCIO	DIRECCIÓN (latitud)	DIRECCIÓN (longitud)
1	DESPENSA 10	0,796836	-77,719616
2	DESPENSA 09	0,805906	-77,722109
3	VÍVERES TERESITA 02	0,805276	-77,723244
4	SU TIENDA 03	0,803377	-77,725474
5	TIENDA 08	0,803566	-77,725807
6	VÍVERES MAYERLY	0,803672	-77,726188
7	VÍVERES GABY	0,802456	-77,725906
8	SU LA TIENDA LA UNION	0,802237	-77,726645
9	TIENDA AL PASO	0,805493	-77,729009
10	VÍVERES PAOLITA 02	0,805245	-77,726877
11	SU TIENDA 02	0,805872	-77,726465
12	VÍVERES CARMITA 02	0,808242	-77,725512
13	VIVRES CAMILITA	0,808462	-77,725344
14	VÍVERES ALEJOS	0,808748	-77,725013
15	TIENDA DE NAYELI	0,809803	-77,724285
16	DESPENSA 11	0,810006	-77,72411
17	MARKETLAND	0,810783	-77,724431
18	TIENDA VÍVERES JHAIR	0,811349	-77,724613
19	MICROMERCADO ARITO	0,812067	-77,723586
20	VÍVERES 03	0,812431	-77,723468
21	VÍVERES JOSEPH	0,809023	-77,723069
22	VIVERES BENAVIDEZ	0,80839	-77,723832
23	VÍVERES PANCHO	0,807064	-77,72506
24	VIVERES AIDITA	0,805922	-77,725694
25	VÍVERES NAHOMI	0,805375	-77,724117

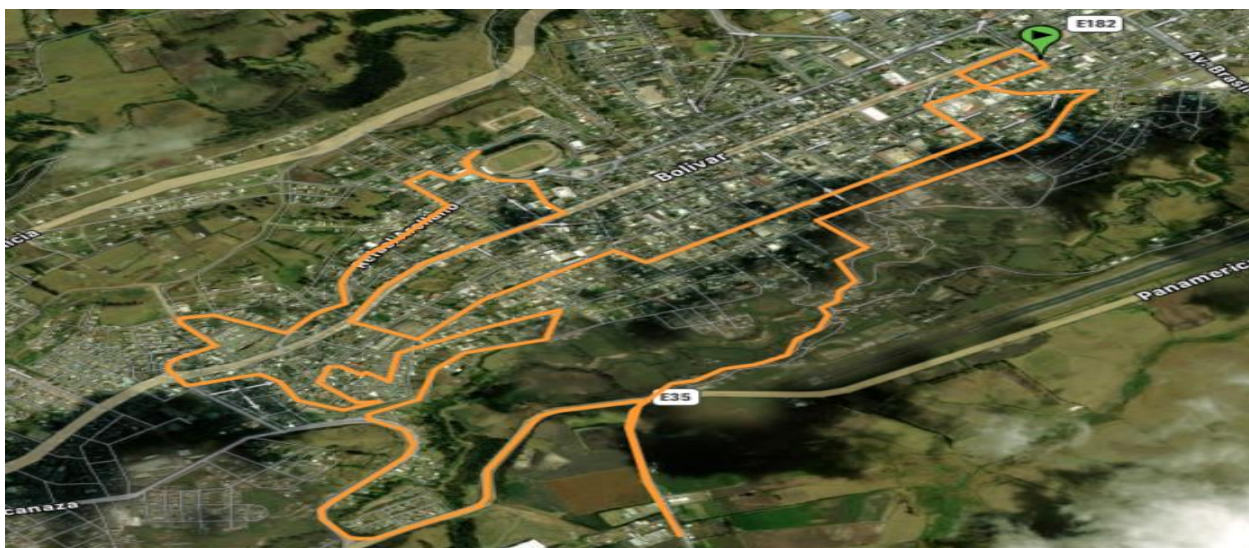


Figura 4: Ruta de distribución número 4

Descripción: En la zona 4 ubicada en el sector centro de la ciudad de Tulcán se registra la participación de 25 puntos de distribución mismos que son atendidos regularmente los días martes de 8:00 a 17:00 horas. En el proceso de distribución recorre una distancia de 18.96 kilómetros.

Fuente: Empresa – levantamiento de campo

Tabla 6. Ruta de distribución Zona 5

ZONA 5	NOMBRE DEL NEGOCIO	DIRECCIÓN (latitud)	DIRECCIÓN (longitud)
1	TIENDA POLITA	0,812013	-77,718738
2	VIVERES CARINA	0,811818	-77,71816
3	DESPENSA 11	0,810972	-77,715912
4	VIVERES MATEO	0,810848	-77,716871
5	VIVERES LUCERO	0,810564	-77,717683
6	VIVERES DIANITA 02	0,809911	-77,717179
7	VIVERES UN TOQUE DE ANGEL	0,809818	-77,717085
8	TIENDA MIREYA	0,810271	-77,718452
9	DESPENSA 12	0,809284	-77,718818
10	TIENDA USHAMA	0,808689	-77,718344
11	VIVERES ANGELITA	0,8085	-77,718382
12	VÍVERES DEL PUEBLO	0,807517	-77,719597
13	ABARROTES	0,807247	-77,721155
14	VIVERES TAÑITA	0,807579	-77,72082
15	TIENDA LA ECONOMICA	0,810729	-77,720813
16	COMERCIAL DIANITA	0,812109	-77,720666
17	TIENDA VÍVERES LUCERO	0,813962	-77,719261
18	MINI TIENDA CARMITA	0,814749	-77,719534
19	VÍVERES ALEJITA	0,816773	-77,720071
20	VIVERES ROSITA 01	0,81719	-77,720221
21	VÍVERES FANNY	0,81538	-77,720824
22	VÍVERES DIANITA 01	0,814049	-77,720164

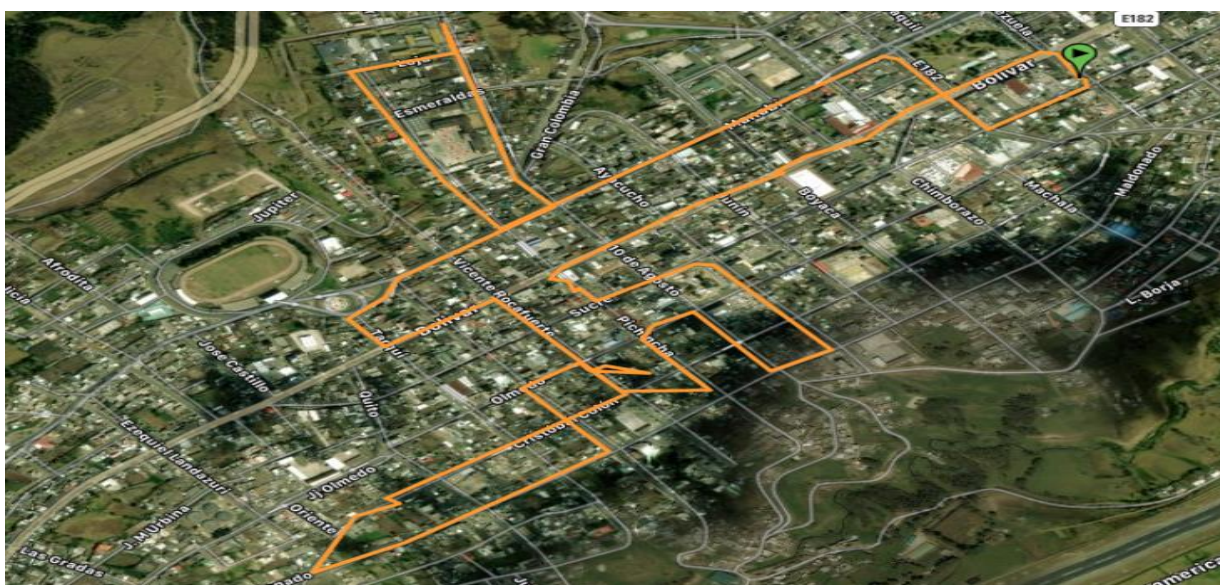


Figura 5: Ruta de distribución número 5

Descripción: En la zona 5 ubicada en el sector centro de la ciudad de Tulcán se registra la participación de 22 puntos de distribución mismos que son atendidos regularmente los miércoles de 8:00 a 17:00 horas. En el proceso de distribución recorre una distancia de 7.01 kilómetros.

Fuente: Empresa – levantamiento de campo

Tabla 7. Ruta de distribución Zona 6

ZONA 6	NOMBRE DEL NEGOCIO	DIRECCIÓN (latitud)	DIRECCIÓN (longitud)
1	VIVERES D.A.J	0,813455	-77,715775
2	VIVERES SAN FELIPE	0,813143	-77,715573
3	VIVERES DON DIEGO	0,812324	-77,714938
4	VIVERES ZAMIT	0,811701	-77,714476
5	VÍVERES VANNESA	0,810265	-77,712862
6	MICROMERCADO FAMILIA	0,812328	-77,711283
7	VIVERES MIRIANCITA 02	0,813121	-77,713938
8	TIENDA 09	0,813348	-77,714148
9	VIVERES PATRICIA	0,812864	-77,716364
10	TIENDA 10	0,813331	-77,716732
11	VIVERES SU TIENDA 02	0,815234	-77,716753
12	VIVERES REINA	0,815794	-77,717487
13	VÍVERES MARI	0,814885	-77,716878
14	TIENDA DON PEPE	0,814806	-77,716809
15	VIVERES YAMILET	0,814497	-77,716604
16	VÍVERES DOÑA LILIAN	0,813961	-77,716242
17	VIVERES LILIANA	0,813685	-77,715596
18	VÍVERES ROSITA 02	0,81408	-77,715139



Figura 6: Ruta de distribución número 6

Descripción: En la zona 6 ubicada en el sector sur de la ciudad de Tulcán se registra la participación de 18 puntos de distribución mismos que son atendidos regularmente los miércoles de 8:00 a 17:00 horas. En el proceso de distribución recorre una distancia de 5.16 kilómetros.

Fuente: Empresa – levantamiento de campo

Tabla 8. Ruta de distribución Zona 7

ZONA 7	NOMBRE DEL NEGOCIO	DIRECCIÓN (latitud)	DIRECCIÓN (longitud)
1	VIVERES LA HUECA	0,816725	-77,710386
2	TIENDA DE TODITO	0,815133	-77,710838
3	VÍVERES LA REBAJA	0,815072	-77,710915
4	VÍVERES SAN VICENTE	0,81501	-77,711382
5	VÍVERES FERNANDO	0,815236	-77,71149
6	DE TODITO	0,815325	-77,711384
7	VÍVERES MATEITO 02	0,816171	-77,711414
8	VÍVERES SANDRITA	0,816338	-77,711566
9	TIENDA SANDRITA	0,816402	-77,711644
10	VIVERES VIKY	0,816523	-77,716131
11	VÍVERES ROSITA 03	0,816826	-77,715861
12	TIENDA AMADA	0,817393	-77,715646
13	TIENDA 12	0,818284	-77,717691
14	DESPENSA 13	0,818804	-77,714446
15	TIENDA SANDRITA	0,820888	-77,713059
16	VIVERES DANIELITA	0,820432	-77,713165
17	VÍVERES ROSITA 04	0,820618	-77,714274
18	VÍVERES J Y A	0,819458	-77,712494
19	TIENDA GEOVANITA	0,818912	-77,712071
20	ABARROTOS AURITA	0,817384	-77,713261

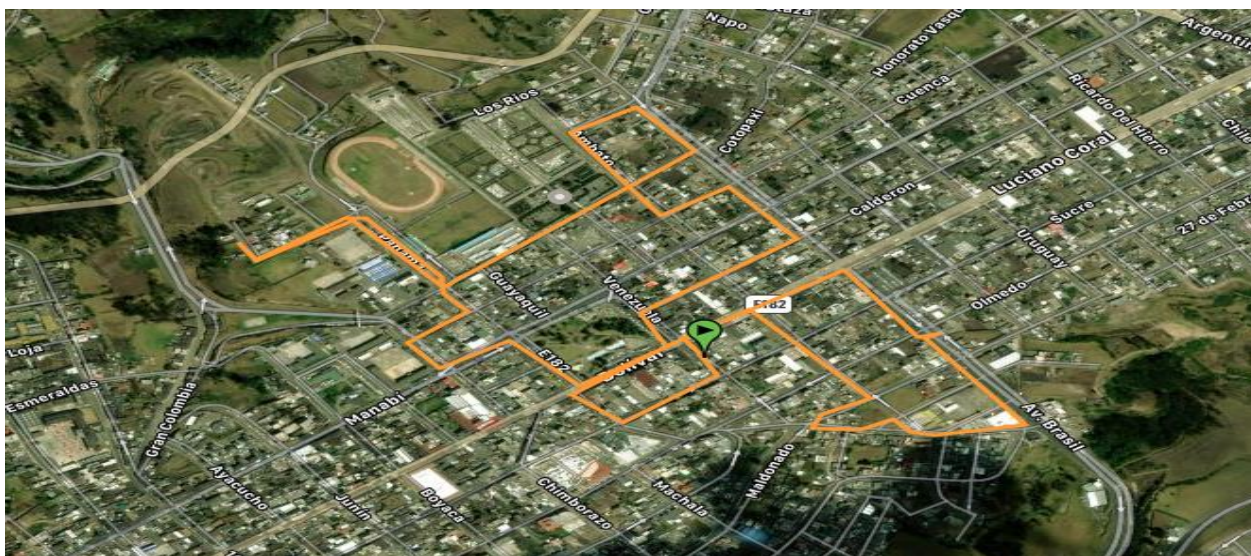


Figura 7: Ruta de distribución número 7

Descripción: En la zona 7 ubicada en el sector sur de la ciudad de Tulcán se registra la participación de 20 puntos de distribución mismos que son atendidos regularmente los días jueves de 8:00 a 17:00 horas. En el proceso de distribución recorre una distancia de 6.97 kilómetros.

Fuente: Empresa – levantamiento de campo

Tabla 9. Ruta de distribución Zona 8

ZONA 8	NOMBRE DEL NEGOCIO	DIRECCIÓN (latitud)	DIRECCIÓN (longitud)
1	VIVERES PAMELA 01	0,817825	-77,710219
2	VIVERES FALCONE	0,817942	-77,710087
3	VÍVERES VALERIA	0,818471	-77,70922
4	TIENDA SILVANITA	0,818227	-77,70639
5	VIVERES SAN FRANCISCO	0,818911	-77,706827
6	VIVERES SU VECINO	0,819108	-77,707516
7	VÍVERES SANTA MARÍA	0,819376	-77,710755
8	MICROMERCADO	0,819835	-77,711232
9	VÍVERES BELEN	0,819865	-77,711198
10	DESPENSA 14	0,8201	-77,710923
11	TIENDA KARINA	0,820995	-77,709748
12	VÍVERES PAMELA 02	0,821196	-77,709613
13	TIENDA DE AHORRO	0,821447	-77,709643
14	TIENDA 14	0,819926	-77,708918
15	ABARROTOS JR	0,819731	-77,709106
16	TIENDA 13	0,819707	-77,709151
17	TIENDA D & J	0,818815	-77,710253
18	VIERES KARINA	0,8188	-77,710706
19	ABARROTOS LUCITANIA	0,817974	-77,711451
20	VÍVERES EL LOJANITO	0,817133	-77,712571
21	VIVERES PANCHITO	0,815172	-77,712523
22	SU TIENDA AMIGA	0,81537	-77,712227
23	VIVERES PAMELA	0,817825	-77,710219

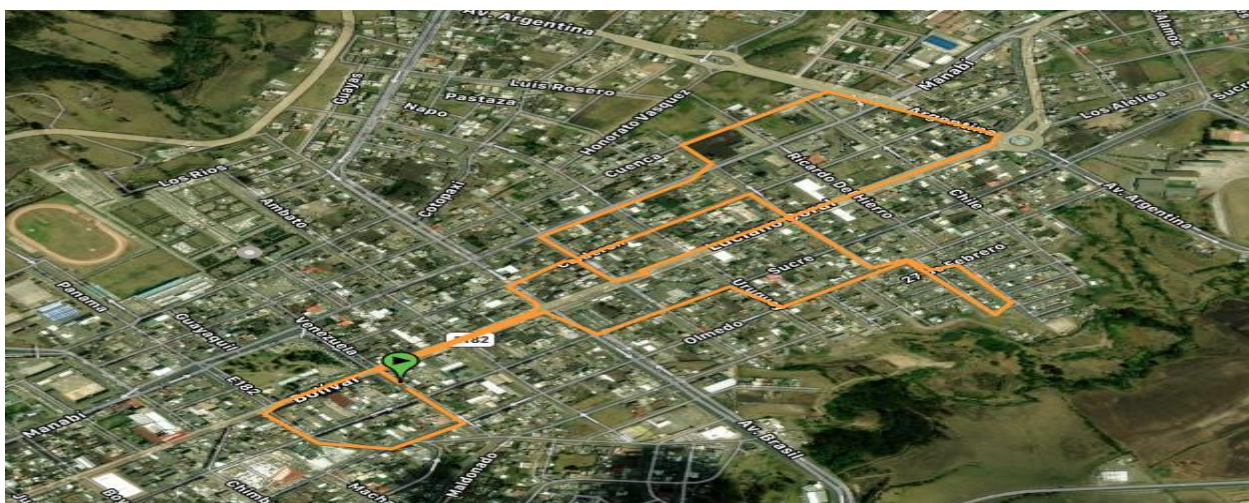


Figura 8: Ruta de distribución número 8

Descripción: En la zona 8 ubicada en el sector sur de la ciudad de Tulcán se registra la participación de 23 puntos de distribución mismos que son atendidos regularmente los días jueves de 8:00 a 17:00 horas. En el proceso de distribución recorre una distancia de 6.54 kilómetros.

Fuente: Empresa – levantamiento de campo

*Tabla 10. Ruta de distribución zona 9*

ZONA 9	NOMBRE DEL NEGOCIO	DIRECCIÓN (latitud)	DIRECCIÓN (longitud)
1	VÍVERES BACHITA	0,8211650	-77,7056240
2	TIENDA DANIELITA	0,8198821	-77,7063370
3	TIENDA AILLYN	0,8259230	-77,7063330
4	VÍVERES NAELA	0,82516	-77,7098580
5	TIENDA BLANQUITA	0,823305	-77,7060940
6	VIVERES CARMITA 01	0,820559	-77,705600
7	VÍVERES ERIKCITO	0,82251	-77,702930
8	TIENDA CARLITOS	0,822976	-77,704726
9	TIENDA GUADALUPE	0,821381	-77,705866
10	TIENDA EL BUEN VECINO	0,820393	-77,706757
11	FRUTAS VERDURAS Y ABASTOS	0,821153	-77,70442
12	ABARROTES HILDITA	0,821041	-77,707231
13	TIENDA VÍVERES HELEN	0,820855	-77,709191
14	TIENDA EL AHORRO	0,821014	-77,709501
15	VIVERES LA DESPENSA	0,823080	-77,711529
16	VIVERES 02	0,8220909	-77,711121
17	VÍVERES DOMINICA	0,820698	-77,710958
18	VÍVERES MATÍAS	0,820023	-77,710478
19	TIENDA "MARTHITA"	0,819307	-77,709877

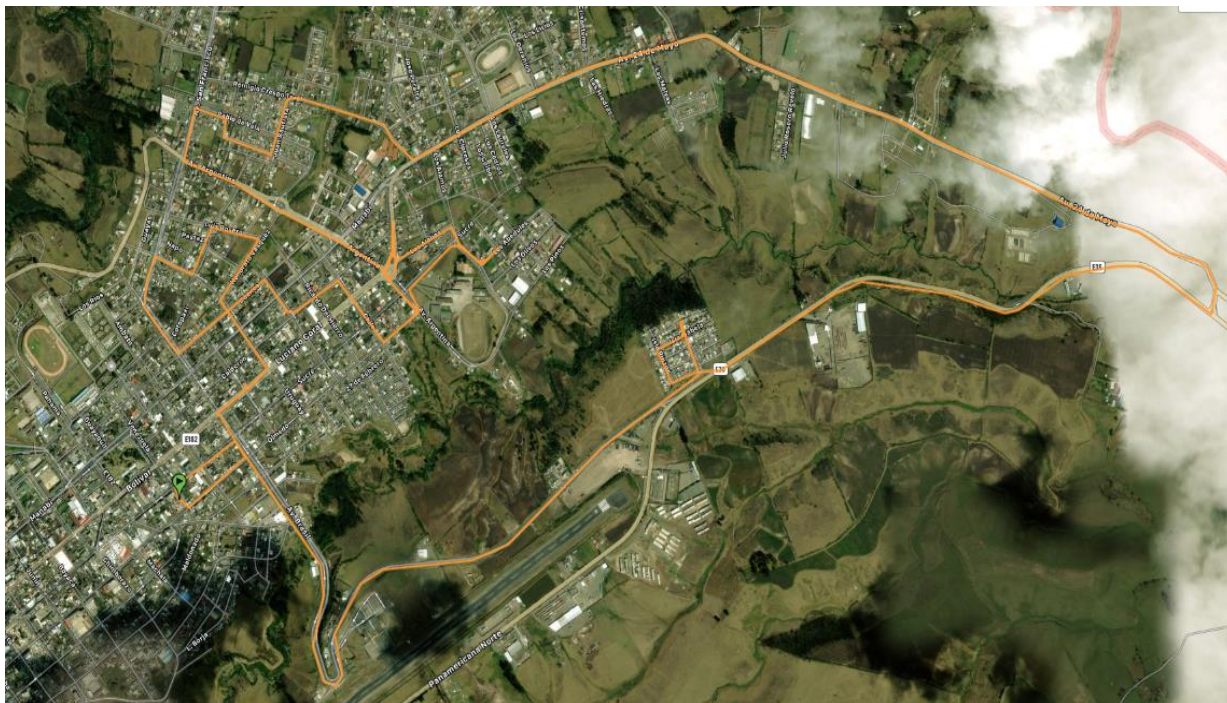


Figura 9: Ruta de distribución número 9

Descripción: En la zona 9 ubicada en el sector sur de la ciudad de Tulcán se registra la participación de 19 puntos de distribución mismos que son atendidos regularmente los días viernes de 8:00 a 15:00 horas. En el proceso de distribución recorre una distancia de 15.29 kilómetros.

Fuente: Empresa – levantamiento de campo

Tabla 11. Ruta de distribución Zona 10

ZONA 10	NOMBRE DEL NEGOCIO	DIRECCIÓN (latitud)	DIRECCIÓN (longitud)
1	VÍVERES MARTA	0,825303	-77,704661
2	VÍVERES MIRIAMCITA 01	0,827406	-77,70109
3	MISCELANEA SANDRI	0,827047	-77,701348
4	VIVERES MAGALI	0,827696	-77,699075
5	TIENDA DON BOLO	0,830162	-77,699412
6	VÍVERES GERMANIA	0,830005	-77,699253
7	VÍVERES KARLITA	0,827877	-77,706054
8	TIENDA VIVIERES ESTEFANNY	0,82657	-77,708565
9	TIENDA MADELITA	0,829683	-77,711069
10	TIENDA DAYRITA	0,830243	-77,710701
11	VIVERES CARLITA	0,829543	-77,712256
12	DESPENSA VÍVERES DAVID	0,830918	-77,715365
13	VÍVERES ROSITA 05	0,831676	-77,715914
14	TIENDA VÍVERES CRISTY	0,831886	-77,715828
15	VÍVERES DON SANTI	0,831787	-77,712291
16	VÍVERES SANDRI	0,832863	-77,711705
17	DISPENSA TIENDA MARIA JOSÉ	0,83538	-77,710476
18	TIENDA DIANA	0,84054	-77,7079
19	VÍVERES DANERY	0,825571	-77,706157

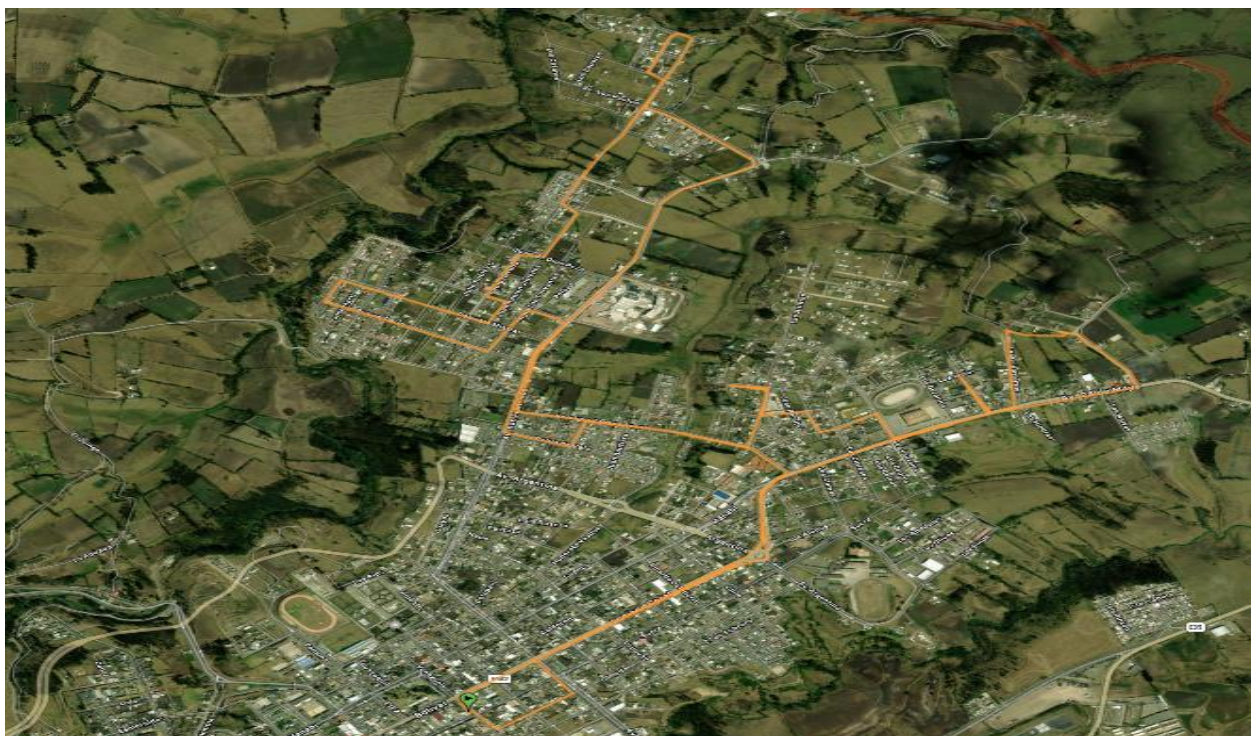


Figura 10:Ruta de distribución número 10

Descripción: En la zona 9 ubicada en el sector sur de la ciudad de Tulcán se registra la participación de 19 puntos de distribución mismos que son atendidos regularmente los días viernes de 8:00 a 17:00 horas. En el proceso de distribución recorre una distancia de 13.34 kilómetros.

Fuente: Empresa – levantamiento de campo

A continuación de detalla los costos de empaque y distribución mensuales del Consorcio Comerth North.

*Tabla 12. Cálculo de costos de empaque y distribución del Consorcio Comerth North.*

<b>CÁLCULO DE COSTOS MENSUALES CONSORCIO COMERTH NORTH</b>			
	<b>Costo Unitario</b>	<b>Costo total</b>	
Sueldo de operarios de empackado (2 operarios)	\$400	\$800	
Aporte al IESS (2 operarios)	\$44,60	\$89,20	
Alquiler de transporte (1 vehículo incluido chofer)	\$1.150	\$1.150	
Sueldo de Gerente comercial (1)	\$750	\$750	
Aporte al IESS (gerente comercial)	83,63	\$83,63	
Sueldo de repartidor	\$400	\$400	
Aporte al IESS (repartidor)	\$44,60	\$44,60	
Material de oficina	\$120	\$120	
Escritorio (depreciación mensual)	\$340	\$5,67	
Computador (depreciación mensual)	\$700	\$11,67	
Impresora (depreciación mensual)	\$220	\$3,67	
Maquinaria empacadora (depreciación mensual)	\$10.050	\$167,50	
Arriendo de la infraestructura	\$320	\$320	
Pago de servicios básicos	\$90	\$90	
<b>TOTAL (A)</b>		<b>\$4.035,93</b>	
Costo de empaque por cada producto		\$0,04	
Productos que se deben empackar semanal		40.510 Libras	
Total de costos de empackado semanal		\$1.620,4	
<b>Total de costos de empackado mensual (B)</b>		<b>\$6.481,6</b>	
<b>TOTAL DE COSTOS DE EMPAQUE Y DISTRIBUCIÓN MENSUAL (A+B)</b>		<b>\$10.517,53</b>	
Valor lucrativo por cada libra de producto vendido o distribuido	\$0,07	162.040 Libras	<b>\$11.342,8</b>
<b>GANANCIAS TOTALES MENSUALES</b>			<b>\$825,27</b>

Fuente: Empresa – levantamiento de campo

Luego de haber determinado los costos de empaque y distribución se pudo determinar que la empresa obtiene ganancias de 825,27 dólares mensuales.

En relación a las ventanas de tiempo propuestas por cada uno de los clientes se puede evidenciar en el anexo 4.

#### 4.1.2.- Identificación de los puntos problemáticos del canal de distribución actual

Para poder determinar los problemas que existen en el canal de distribución, se utilizó la herramienta de la encuesta (Ver Anexo 2) que se aplicó a los clientes del Consorcio Comerth North y se obtuvo los resultados que se muestran en la tabla 13 (también pueden observarse los gráficos presentados en el anexo 2).

Tabla 13. Tabulación por rutas, de encuestas aplicadas a los clientes.

Fuente: Encuesta a clientes.

PREGUNTAS	OPCIONES	RUTAS (1-10)										Promedio
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1.- ¿El tiempo en el que los proveedores le hacen llegar los productos es el tiempo acordado?	SI	69%	51%	29%	41%	43%	49%	52%	43%	50%	45%	47%
	NO	31%	49%	71%	59%	57%	51%	48%	57%	50%	55%	53%
2.- ¿El estado en el que llegan los productos es el adecuado?	SI	65%	87%	39%	49%	31%	47%	34%	40%	47%	45%	48%
	NO	35%	13%	61%	51%	69%	52%	67%	60%	53%	55%	52%
3.- ¿Alguna vez los proveedores le han hecho llegar a usted, algún producto que no corresponda al facturado?	SI	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	NO	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
4.- Al momento de la entrega de los productos a su negocio ¿los proveedores realizan el respectivo merchandising?	SI	43%	43%	29%	14%	43%	29%	33%	33%	33%	33%	33%
	NO	57%	57%	71%	86%	57%	71%	67%	67%	67%	67%	67%
5.- ¿El transporte en el que le llegan los pedidos es el adecuado?	SI	73%	43%	59%	14%	74%	43%	67%	25%	44%	45%	48%
	NO	27%	57%	41%	86%	26%	57%	33%	75%	56%	55%	52%
6.- En el caso de que los productos caduquen ¿los proveedores le reciben dichos productos?	SI	100%	100%	86%	100%	71%	71%	67%	83%	67%	67%	82%
	NO	0%	0%	14%	0%	0%	14%	0%	17%	17%	0%	6%
	RARA VEZ	0%	0%	0%	0%	14%	14%	0%	0%	17%	17%	6%
	FRECUENTEMENTE	0%	0%	0%	0%	14%	0%	33%	0%	0%	17%	6%
7.- En el rango del 1 al 5, tomando en cuenta que 1 es, una mala atención y 5 es una atención	MALA (1)	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	REGULAR (2)	0%	0%	0%	0%	14%	14%	0%	0%	33%	17%	8%
	BUENA (3)	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%

excelente, califique la calidad de atención de sus proveedores hacia usted.	MUY BUENA (4)	100%	100%	100%	100%	57%	57%	100%	100%	67%	83%	86%
	ECXELENTE (5)	0%	0%	0%	0%	29%	29%	0%	0%	0%	0%	6%
8.- ¿En qué categoría ubicaría usted, los costos que se le asignan a cada producto que usted realiza?	ELEVADOS	0%	0%	0%	0%	0%	14%	0%	0%	0%	0%	1%
	MUY ELEVADOS	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	ADECUADOS	100%	100%	100%	100%	86%	86%	83%	100%	83%	100%	94%
	BAJOS	0%	0%	0%	0%	14%	0%	17%	0%	0%	0%	3%
9.- ¿Qué medio utiliza usted para comunicarse con los proveedores y realizar sus pedidos?	MUY BAJOS	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	17%	0%	2%
	TELÉFONO	43%	0%	0%	14%	0%	29%	0%	0%	0%	0%	8%
	INTERNET	0%	0%	0%	0%	29%	0%	33%	0%	33%	0%	10%
	PERSONALMENTE	57%	100%	100%	86%	71%	71%	67%	100%	67%	100%	82%
	OTROS	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%

A continuación se detalla el análisis de cada ruta y pregunta de la encuesta aplicada a los clientes del Consorcio Comerth North.

### Análisis por ruta y preguntas

Tabla 14. Análisis por ruta pregunta 1

1.- ¿El tiempo en el que los proveedores le hacen llegar los productos es el tiempo acordado?										
RUTAS										
OPCIONES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
SI	69%	51%	29%	41%	43%	49%	52%	43%	50%	45%
NO	31%	49%	71%	59%	57%	51%	48%	57%	50%	55%

Respecto a la pregunta 1: Tiempo de entrega, se determinó que el 53% de los productos no llegan en el tiempo acordado, este problema es general para las rutas: 3-4-5-6-8-10, a excepción de las rutas 1-2-7 y 9, este factor se da ya que las personas encargadas de la distribución en ocasiones no tienen conocimiento claro de los lugares o direcciones que se va a distribuir. La planificación del tiempo de entrega es una estimación del periodo de tiempo que transcurre entre el momento en que se presenta un pedido para comprar un producto. Según Ballou (2004), la precisión es importante en la planificación del tiempo de entrega, este es un factor muy importante ya que de ellos depende la calidad del servicio hacia los clientes. Si un artículo llega demasiado tarde, puede producirse faltantes, costos de expedición excesivos o ambas cosas, en un canal de distribución, cumplir con los tiempos de entrega es parte esencial, ya que de eso depende la credibilidad de la empresa.

Fuente: Empresa – levantamiento de campo

*Tabla 15. Análisis por ruta pregunta 2*

2.- ¿El estado en el que llegan los productos es el adecuado?										
OPCIONES	RUTAS									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
SI	65%	87%	39%	49%	31%	47%	34%	40%	47%	45%
NO	35%	13%	61%	51%	69%	52%	67%	60%	53%	55%

Respecto a la pregunta 2, se determinó que los productos no llegan al punto de venta en buenas condiciones o el transporte no es el adecuado, es decir de los productos que se hacen llegar a los clientes de cada ruta, el 52% de los productos llegan en mal estado, este problema se da porque la empresa no tiene el medio de transporte adecuado para este tipo de productos, es por esta razón que sufren cambios o anomalías en el transporte. Según Pamies (2004), el estado en el que llega un producto es muy importante en la entrega, ya que el mismo tiene que cumplir con las expectativas del cliente, en el caso de que un producto no cumple todas las expectativas de su cliente en cuanto a su estado, el cliente se sentirá inconforme, ya que no es el producto con las características que él requería.

Fuente: Empresa – levantamiento de campo

*Tabla 16. Análisis por ruta pregunta 3*

3.- ¿Alguna vez los proveedores le han hecho llegar a usted, algún producto que no corresponda al facturado?										
OPCIONES	RUTAS									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
SI	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
NO	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Respecto a la pregunta 3 se determinó que de los productos que se distribuye en cada ruta, si corresponden a los facturados es decir no tienen problema en este proceso. Según Joubanc (1994), el sistema de facturación es muy importante dentro del proceso de distribución ya que es un documento en el que consta detalladamente los productos que el cliente realizo y cada uno con sus respectivos precios por unidades, además sirve también para que los propietarios de los negocios tengan conocimiento claro del precio que ellos van a comercializar los productos que ellos adquirieron.

Fuente: Empresa – levantamiento de campo

Tabla 17. Análisis por rutas pregunta 4

4.- Al momento de la entrega de los productos a su negocio ¿los proveedores realizan el respectivo merchandising?										
OPCIONES	RUTAS									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
SI	43%	43%	29%	14%	43%	29%	33%	33%	33%	33%
NO	57%	57%	71%	86%	57%	71%	67%	67%	67%	67%

Respecto al pregunta 4, se determinó que los proveedores al momento de la entrega de los productos no realizan el respectivo merchandising con un porcentaje del 67%. Según Marín (2018), el merchandising estimula las compras del consumidor y aumenta los pedidos del detallista es decir este proceso añade que la aceleración de la reposición del stock de los productos que provoca este proceso influye de forma decisiva en el beneficio del distribuidor, pudiendo llegar a ser de mayor envergadura que el beneficio que se puede obtener.

Fuente: Empresa – levantamiento de campo

Tabla 18. Análisis por rutas pregunta 5

5.- ¿El transporte en el que le llegan los pedidos es el adecuado?										
OPCIONES	RUTAS									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
SI	73%	43%	59%	14%	74%	43%	67%	25%	44%	45%
NO	27%	57%	41%	86%	26%	57%	33%	75%	56%	55%

Respecto a la pregunta 5, se determinó en el 52% el medio de transporte con el cual se distribuyen los productos no es el adecuado. Para que un producto llegue en condiciones y a un precio razonable a las manos de los consumidores es necesario que el productor elija un método de transporte adecuado. Ello requiere considerar varios factores, tales como las características del producto, los tiempos, la ubicación geográfica y los costos es muy importante resaltar que el transporte de alimentos es una parte importante del transporte terrestre.

Fuente: Empresa – levantamiento de campo

*Tabla 19. Análisis por rutas pregunta 6*

6.- En el caso de que los productos caduquen ¿los proveedores le reciben dichos productos?										
OPCIONES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
SI	100%	100%	86%	100%	71%	71%	67%	83%	67%	67%
NO	0%	0%	14%	0%	0%	14%	0%	17%	17%	0%
RARA VEZ	0%	0%	0%	0%	14%	14%	0%	0%	17%	17%
FRECUENTEMENTE	0%	0%	0%	0%	14%	0%	33%	0%	0%	17%

Respecto a la pregunta 6, se determinó que la empresa si reciben los productos a los clientes en el caso de que estos caduquen. Es muy importante tener en cuenta que la vida útil de un producto indica el tiempo que transcurre desde su elaboración hasta su deterioro y factores como la temperatura, la luz o el oxígeno, pueden hacer variar esta cifra. La devolución de los productos caducados es parte de la logística inversa que es si se encarga del proceso de retorno de los productos desde el lugar de destino hasta el centro de distribución.

Fuente: Empresa – levantamiento de campo

*Tabla 20. Análisis por rutas pregunta 7*

7.- En el rango del 1 al 5, tomando en cuenta que 1 es, una mala atención y 5 es una atención excelente, califique la calidad de atención de sus proveedores hacia usted.										
OPCIONES	RUTAS									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
MALA (1)	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
BUENA (3)	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
REGULAR (2)	0%	0%	0%	0%	14%	14%	0%	0%	33%	17%
MUY BUENA (4)	100%	100%	100%	100%	57%	57%	100%	100%	67%	83%
ECXELENTE (5)	0%	0%	0%	0%	29%	29%	0%	0%	0%	0%

Respecto a la pregunta 7, se determinó que el nivel de atención que brindan los distribuidores a los clientes es muy buena, es muy importante resaltar que la calidad en el servicio al cliente es fundamental para garantizar la rentabilidad y el éxito de cualquier empresa, además de contribuir con la lealtad del consumidor hacia un producto o servicio, garantiza la viabilidad y éxito de la

compañía dentro del mercado competitivo que existe en la actualidad. Según Rick Tate (2006), la atención al cliente es el servicio que una empresa brinda a sus clientes al momento de venderle un producto o servicio atender sus inquietudes, reclamos o pedidos y de venderle un producto o servicio, algunos de los factores que influyen directamente en la calidad de servicio al cliente son: Amabilidad: el cliente espera un trato agradable y servicial por parte de los empleados de un establecimiento, se sentirá muy a gusto cuando le saluden con sonrisa sincera y le demuestren que están interesados en ayudarlo. Atención personalizada: un servicio de atención personalizada toma en cuenta los gustos, preferencias y necesidades particulares de cada cliente. Rapidez en la atención: está relacionada con la rapidez con la que una empresa logra aclarar las inquietudes de un cliente, toma sus pedidos, realiza las entregas de los productos y resuelve las incidencias que se puedan presentar.

Fuente: Empresa – levantamiento de campo

*Tabla 21. Análisis por rutas pregunta 8*

8.- ¿En qué categoría ubicaría usted, los costos que se le asignan a cada pedido que usted realiza?

OPCIONES	RUTAS									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ELEVADOS	0%	0%	0%	0%	0%	14%	0%	0%	0%	0%
MUY ELEVADOS	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
ADECUADOS	100%	100%	100%	100%	86%	86%	83%	100%	83%	100%
BAJOS	0%	0%	0%	0%	14%	0%	17%	0%	0%	0%

Respecto a la pregunta 8, que trata sobre el nivel de costos que se le asignan a cada pedido, se determinó que son los adecuados en todas las zonas de distribución del Consorcio Comerth North con porcentajes similares, se debe tener en cuenta que los costos de la distribución están determinados por cuatro factores claves independientemente de los sistemas de costeo a utilizar que son: el producto, los canales de comercialización, el valor del producto, el nivel de servicio.

Fuente: Empresa – levantamiento de campo

Tabla 22. Análisis por rutas pregunta 9

9.- ¿Qué medio utiliza usted para comunicarse con los proveedores y realizar sus pedidos?										
OPCIONES	RUTAS									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
TELÉFONO	43%	0%	0%	14%	0%	29%	0%	0%	0%	0%
INTERNET	0%	0%	0%	0%	29%	0%	33%	0%	33%	0%
PERSONALMENTE	57%	100%	100%	86%	71%	71%	67%	100%	67%	100%
OTROS	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
TELÉFONO	43%	0%	0%	14%	0%	29%	0%	0%	0%	0%

Respecto a la pregunta 9, que hace referencia a la recepción de pedidos, se determinó que la empresa lo hace de manera personal en un promedio de 82%. Según Riesco (2005), otra forma de contacto presencial podría considerarse, cuando el proveedor se dirige a las instalaciones del pequeño comerciante para entregar el pedido realizado con anterioridad, y aprovechando la ocasión para hacer un nuevo pedido directamente con la persona encargada de entregarle el pedido anterior. Haciendo de esta forma, un contacto directo y un reaprovisionamiento periódico de productos, también y como medio presencial, los proveedores utilizan como recurso de la figura del agente comercial, se trata de una relación cara a cara, pero la iniciativa parte del proveedor y no del pequeño comerciante interesado, siendo una forma de realizar ofertas y captar nuevos clientes, realizando ofertas y forzando al pequeño comerciante a realizar un pedido, la misión de este agente comercial es facilitar al pequeño comerciante, con visitas periódicas, las mejores ofertas, la agilización y tramitación de los pedidos sin tener que estar pendiente nada más que del control de sus existencias y beneficios de su negocio.

Fuente: Empresa – levantamiento de campo

Una vez aplicada la encuesta y la ficha de observación se identificó que:

1. Los productos no llegan en el tiempo acordado en un 53%, este problema sucede ya que las personas encargadas de la distribución en ocasiones no tienen conocimiento claro de los lugares o direcciones que se va a distribuir, también se puede observar en la tabla 14.
2. En relación con el estado de los productos, se determinó que los pedidos no llegan en buen estado en un 52%, este problema se da porque la empresa no tiene el medio de transporte adecuado para este tipo de productos, es por esta razón que sufren cambios o anomalías en el transporte, también se puede observar en la tabla 15.
3. En cuanto a la facturación de los pedidos, se determinó que los productos que se entregan a los clientes si corresponden a los productos que el cliente solicito, también se puede observar en la tabla 16.
4. El merchandising de los pedidos es un factor que se relaciona con los clientes, en este caso se determinó que el 67% no realizan el acomodo adecuado de los productos, este problema sucede ya que las personas encargadas de la distribución están atrasadas con otros pedidos o a su vez tratan de agilizar la entrega y por ende no tienen tiempo de hacer este proceso, lo que genera disconformidad por parte de los clientes, también se puede observar en la tabla 17.
5. En relación al transporte de los productos, se determinó que las unidades vehiculares que se utilizan para este proceso no son las adecuadas es decir no cuenta con las modificaciones necesarias para transportar los productos, lo que genera una entrega de productos en mal estado, también se puede observar en la tabla 18.
6. En cuanto a la devolución de los productos, se determinó que en su gran mayoría los proveedores si realizan este proceso en un 82%, es decir que si los productos que se distribuyó caducan la empresa si aplica este proceso, también se puede observar en la tabla 19.

7. La atención del cliente es un factor muy importante y se determinó que este servicio es muy bueno, es decir las personas que son encargadas de la distribución, están debidamente capacitadas para brindar una buena atención al cliente, también se puede observar en la tabla 20.
8. En cuanto al nivel de costos, se determinó que los costos de los pedidos que se le asignan a este proceso son los adecuados, es decir los clientes se sienten conformes en este proceso, también se puede observar en la tabla 21.
9. El pedido de los productos en un canal de distribución es de vital importancia ya que tiene relación con la demanda de los productos, en este caso, se determinó que los distribuidores en su gran mayoría visitan a los negocios para receptor los pedidos, es decir implica costos adicionales a la empresa, ya que tiene que contratar personal para que realice este proceso, también se puede observar en la tabla 22.
10. La carga al medio de transporte no posee una buena planificación y control ya que lo hacen rudimentariamente y en ocasiones no tienen conocimiento de los pedidos que se va a distribuir lo que ocasiona el incumplimiento en las entregas de pedidos a los clientes, también se puede observar en el anexo 3.
11. La generación de la hoja de ruta es un problema a la hora de emitirla, ya que esos momentos no se encuentra lista, lo que genera perdida de tiempos para continuar con la distribución esto se debe a la falta de organización en las rutas de entrega que se programan diariamente, también se puede observar en el anexo3.
12. El proceso de distribución y transporte en ocasiones, no cuentan con las rutas establecidas, lo que provoca un descontrol en la distribución generando así pérdidas de tiempo y costos del transporte, también se puede observar en el anexo3.

#### 4.1.3.- Aplicación del método VRPTW en el actual canal de distribución.

Para dar solución al canal de distribución de la empresa, se hizo empleo del método VRPTW en el software ArcGIS, el cual proporciona posibles soluciones factibles en relación a distancia para las rutas de transporte de la empresa objeto de estudio, esto sirvió para realizar comparaciones entre el modelo actual y el modelo alternativo. En las figuras que se presentan a continuación, se puede evidenciar las rutas de distribución alternas proporcionadas por el software ArcGIS.

##### 4.1.3.1.- Ruta de distribución alterna número 1

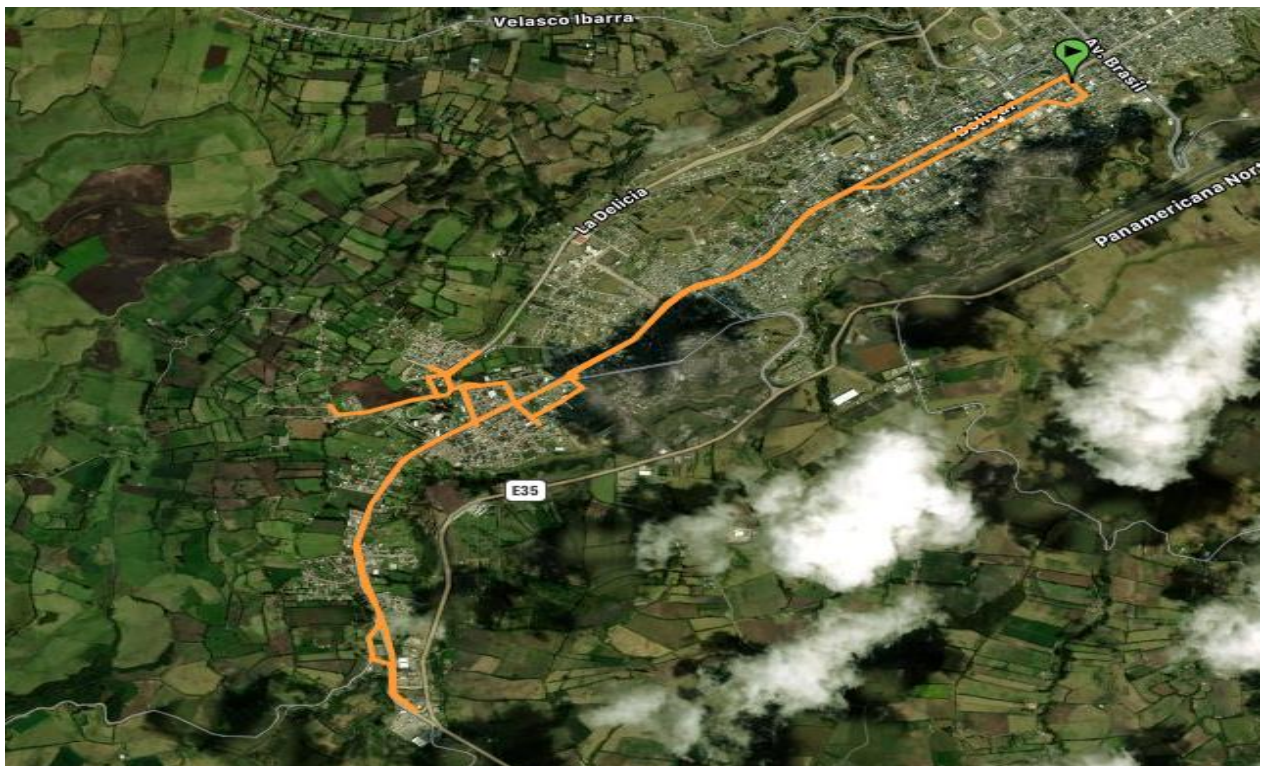


Figura 11. Ruta de distribución propuesta número 1



Figura 12. Perfil de elevación ruta alterna número 1

Con la ruta de distribución propuesta se recorre 16.7 kilómetros.

#### 4.1.3.2.- Ruta de distribución alterna número 2



Figura 13. Ruta de distribución propuesta número 2

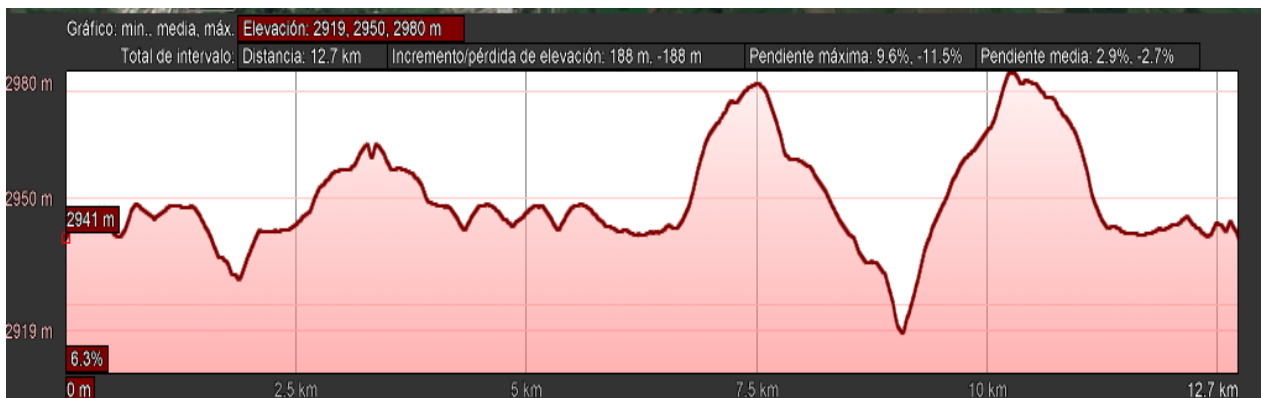


Figura 14. Perfil de elevación ruta alterna número 2

Con la ruta de distribución propuesta se recorre 12.7 kilómetros.

#### 4.1.3.3.- Ruta de distribución alterna número 3



Figura 15. Ruta de distribución propuesta número 3.

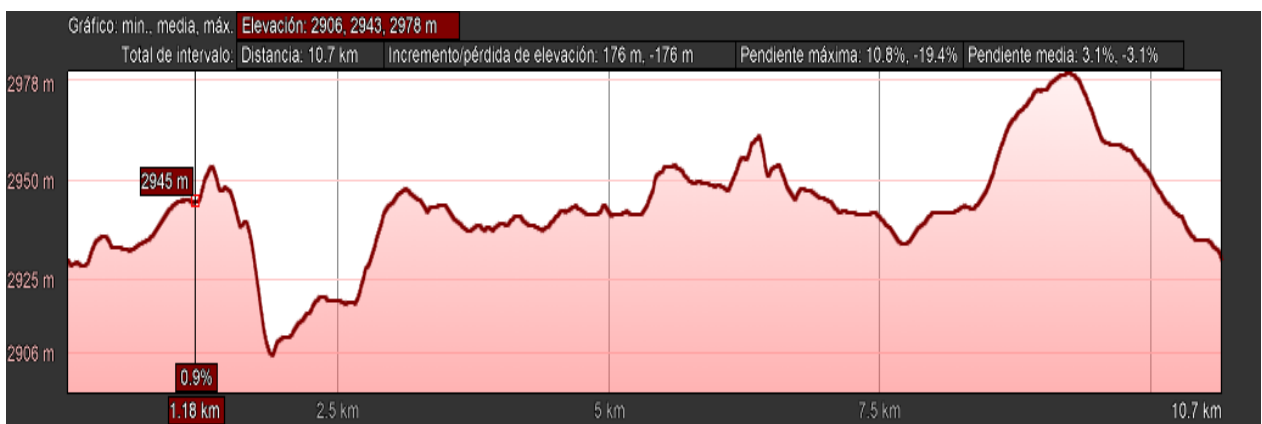


Figura 16. Perfil de elevación ruta alterna número 3

Con la ruta de distribución propuesta se recorre 10.7 kilómetros.

#### 4.1.3.4.- Ruta de distribución alterna número 4

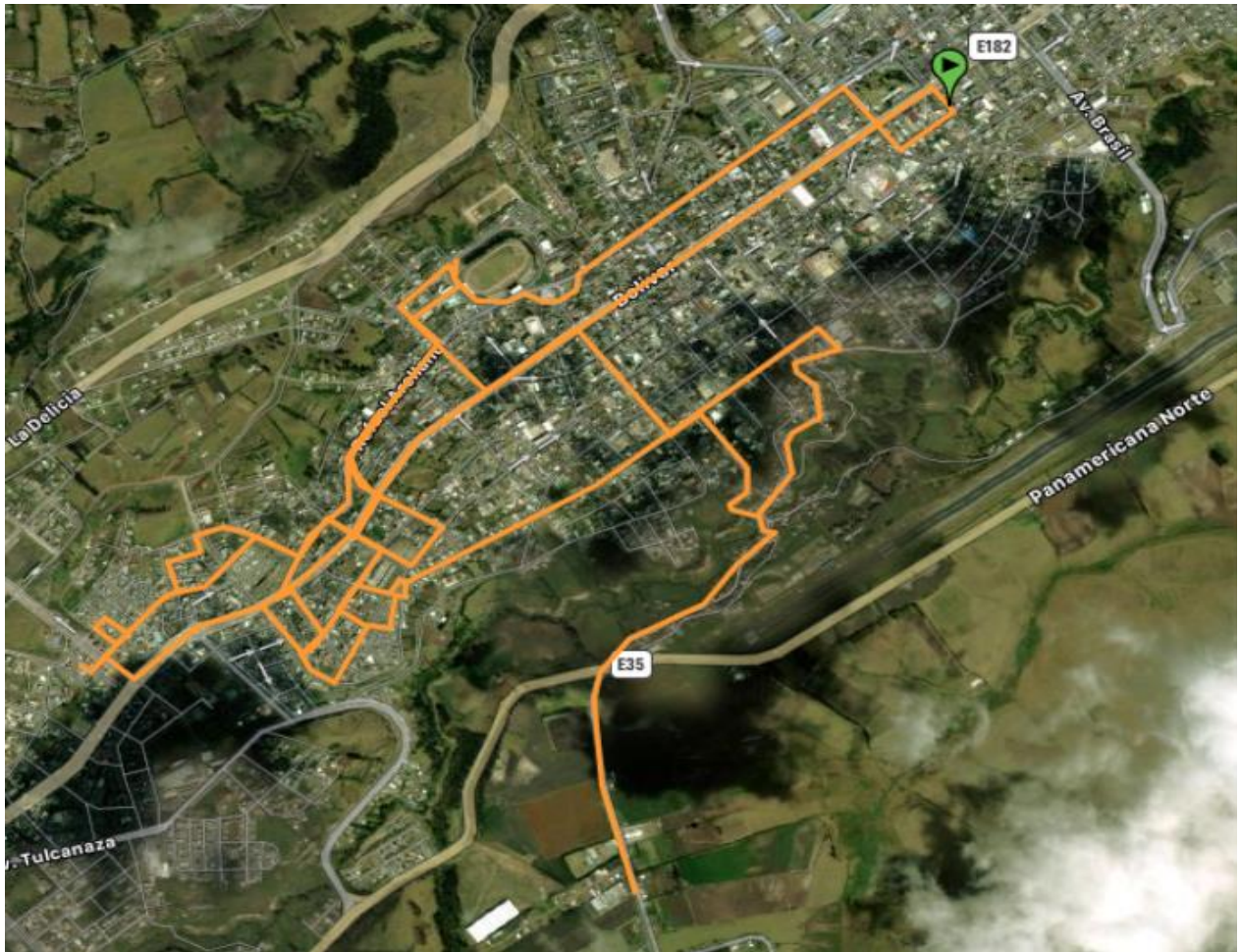


Figura 17. Ruta de distribución propuesta número 4



Figura 18. Perfil de elevación ruta alterna número 4

Con la ruta de distribución propuesta se recorre 19 kilómetros.

#### 4.1.3.5.- Ruta de distribución alterna número 5

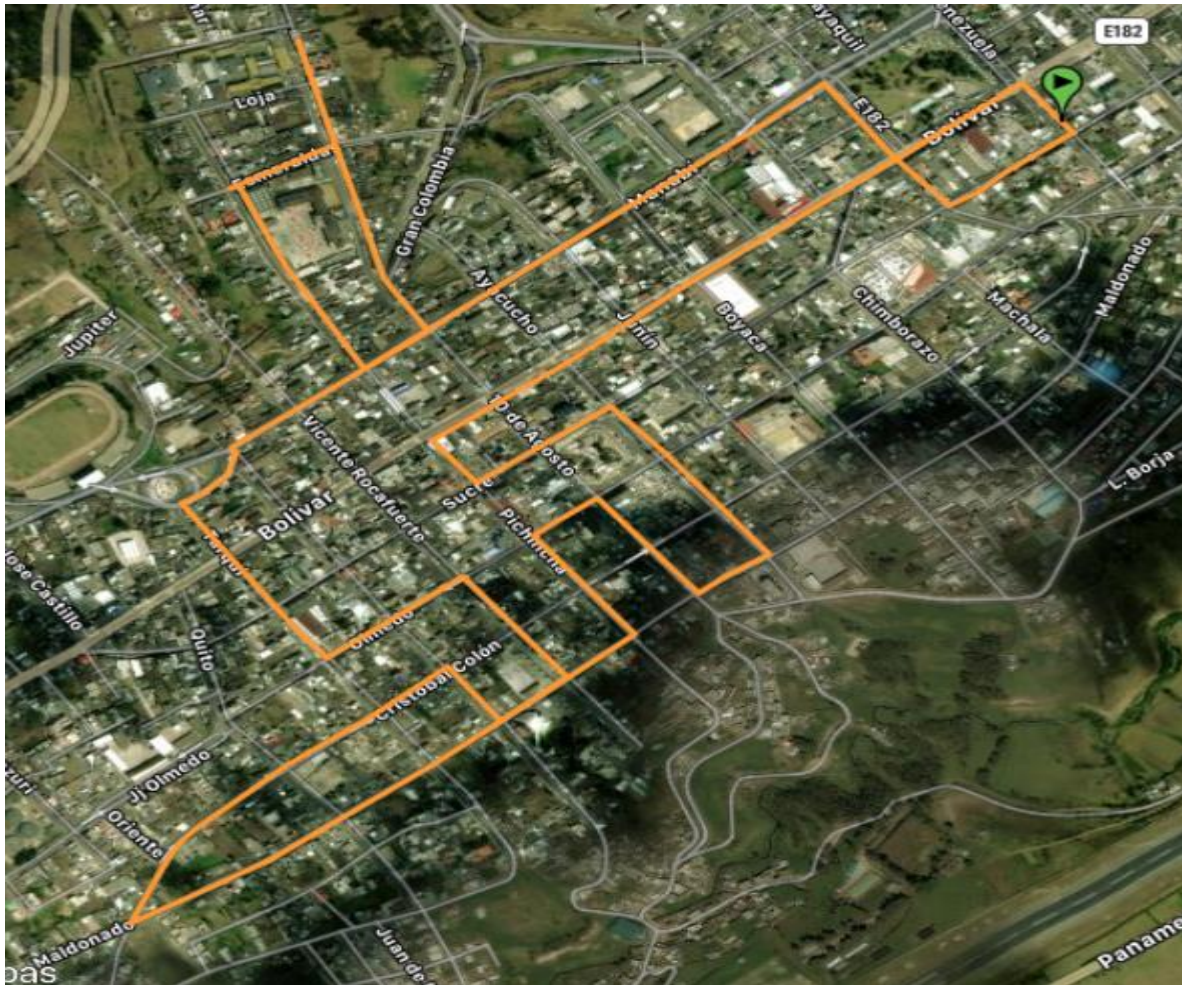


Figura 19. Ruta de distribución propuesta número 5



Figura 20. Perfil de elevación ruta alterna número 5

Con la ruta de distribución propuesta se recorre 6.37 kilómetros.

#### 4.1.3.6.- Ruta de distribución alterna número 6



Figura 21. Ruta de distribución propuesta número 6



Figura 22. Perfil de elevación ruta alterna número 6

Con la ruta de distribución propuesta se recorre 5.49 kilómetros.

#### 4.1.3.7.- Ruta de distribución alterna número 7

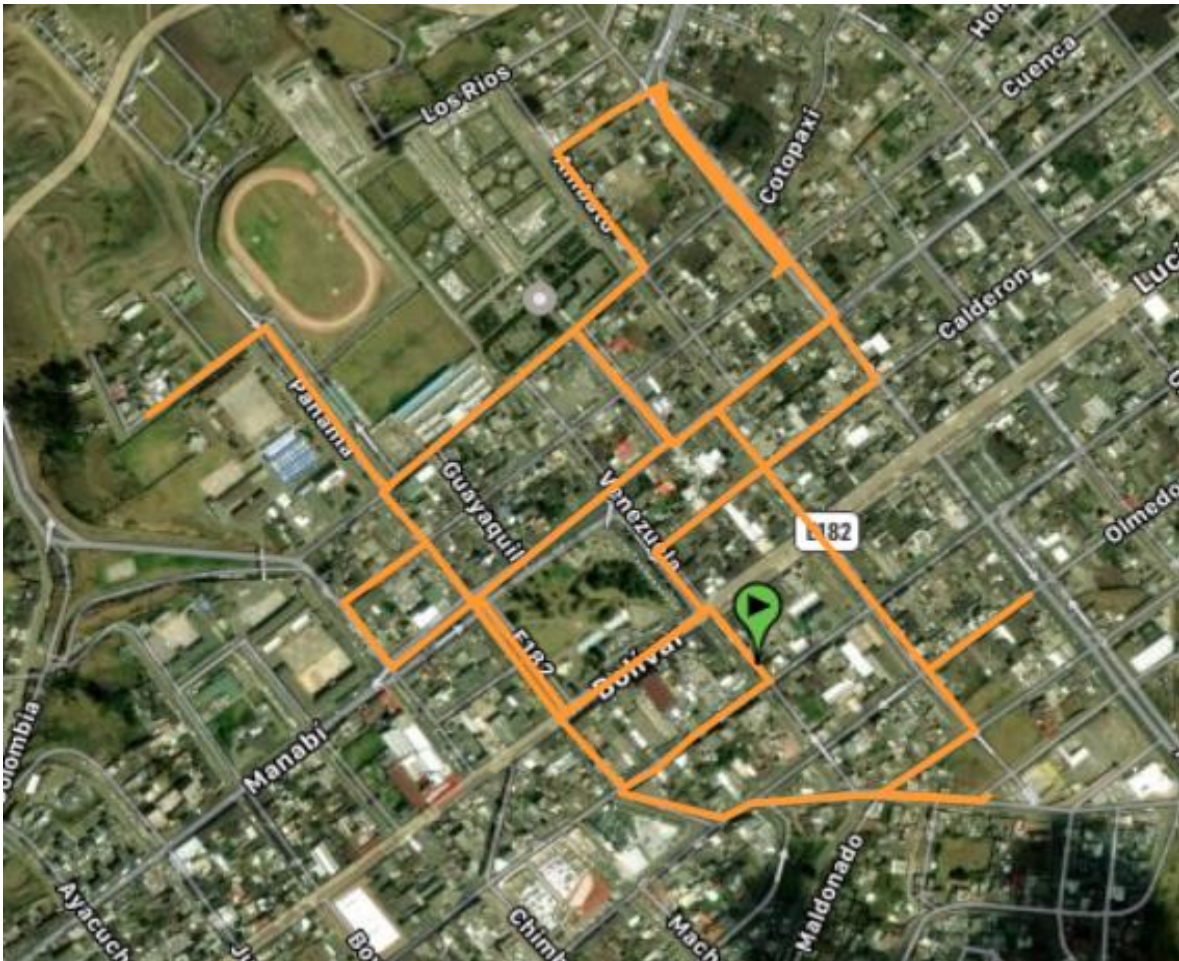


Figura 23. Ruta de distribución propuesta número 7

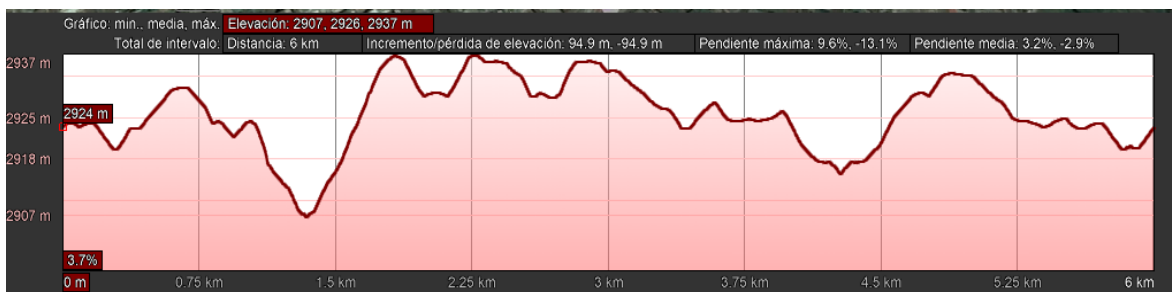


Figura 24. Perfil de elevación ruta alterna número 7

Con la ruta de distribución propuesta se recorre 6 kilómetros.

#### 4.1.3.8.- Ruta de distribución alterna número 8

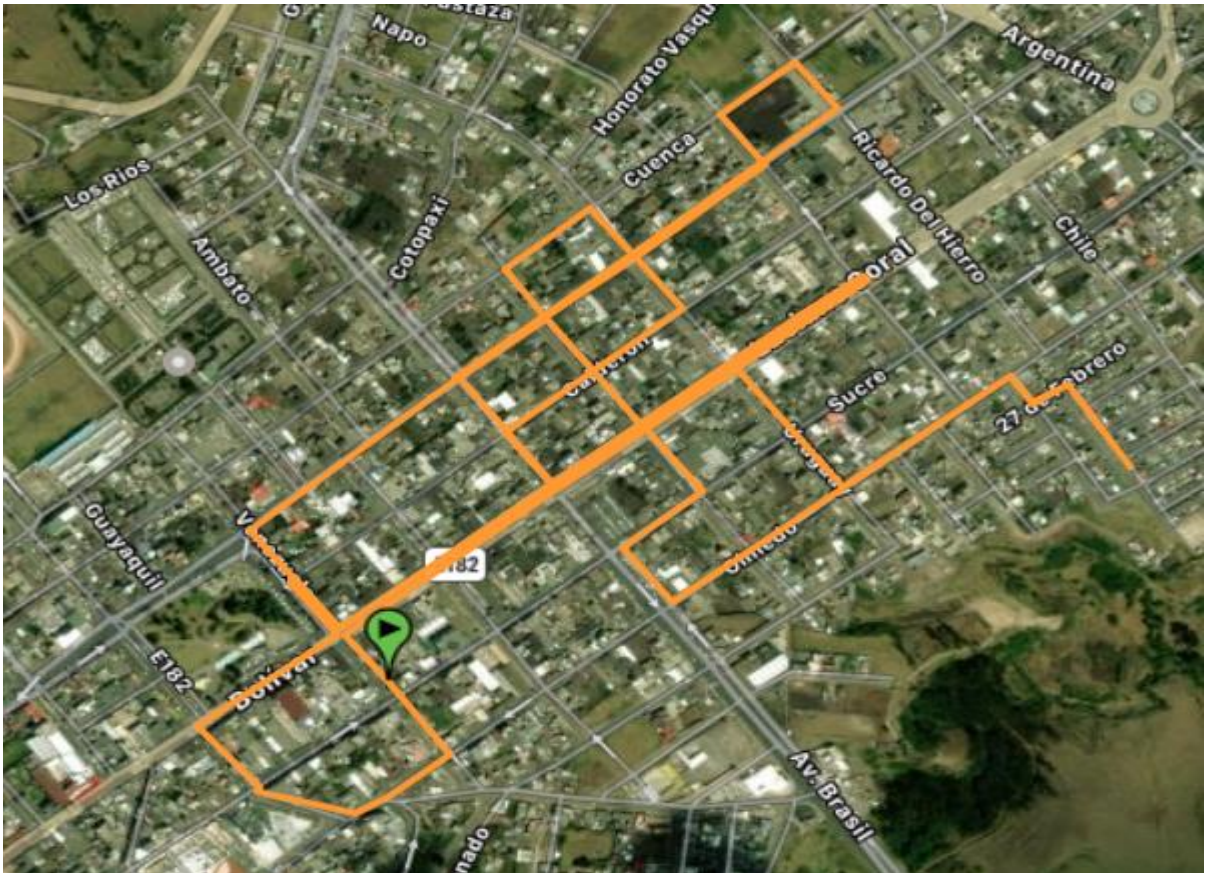


Figura 25. Ruta de distribución propuesta número 8



Figura 26. Perfil de elevación ruta alterna número 8

Con la ruta de distribución propuesta se recorre 7.05 kilómetros.

#### 4.1.3.9.- Ruta de distribución alterna número 9

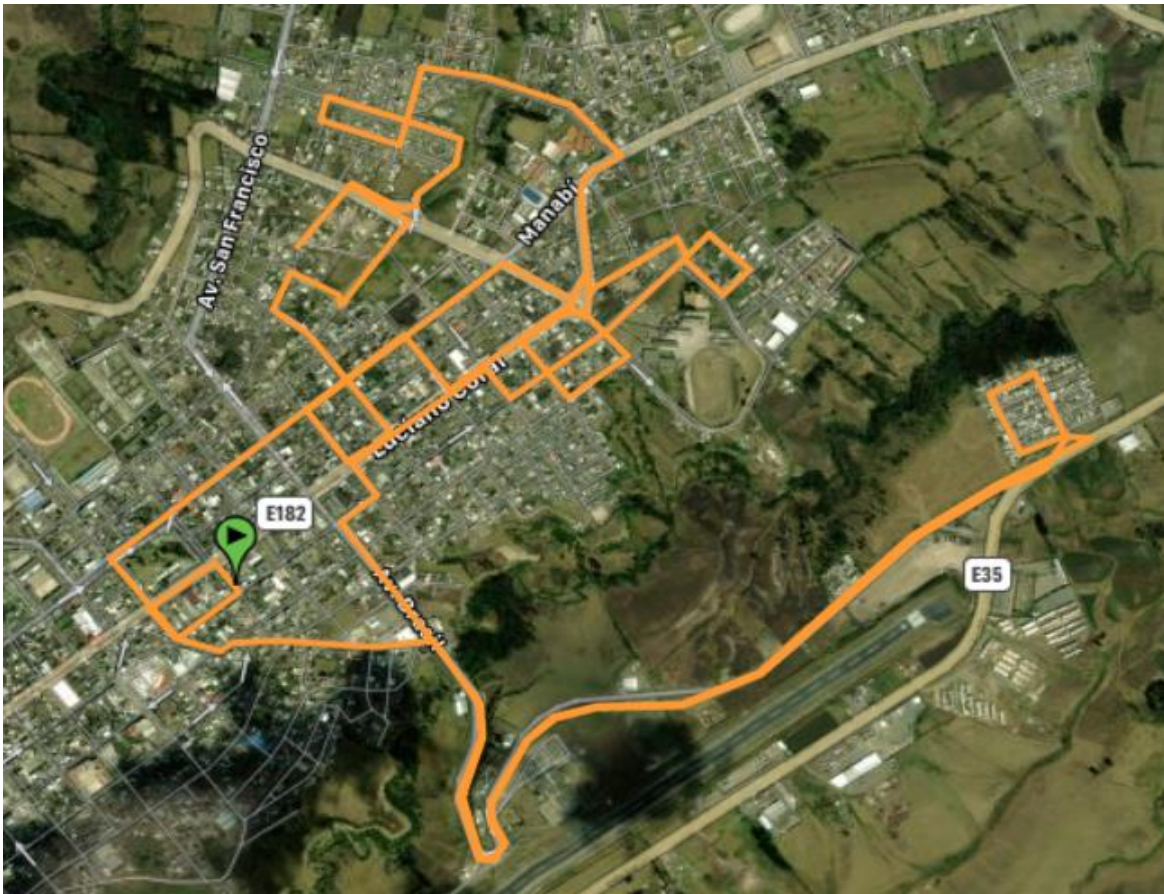


Figura 27. Ruta de distribución propuesta número 9



Figura 28: Perfil de elevación ruta alterna número 9

Con la ruta de distribución propuesta se recorre 15.2 kilómetros.

#### 4.1.3.10.- Ruta de distribución alterna número 10



Figura 28. Ruta de distribución propuesta número 10

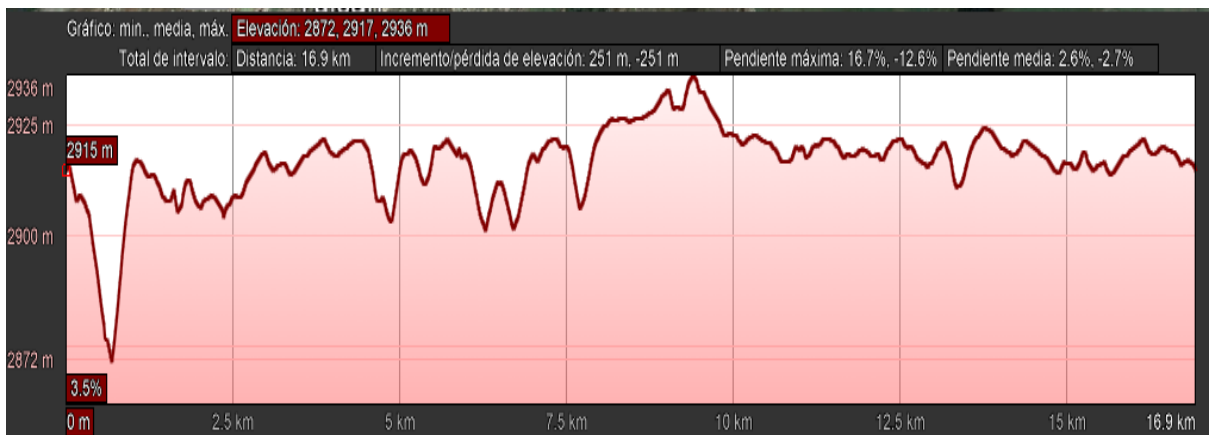


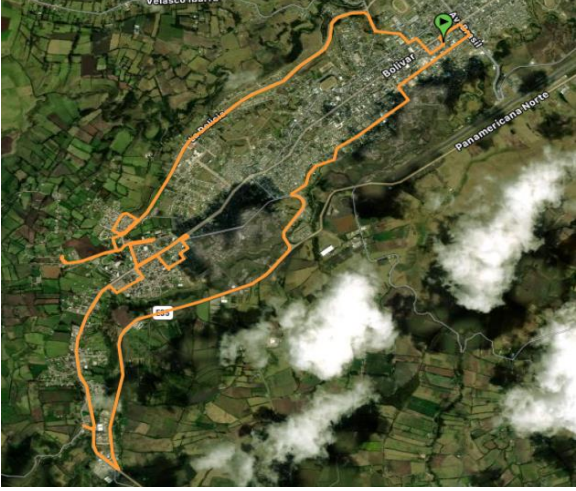
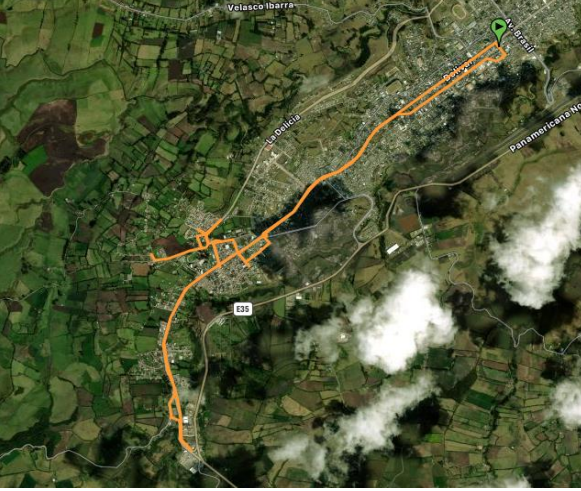
Figura 29. Perfil de elevación ruta alterna número 10

Con la ruta de distribución propuesta se recorre 16.9 kilómetros.

#### 4.1.4.- Establecer comparaciones entre el modelo actual vs el modelo alternativo



Para poder establecer las principales comparaciones entre el modelo actual y el modelo alternativo que se desarrolló en el software ArcGIS, se empleó una tabla de confrontación que permite distinguir con claridad los resultados y se muestran a continuación.

*Tabla 23. Tabla de confrontación ruta 1*

RUTA ACTUAL	RUTA ALTERNATIVA (software ArcGIS)
<p>La distancia que se tiene que recorrer para cubrir con la ruta 1 actual es de 19.33 kilómetros.</p>	<p>La distancia total que se tiene que recorrer con la ruta alternativa considerando la ventana de tiempo es de 16.7 kilómetros, de esta manera se estaría ahorrando 2.63 kilómetros que representa el 13% de ahorro con relación a la ruta actual.</p>
	
<p>El orden de distribución actual es el siguiente: Depósito - Viveres anita - Viveres Rosita 06 - Tienda 02 - Viveres cristal - Micromercado el nazareno – Despensa 01 - Tienda 03 - Viveres su economia - Tienda 04 – Minimaeket 01 – Despensa 03 - Viveres su tienda 01- Viveres Mateito 01 - Tienda 01 - Tienda del ahorro – Despensa 02 - Tienda 05 – Minimarket 02– Depósito.</p>	<p>El orden de distribución que debe de seguir con la ruta propuesta es el siguiente: Depósito - Tienda 02 - Micromercado el Nazareno - Viveres Crsital - Viveres Rosita 06 - Viveres Anita - Tienda 01 - Viveres su economia - Tienda 03 - Despensa 03 - Despensa 02 - Tienda 04 - Viveres Mateito 01 - Viveres su tienda 01 - Tienda del ahorro - Tienda 05 - Minimarket 02 - Minimaeket 01- Despensa 0 - Depósito. Las direcciones de las calles a seguir se especifican en el anexo 5.</p>

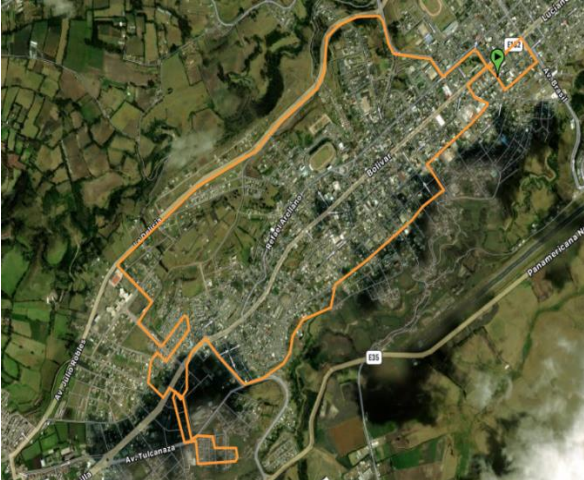
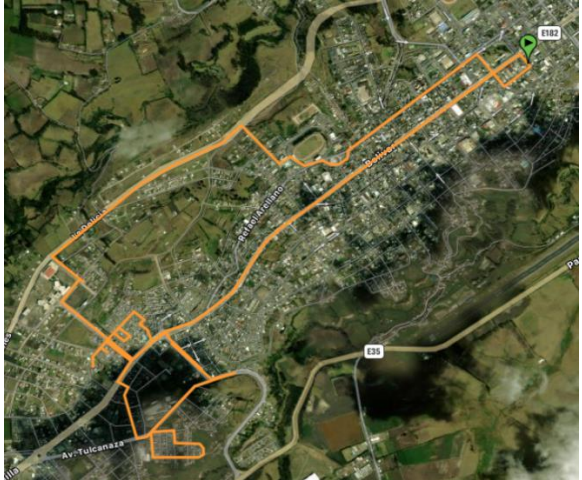
Fuente: Empresa – levantamiento de campo – Software ArcGIS

Tabla 24. Tabla de confrontación ruta 2

RUTA ACTUAL	RUTA ALTERNATIVA (software ArcGIS)
<p>La distancia que se tiene que recorrer para cubrir con la ruta 1 actual es de 13.62 kilómetros.</p>	<p>La distancia total que se tiene que recorrer con la ruta alternativa es de 12.7 kilómetros, de esta manera se estaría ahorrando 0.92 kilómetros que representa 6.75% de ahorro con relación a la ruta actual.</p>
	
<p>El orden de distribución actual es el siguiente:                      Depósito - Tienda víveres Lucy – Minimarket 03 -                      Venta de víveres – Surimax - Víveres Gladys -                      Tienda víveres la rebaja - Tienda 07 - Tienda 06 -                      Víveres Sabrina - Su Tienda 01 - Tienda la                      económica - Víveres Denisse - Tienda del ahorro                      - Víveres Yadira - Tienda Juanito - Víveres Jessi                      - Tienda Cristiancito – Depósito.</p>	<p>El orden de distribución que debe de seguir con                      la ruta propuesta es el siguiente: Depósito -                      Surimax - Su Tienda 01 - Tienda la económica                      - Venta de Víveres - Tienda del ahorro - Tienda                      06 - Tienda Víveres la rebaja - Víveres Gladys                      - Viveres Lucy - Tienda 07 - Minimarket 03 -                      Víveres Sabrina – Tienda Juanito - Víveres                      Jessi - Tienda Cristiancito - Víveres Yadira -                      Víveres Denisse - Depósito.</p> <p>Las direcciones de las calles a seguir se                      especifican en el anexo 6.</p>

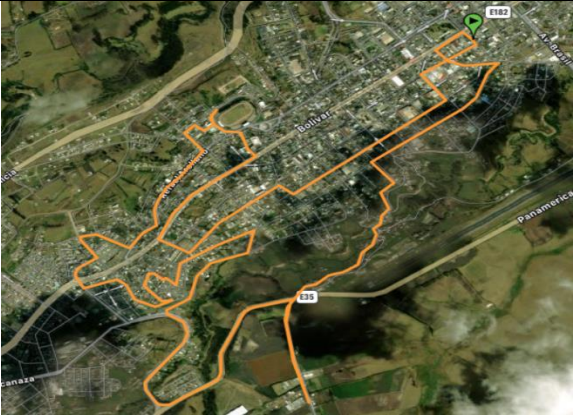
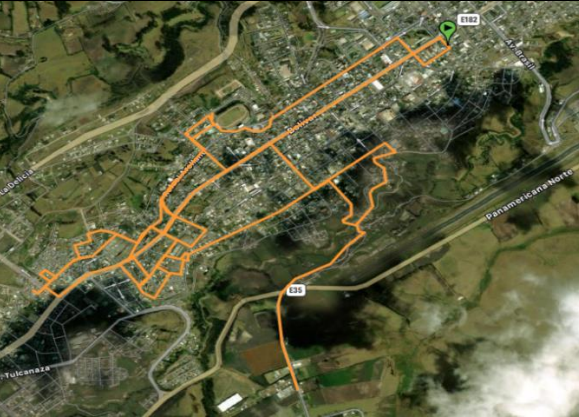
Fuente: Empresa – levantamiento de campo – Software ArcGIS

Tabla 25. Tabla de confrontación ruta 3

RUTA ACTUAL	RUTA ALTERNATIVA (software ArcGIS)
<p>La distancia que se tiene que recorrer para cubrir con la ruta 1 actual es de 10.85 kilómetros.</p>	<p>La distancia total que se tiene que recorrer con la ruta alternativa es de 10.7 kilómetros, de esta manera se estaría ahorrando 0.15 kilómetros que representa el 1.38% de ahorro con relación a la ruta actual.</p>
	
<p>El orden de distribución actual es el siguiente: Depósito - Tienda del 8 - Mina de plata - Víveres Teresita 01 - Despensa 04 - Micro mercado carolina - Víveres Dieguito - Despensa 06 - Despensa 07 - Tienda Clotilde - Víveres Paolita 01 - Despensa 05 - Víveres Estefany - Víveres Camilita 01 - Víveres Alejos - Tienda de Nayely - Víveres Francis - Viveres 01 - Víveres Nazly - Tienda Andresito - Depósito.</p>	<p>El orden de distribución que debe de seguir con la ruta propuesta es el siguiente: Depósito - Víveres Teresita 01 - Víveres Estefany - Despensa 04 - Micormercado Carolina - Víveres Dieguito - Despensa 05 - Despensa 06 - Tienda Cleotilde - Víveres Paolita 01 - Despensa 07 - Mina de plata - Tienda del 8 - Víveres Francis - Viveres 01 - Víveres Nazly - Tienda de Nayely - Víveres Camilita 01 - Víveres Alejos - Tienda Andresito - Depósito.</p> <p>Las direcciones de las calles a seguir se especifican en el anexo 7.</p>



Fuente: Empresa – levantamiento de campo – Software ArcGIS

Tabla 26. Tabla de confrontación ruta 4

RUTA ACTUAL	RUTA ALTERNATIVA (software ArcGIS)
<p>La distancia que se tiene que recorrer para cubrir con la ruta 1 actual es de 18,96 kilómetros.</p>	<p>La distancia total que se tiene que recorrer con la ruta alternativa es de 19 kilómetros, en este caso no se la considera factible la ruta propuesta, pero se satisface la ventana de tiempo que propone el cliente.</p>
	
<p>El orden de distribución actual es el siguiente: Depósito – Despensa 10 – Despensa 09 – Víveres Teresita 02– Su tienda 03– Tienda 08 - Víveres Mayerly – Víveres Gaby – Su tienda la union – Tienda al paso – Viveres Paolita 02 – Su tienda 02 – Víveres Carmita 02 – Víveres Camilita 02 - Víveres Alejos – Tienda de Nayely – Despensa 08 – Marketland – Tienda Víveres Jhair – Micromercado Arito – Víveres 03 – Víveres Joseph – Víveres Benavidez Víveres Pancho – Víveres Aidita – Víveres Nahomi - Depósito.</p>	<p>El orden de distribución que debe de seguir con la ruta propuesta es el siguiente: Depósito - Víveres Myerly - Tienda Nayely - Su tienda 03 - Despensa 10 - Micromercado Arito - Víveres Benavidez - Víveres Camilita 02 - Víveres Paolita 02 - Su tienda la union - Víveres s Gaby - Su tienda 02 - Tienda 08 - Víveres Teresita 02 - Despensa 09 – Despensa 08 - Víveres Joseph - Víveres Pancho - Víveres Aidita - Víveres Alejos - Tienda al paso - Víveres Naomi – Viveres Carmita 02 – Marketland - Tienda Víveres Jhair - Víveres 03 - Depósito.</p> <p>Las direcciones de las calles a seguir se especifican en el anexo 8.</p>

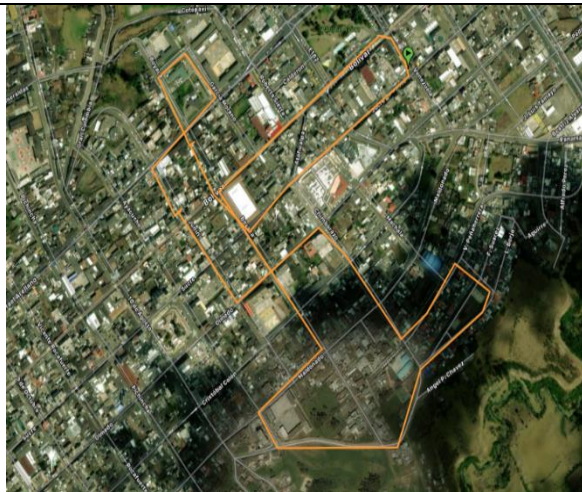
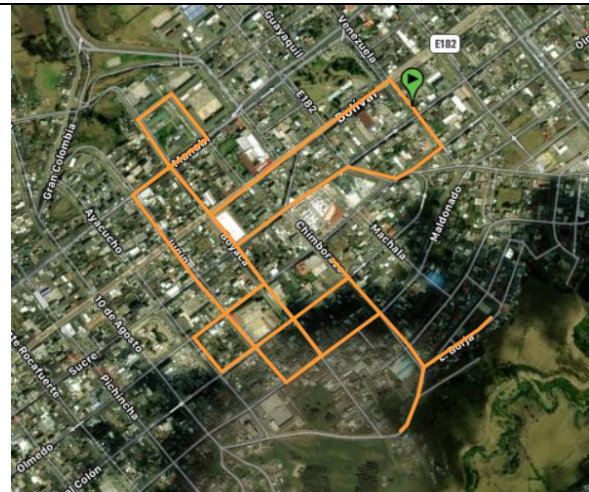
Fuente: Empresa – levantamiento de campo – Software ArcGIS

Tabla 27. Tabla de confrontación ruta 5

RUTA ACTUAL	RUTA ALTERNATIVA (software ArcGIS)
<p>La distancia que se tiene que recorrer para cubrir con la ruta 1 actual es de 7.01 kilómetros.</p>	<p>La distancia total que se tiene que recorrer con la ruta alternativa es de 6.37 kilómetros, de esta manera se estaría ahorrando 0.64 kilómetros que representa el 9.1% de ahorro con relación a la ruta actual.</p>
	
<p>El orden de distribución actual es el siguiente:                  Depósito – Tienda Polita - Víveres Carina - Despensa 11 - Víveres Mateo - Víveres Lucero - Víveres Dianita 02 - Víveres un toque de Ángel - Tienda Mireya - Despensa 12 - Tienda Ushama - Víveres Angelita - Víveres Del Pueblo – Abarrotes - Víveres Tañita - Comercial Dianita - Tienda Víveres Lucero - Mini Tienda Carmita - Víveres Alejita - Víveres Rosita 01 - Víveres Fanny - Víveres Dianita 01 – Depósito.</p>	<p>El orden de distribución que debe de seguir con la ruta propuesta es el siguiente: Depósito - Tienda Polita - Víveres Carina - Despensa 11 - Víveres Mateo - Víveres Lucero - Víveres Dianita 01 - Víveres un toque de Ángel - Víveres Angelita - Mini tienda Carmita - Víveres del pueblo – Abarrotes - Víveres Tañita - Despensa 12 - Tienda Ushama - Tienda Mireya - Comercial Dianita - Tienda Víveres Lucero - Víveres Rosita 01 - Víveres Alejita - Víveres Fanny – Víveres Dianita 02 - Depósito.</p> <p>Las direcciones de las calles a seguir se especifican en el anexo 9.</p>

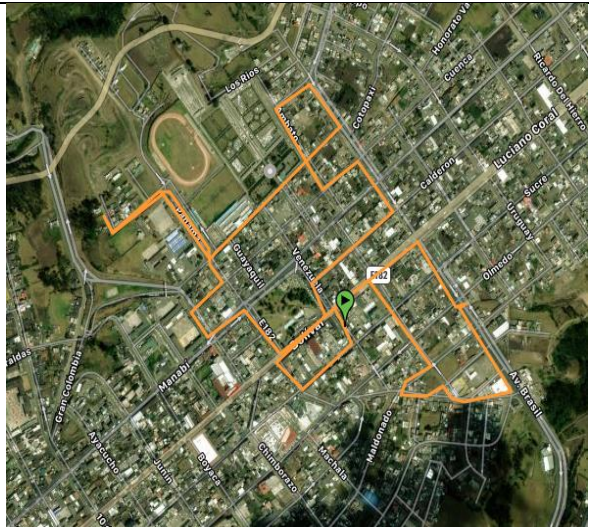

Fuente: Empresa – levantamiento de campo – Software ArcGIS

Tabla 28. Tabla de confrontación ruta 6

RUTA ACTUAL	RUTA ALTERNATIVA (software ArcGIS)
<p>La distancia que se tiene que recorrer para cubrir con la ruta 1 actual es de 5.16 kilómetros.</p>	<p>La distancia total que se tiene que recorrer con la ruta alternativa es de 5.49 kilómetros, en este caso no se la considera factible la ruta propuesta, pero se satisface la ventana de tiempo que propone el cliente.</p>
	
<p>El orden de distribución actual es el siguiente:                  Depósito – Víveres D.A.J - Víveres San Felipe - Víveres Don Diego - Víveres Zamit - Víveres Vannesa - Micromercado Familia - Víveres Miriencita 02 - Tienda 09 - Víveres Patricia - Tienda 10 - Víveres s su tienda 02 - Víveres Reina - Víveres Mari - Tienda Don Pepe - Víveres Yamilet - Víveres Doña Lilian - Víveres Liliana - Víveres Rosita 02 – Depósito.</p>	<p>El orden de distribución que debe de seguir con la ruta propuesta es el siguiente: Depósito - Víveres don Diego - Víveres Zamit - Víveres Patricia - Tienda 10 - Víveres s su tienda 02 - Víveres Reina - Víveres Mari - Víveres doña Lilian - Víveres D A J - Víveres San Felipe - Víveres Miriencita 02 - Tienda 09 - Víveres Vannesa - Tienda Don Pepe - Víveres Yamiet - Víveres Liliana - Micromercado Familia - Víveres Rosita 02 - Depósito.</p> <p>Las direcciones de las calles a seguir se especifican en el anexo 10.</p>

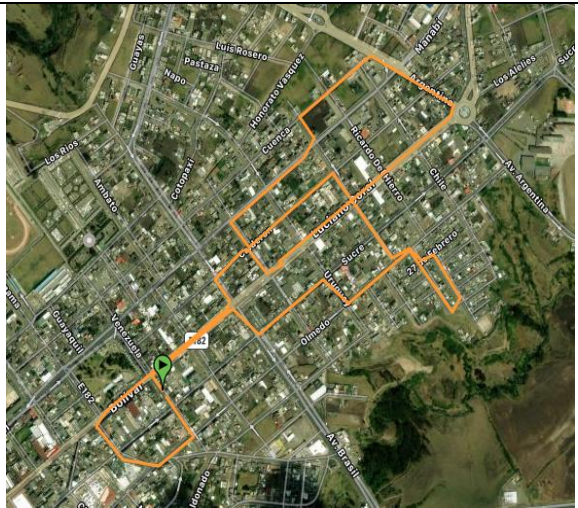
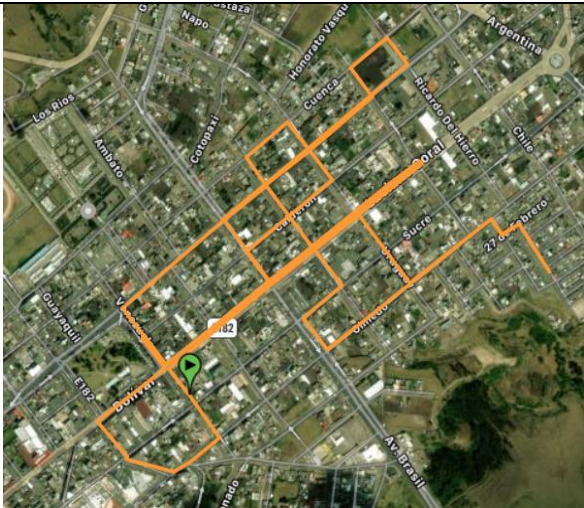
Fuente: Empresa – levantamiento de campo – Software ArcGIS

Tabla 29. Tabla de confrontación ruta 7

RUTA ACTUAL	RUTA ALTERNATIVA (software ArcGIS)
<p>La distancia que se tiene que recorrer para cubrir con la ruta 1 actual es de 6.97 kilómetros.</p>	<p>La distancia total que se tiene que recorrer con la ruta alternativa es de 6 kilómetros, de esta manera se estaría ahorrando 0.97 kilómetros que representa el 13.9% de ahorro con relación a la ruta actual.</p>
	
<p>El orden de distribución actual es el siguiente:                      Depósito – Víveres La Hueca - Tienda De Todito - Víveres La Rebaja - Víveres San Vicente - Víveres Fernando - De Todito - Víveres Mateito 02 - Víveres Sandrita - Viveres Viky - Viveres Rosita 03 - Tienda Amada – Tienda 12 – Despensa 13 - Tienda Sandrita - Víveres Danielita - Víveres Rosita 04- Víveres J Y A – Tienda 11 - Abarrotes Aurita - Tienda Geovanita – Depósito.</p>	<p>El orden de distribución que debe de seguir con la ruta propuesta es el siguiente: Depósito - Víveres Rosita 03 - Víveres San Vicente - Tienda de todito - Víveres la rebaja - Víveres Fernando - De todito - Víveres la Hueca - Víveres Mateito 02 - Víveres Sandrita - Tienda Sandrita - Víveres Danielita - Tienda 12 - Víveres J y A - Víveres Rosita 04 - Víveres Viky - Tienda Amada – Tienda 11 - Despensa 13 - Tienda Geovanita - Abarrotes Aurita- Depósito.</p> <p>Las direcciones de las calles a seguir se especifican en el anexo 11.</p>


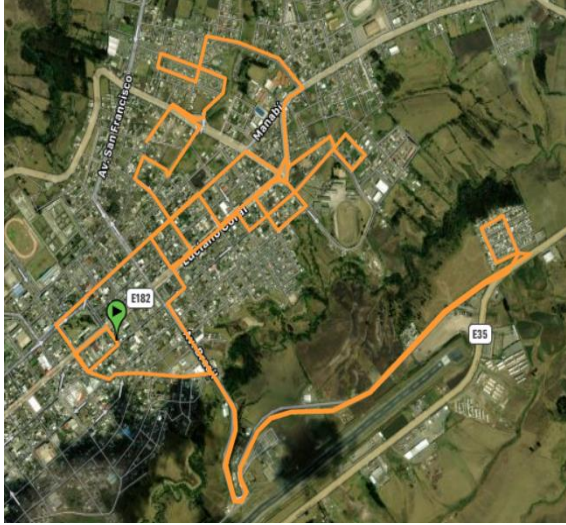
Fuente: Empresa – levantamiento de campo – Software ArcGIS

Tabla 30. Tabla de confrontación ruta 8

RUTA ACTUAL	RUTA ALTERNATIVA (software ArcGIS)
<p>La distancia que se tiene que recorrer para cubrir con la ruta 1 actual es de 6.54 kilómetros.</p>	<p>La distancia total que se tiene que recorrer con la ruta alternativa es de 7.05 kilómetros, en este caso no se la considera factible la ruta propuesta, pero se satisface la ventana de tiempo que propone el cliente.</p>
	
<p>El orden de distribución actual es el siguiente:                  Depósito – Viveres Falcone - Viveres Valeria -                  Tienda Silvanita - Viveres Su Vecino - Viveres                  Santa María – Micromercado - Viveres Belén –                  Despensa 14 - Tienda Karina - Viveres Pamela                  01 - Tienda De Ahorro - Viveres Pamela 02 -                  Tienda 14 - Abarrotes Jr - Tienda 13 - Tienda D                  &amp; J - Viveres Karina - Viveres El Lojanito -                  Viveres Panchito - Abarrotes Lucianita - Su                  Tienda Amiga – Depósito.</p>	<p>El orden de distribución que debe de seguir con la                  ruta propuesta es el siguiente: Depósito - Tienda                  14 - Abarrotes JR - Viveres Valeria - Tienda                  Silvanita - Viveres San Francisco - Viveres su                  vecino - Viveres Pamela 01 - Viveres Falcone -                  Viveres karina – Micromercado – Viveres Belén                  – Tienda Karina - Tienda del Ahorro - Viveres                  Pamela 02 - Viveres Santa Maria - Viveres el                  Lojanito - Despensa 14 - Tienda D&amp;J - Tienda 13                  - Abarrotes Lucitania - Viveres Panchito - Su                  tienda amiga - Depósito.                  Las direcciones de las calles a seguir se                  especifican en el anexo 12.</p>



Fuente: Empresa – levantamiento de campo – Software ArcGIS

Tabla 31. Tabla de confrontación ruta 9

RUTA ACTUAL	RUTA ALTERNATIVA (software ArcGIS)
<p>La distancia que se tiene que recorrer para cubrir con la ruta 1 actual es de 15.29 kilómetros.</p>	<p>La distancia total que se tiene que recorrer con la ruta alternativa es de 15.2 kilómetros, de esta manera se estaría ahorrando 0.09 kilómetros que representa el 5% de ahorro con relación a la ruta actual.</p>
	
<p>El orden de distribución actual es el siguiente: Depósito – Víveres Bachita - Tienda Danielita - Tienda Aillyn - Víveres Naela - Tienda Blanquita - Víveres Carmita 01 - Víveres Erikcito - Tienda Guadalupe - Tienda El Buen Vecino - Tienda Víveres Helen - Frutas Verduras Y Abastos - Abarrotes Hildita - Tienda El Ahorro - Víveres La Despensa – Víveres 02 – Depósito.</p>	<p>El orden de distribución que debe de seguir con la ruta propuesta es el siguiente: Depósito - Víveres Bachita - Tienda Danielita - Tienda del ahorro - Tienda Guadalupe - Víveres Carmita 01 - Tienda El Buen Vecino - Abarrotes Hildita - Tienda Carlitos - Tienda Blanquita - Tienda Aillyn - Víveres Naela - Víveres la Despensa - Víveres 02 - Víveres Dominica - Víveres Matias - Tienda Marthita - Frutas Verduras y Abastos - Víveres Erikcito - Tienda Víveres Helen - Depósito.</p> <p>Las direcciones de las calles a seguir se especifican en el anexo 13.</p>

Fuente: Empresa – levantamiento de campo – Software ArcGIS

Tabla 32. Tabla de confrontación ruta 10

RUTA ACTUAL	RUTA ALTERNATIVA (software ArcGIS)
<p>La distancia que se tiene que recorrer para cubrir con la ruta 1 actual es de 14.34 kilómetros.</p>	<p>La distancia total que se tiene que recorrer con la ruta alternativa es de 16.9 kilómetros, en este caso no se la considera factible la ruta propuesta, pero se satisface la ventana de tiempo que propone el cliente.</p>
	
<p>El orden de distribución actual es el siguiente:                  Depósito – Víveres Marta - Víveres Miriancita 01- Miscelánea Sandri - Víveres Magali - Tienda Don Bolo - Víveres Germania - Víveres Karlita - Tienda Víveres Estefanny - Tienda Madelita - Tienda Dayrita - Víveres Carlita - Despensa Víveres David - Víveres Rosita 05 - Tienda Víveres Cristy - Víveres Don Santi - Víveres Sandri - Despensa Tienda Maria José - Víveres Danery - Tienda Diana – Depósito.</p>	<p>El orden de distribución que debe de seguir con la ruta propuesta es el siguiente: Depósito - Víveres Marta - Tienda don Bolo - Viveres Germania - Víveres Miriancita 01 - Miscelanea Sandri - Víveres Karlita - Tienda Víveres Estefany - Tienda Madelita - Tienda Diana - Despensa Tienda Maria Jose - Víveres Sandri - Tienda Víveres Cristy - Víveres Rosita 05 - Despensa Víveres David - Víveres Don Santi - Viveres Carlita - Tienda Dayrita - Víveres Magali - Víveres Danery - Depósito.</p> <p>Las direcciones de las calles a seguir se especifican en el anexo 14.</p>

Fuente: Empresa – levantamiento de campo – Software ArcGIS

## 4.2. DISCUSIÓN

La presente investigación tuvo como objetivo analizar el actual canal de distribución de productos masivos en el Consorcio Comerth North, para lo cual se utilizó técnicas de investigación como: encuestas, entrevista y ficha de observación, a través de estas herramientas se pudo caracterizar las rutas de distribución que maneja la empresa y se analizaron los puntos problemáticos del canal de la empresa, de igual manera se aplicó el método VRPTW con la ayuda del Software ArcGIS, que sirvió como una herramienta de optimización de distancias en las rutas de distribución, por último se determinó comparaciones entre las rutas actuales que maneja la empresa y las propuestas que desarrollo el Software ArcGIS.

En la caracterización del canal de distribución que maneja el Consorcio Comerth North, se determinaron varios aspectos como: los procesos que realiza la empresa se realizan de manera manual, es decir no cuenta con maquinarias que ayuden a la carga y descarga de los productos provocando perdida de tiempos en este proceso. En la distribución el Consorcio no utiliza ningún programa o software que le ayude a determinar las rutas óptimas, lo que le genera mayores tiempos de distribución, este problema se da porque la empresa mencionada es nueva en el mercado y por lo tanto no tiene experiencia en su comercialización. La ganancia que la empresa obtiene por el empaclado y distribución de los productos es de 825,27 dólares mensuales.

En relación al objetivo número dos que hace referencia a los puntos problemáticos del actual canal de distribución, se determinó en un gran porcentaje que los productos que se entregan a los clientes no llegan en el tiempo acordado en un porcentaje promedio del 53%, este problema sucede porque en ocasiones los repartidores no tienen conocimiento del lugar exacto al cual deben de entregar los pedidos, de igual manera se constató en un porcentaje del 52% que en ocasiones los productos llegan en mal estado, este factor sucede porque el vehículo que está presto para este servicio no es el adecuado, provocando de esta manera inconformidades por parte de los clientes. En el proceso de merchandising se verificó que el repartidor, en un porcentaje promedio del 67%, no realiza este proceso; este último factor se da porque el personal

que está encargado de esta actividad no tiene capacitaciones constantes para que pueda efectuar este trabajo.

Una vez que se aplicó el método VRPTW en la empresa objeto de estudio, se determinó que las rutas que establece dicho programa son óptimas en relación a distancias, a excepción de las rutas 4-6-8-10 en este caso se determinó que las distancias a recorrer en estas rutas son superiores a las actuales, sin embargo, se cumple con las ventanas de tiempo propuestas por los clientes. Con las rutas factibles propuestas por el Software se ahorra un total de 1.96 kilómetros que representa el 1.6% de ahorro en relación a las rutas actuales, siendo esto factible para la organización.

*Tabla 33. Distancias optimizadas en relación con las rutas actuales de distribución*

RUTA	DISTANCIA RUTA ACTUAL	DISTANCIA RUTA PROPUESTA (TW)	DISTANCIA AHORRADA
1	19.33 kilómetros	16.70 kilómetros	2.73 kilómetros
2	13.62 kilómetros	12.70 kilómetros	0.92 kilómetros
3	10.85 kilómetros	10.70 kilómetros	0.15 kilómetros
4	18.96 kilómetros	19.00 kilómetros	-0.04 kilómetros
5	7.01 kilómetros	6.37 kilómetros	0.64 kilómetros
6	5.16 kilómetros	5.49 kilómetros	-0.33 kilómetros
7	6.97 kilómetros	6.00 kilómetros	0.97 kilómetros
8	6.54 kilómetros	7.05 kilómetros	-0.51 kilómetros
9	15.29 kilómetros	15.20 kilómetros	0.09 kilómetros
10	14.34 kilómetros	16.90 kilómetros	-2.56 kilómetros
<b>TOTAL</b>	<b>118.07</b>	<b>116.11</b>	<b>1.96</b>

Fuente: Programa Wikiloc - Software ArcGIS

En relación a los costos se constató que la empresa paga por el transporte para la distribución 1.150 dólares mensuales y recorre 118.07 kilómetros semanales. Con las rutas propuestas se tiene que recorrer 116.11 kilómetros semanales, si al dueño del transporte se le pagará por kilómetros recorridos, con las rutas alternas se cancelaría 1.130 dólares mensuales, de esta manera se ahorraría 20 dólares al mes.

Resultados similares se obtuvieron en la investigación que realizaron (Salgado, 2015) en el canal de distribución de una empresa comercializadora de productos químicos con sede en Guayaquil, en la cual se obtuvo un ahorro del 35% en las rutas de distribución que mencionada empresa maneja para la venta de sus productos.

Una investigación que desarrolló Sarmiento (2014) acerca de un estudio de ruteo vehicular con balance de carga, logró obtener datos muy relevantes en cuanto a las rutas de distribución porque mediante este estudio logró reducir las rutas en un 25% siendo estos resultados muy factibles y relevantes para la investigación que se efectuó, de esta manera se relaciona con la presente investigación porque de igual forma se obtuvieron resultados muy similares en cuanto a las rutas de distribución que se analizaron en el Consorcio Comerth North.

Finalmente, se puede afirmar que el método VRPTW funciona de forma muy efectiva ya que permite modelar fácilmente los parámetros para dar una solución óptima a cualquier caso de estudio que se desee realizar, en si esta herramienta se la puede considerar como una alternativa para dar solución a problemas de ruteo vehicular de una empresa.

Por tal motivo se puede afirmar que el método VRPTW puede utilizarse como una alternativa de optimización de rutas, porque se obtiene mejoras en relación a distancias en el Consorcio Comerth North en la ciudad de Tulcán, que corresponde a la idea a defender de la investigación.

## V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 5.1. CONCLUSIONES

- El canal de distribución del Consorcio Comerth North en la actualidad lo manejan de forma empírica, es decir no cuenta con el apoyo de ningún software o programa que le ayude al diseño de las rutas de distribución, provocando de esta manera pérdidas en relación a tiempos y costos para la empresa.
- La logística externa de la empresa posee puntos problemáticos como retraso en los pedidos, mal estado de los productos y merchandising al momento de la entrega a los clientes, provocando de esta manera molestias a los comerciantes y reducción de prestigio para la empresa.
- La aplicación del método VRPTW en las actuales rutas de distribución, permitió determinar que el vehículo distribuidor no realiza el recorrido por rutas óptimas, generando de esta manera más tiempo en el proceso de distribución.
- Las rutas de distribución que se obtuvo con el método VRPTW, efectuó resultados favorables para la empresa, ahorrando un total de 1.96 kilómetros que representa el 1.6% de ahorro en relación a las rutas actuales, siendo esto factible para la empresa.
- Una ruta de distribución se considera eficiente, cuando los pedidos llegan a los clientes a tiempo, utilizando los recursos de la empresa al mínimo, lo más importante de un canal de distribución es que se considera como una estrategia que las empresas toman y que de cierta forma puede afectar a los niveles de ingresos o gastos para la organización.

## 5.2. RECOMENDACIONES

Se recomienda a la empresa:

- Analizar constantemente todos los procesos logísticos dentro de la misma, para que de esta manera se pueda prevenir problemas que surjan a momento de ejecutar el trabajo interno y externo de la misma.
- Utilizar o implementar herramientas o técnicas (VRPTW, Merchandising) para que de cierta forma ayuden a controlar los procesos que generan mayores problemáticas dentro del canal de distribución como, mal estado de los productos al momento de la entrega y el merchandising en los puntos de venta.
- Se recomienda implementar en la empresa las rutas de distribución propuestas por el Software ArcGIS, porque ayuda a optimizar distancias en las rutas de distribución, considerando las ventanas de tiempo propuestas por los clientes.
- En relación a costos se le recomienda a la empresa pagar al dueño de transporte por kilómetros que recorre el vehículo, porque con las rutas propuestas por el software reduce las distancias y de cierta forma se ahorraría dinero en este proceso.
- Se sugiere capacitar al personal operativo para aumentar la eficiencia en los procesos logísticos, de igual manera, se recomienda contratar personal técnico y capacitar a los empleados que están a cargo de la actividad, para de esta manera evitar errores de distribución.

## VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Antón, F. R. (2005). *Logística del transporte*. Catalunya: Universitat Politecnica de Catalunya. Iniciativa Digital Politecnica, 10 dic. 2005 - 200 páginas.
- Bacca, R. R. (2010). *Introducción teórica y práctica a la investigación histórica*. Medellín: Univ. Nacional de Colombia, 2010 - 214 páginas.
- Baena, J. (2002). *Transporte internacional*. España: marge books.
- Ballou, R. H. (2004). *Administración de la cadena de suministro*. Pearson Educación, 2004 - 789 páginas.
- Boubeta, A. I. (2007). *Merchandising Y Animación en El Punto de Venta*. Ideaspropias Editorial S.L., 20 feb- 152 páginas.
- Cabeza, D. (2012). *Logística inversa en la gestión de la cadena de suministro*. Valencia: MARGE BOOKS - 152 páginas.
- Casielles, R. V. (2006). *Estrategias de distribución comercial*. Ediciones Paraninfo. S.A., 2006 - 496 páginas.
- Delgado, L. J. (2017). *Diseño del proceso del sistema de distribución de la compañía industrias químicas La Granja Ltda., por medio de la gestión logística, para optimizar los tiempos de entrega*. Bogota.
- Diaz, G. C. (2000). *PLAN DE TRANSPORTE URBANO DEL PLAN DE TRANSPORTE URBANO DEL*. Santiago de Chile: PTUS.
- DÍAZ, G. C. (2000). *PLAN DE TRANSPORTE URBANO DEL PLAN DE TRANSPORTE URBANO DEL*. Santiago de Chile.
- Ferrín Gutiérrez, A. (2007). *Gestión de stocks en la logística de almacenes*. FC Editorial, 2007 - 207 páginas.
- Flores, J. L. (2015). *Alternativa heurística para el problema de ruteo de vehículos*. Madrid.
- García, F. A. (2000). *Administración de producción y operaciones*. Merida.
- Gasca, R. d. (1998). *Manual de logística integral*. Madrid: Ediciones Díaz de Santos- 846 páginas.
- Gómez, J. E. (2014). *Costos logísticos*. Bogota: Ecoe Ediciones - 164 páginas.
- Guerra, P. (2008). *La calidad en el servicio al cliente*. Madrid: Editorial Vértice, 14 ene - 112 páginas.

- Heinemann, K. (2003). *INTRODUCCIÓN A LA METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN EMPÍRICA*. Editorial Paidotribo, 2003 - 284 páginas.
- Joublanc, J. L. (1994). *Sistemas y procedimientos administrativos*. Universidad Iberoamericana, 1994 - 164 páginas.
- Lozano, J. R. (2001). *ATPV. Asistencia técnica de postventa*. FC Editorial, 2001 - 459 páginas.
- Marín, G. J. (2018). *La gestión profesional del merchandising*. Editorial UOC, 8 mar. 2018 - 244 páginas.
- Martinez, B. d. (2002). *LOS CANALES DE DISTRIBUCION EN EL SECTOR TURISTICO*. Madrid.
- Meyers, F. E. (2006). *Diseño de Instalaciones de Manufactura Y Manejo de Materiale*. Pearson Educación, 2006 - 508 páginas.
- Montoya, J. R. (2009). *RESOLUCIÓN DEL PROBLEMA DE ENRUTAMIENTO DE VEHÍCULOS CON LIMITACIONES DE CAPACIDAD UTILIZANDO UN PROCEDIMIENTO METAHEURÍSTICO DE DOS FASES*. Medellin.
- Muñoz, A. D. (2007). *Metaheurísticas*. Librería-Editorial Dykinson, 8 may. 2007 - 220 páginas.
- Ortiz, A. S. (2015). *UF1128 - Control del almacenamiento*. Madrid: Editorial Elearning, S.L., 13 may - 234 páginas.
- Oviedo Panta, E. E. (2016). *Propuesta de Optimización de Costos para una Empresa Distribuidora de Productos de Consumo Masivo*. Guayaquil.
- Pamies, D. S. (2004). *De la calidad de servicio a la fidelidad del cliente*. ESIC Editorial, 2004 - 176 páginas.
- Pavarti, K. (2016). *Hoja de Ruta Para Directi*. Babelcube Inc., 3 mar6 - 369 páginas.
- Rick Tate, J. S. (2006). *El profesional del servicio al cliente*. Editorial Universitaria Ramon Areces, 2 jun. 2006 - 312 páginas.
- Riesco, M. G. (2005). *Gestion De La Produccion/the Transit of Production*. Ideaspropias Editorial S.L., 31 dic. 2005 - 160 páginas.
- Ríos, J. F. (2015). *Obtimizacion de la cadena logistica*. EDITORIAL CEP, 13 feb - 152 páginas.
- Rodriguez, R. H. (2009). *Comercialización con Canales de Distribución*. STRUO EDICIONES.

- Romero, J. A. (2013). *Trafico y Transporte*. open publishing.
- Salgado, A. (2015). *Optimizacion de costos de distribucion en una empresa comercializadora de productos quimicos*. Guyaquil.
- Sarmiento, A. (2014). *Estudio del problema de ruteo de vehículos con balance de*. Chia.
- Serrano, M. J. (2014). *Logistica de Almacenamiento*. Ediciones Paraninfo, S.A., 1 ene. 2014 - 382 páginas.
- Thomas. (1986). *Métodos cualitativos y cuantitativos en investigación*. Ediciones Morata, 1986 - 228 páginas.
- Torres, M. M. (2013). *Preparación de pedidos (Picking)*. Ediciones Díaz de Santos, 4 abr - 57 páginas.
- Valcárcel, I. G. (2001). *Gestión de la Relación con Los Clientes*. FC Editorial, 2001 - 227 páginas.

## VII ANEXOS



### *Anexo 1. Formato de entrevista*

**Objetivo:** Caracterizar el actual canal de distribución.

**1.- ¿Qué tipo de transporte utiliza para la distribución de los productos?**

El tipo de transporte que se utiliza es el transporte por carretera.

**2.- ¿Qué tipo de modelo de distribución utiliza la empresa?**

La empresa utiliza la distribución extensiva porque trata de abarcar mayor número de clientes.

**3.- ¿Qué tipo de canal de distribución utiliza la empresa?**

Utiliza el canal directo

**4.- ¿Qué tipo de VRP maneja la empresa?**

La empresa no maneja ningún tipo de VRP.

**5.- ¿Cuál es el horario de atención de la empresa?**

El horario de atención que maneja la empresa es de 8 de la mañana a 5 de la tarde.

**6.- ¿Con qué frecuencia realizan la distribución de sus pedidos a los clientes de las diferentes tiendas de la ciudad de Tulcán?**

- A diario
- Semanalmente
- Mensualmente
- Anualmente

**7.- ¿Cómo planifica los horarios y la frecuencia de las rutas al momento de la distribución de sus productos?**

- Por pedidos
- Por tipo de producto

**8.- ¿Cuántos depósitos posee la empresa?**

La empresa posee un depósito

**9.- ¿Cuántas unidades vehiculares la empresa utiliza para la distribución?**

La empresa utiliza 1 unidad vehicular para la distribución

**10.- ¿Qué tipo de vehículo utiliza para la distribución?**

Se utiliza el vehículo T1 (NPR)

**11.- ¿La empresa maneja algún software para la distribución que ayude a la optimización de rutas?**

No la empresa no hace empleo de ningún software

**12.- ¿La empresa hace empleo de alguna maquinaria para la carga y descarga de los productos?**

No la empresa no posee ningún tipo de maquinaria para estos procesos

**13.- ¿En cuanto a la hoja de ruta tiene algún problema al momento de emitirla?**

Si en ocasiones tarda en emitir la hoja de ruta, lo que provoca pérdida de tiempo para los distribuidores.

**14.- ¿En la actualidad la empresa cuantos depósitos posee?**

La empresa posee 1 depósito

**15.- ¿Qué tipo de inventario maneja la empresa?**

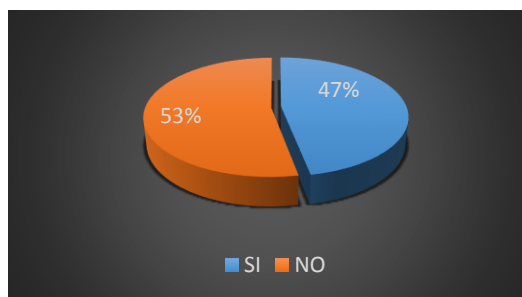
La empresa maneja dos tipos de inventario, inventario de previsión e inventario permanente.

## Anexo 2. Encuesta a clientes

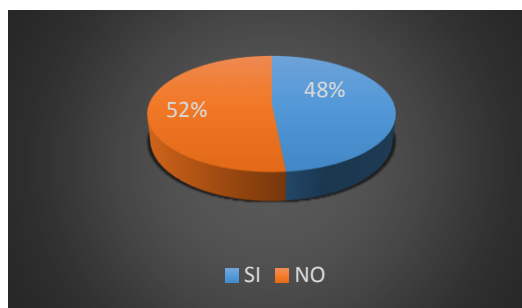
**Objetivo:** Determinar los puntos problemáticos del actual canal de distribución.



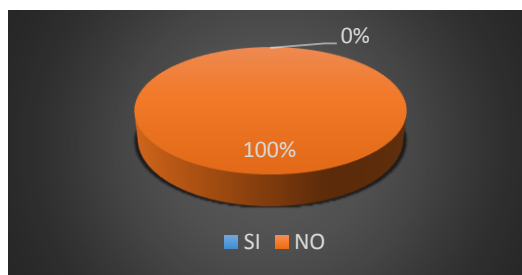
1.- ¿El tiempo en el que los proveedores le hacen llegar los productos es el tiempo acordado?



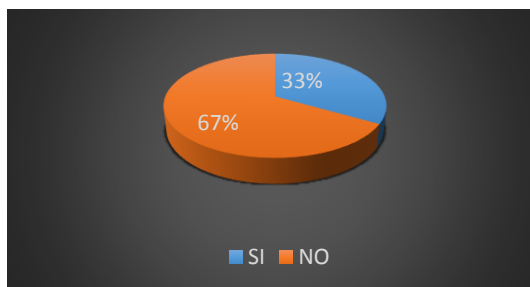
2.- ¿El estado en el que llegan los productos es el adecuado?



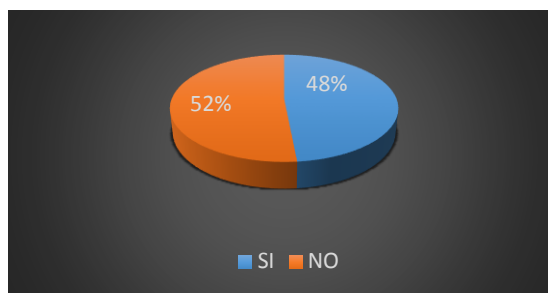
3.- ¿Alguna vez los proveedores le han hecho llegar a usted, algún producto que no corresponda al facturado?



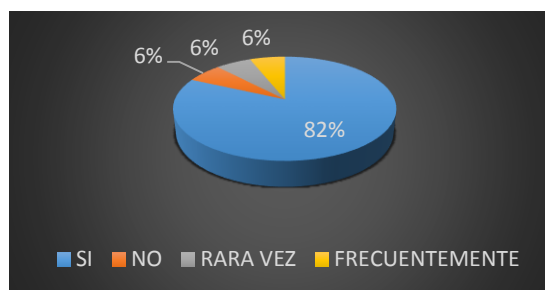
4.- Al momento de la entrega de los productos a su negocio ¿los proveedores realizan el respectivo merchandising?



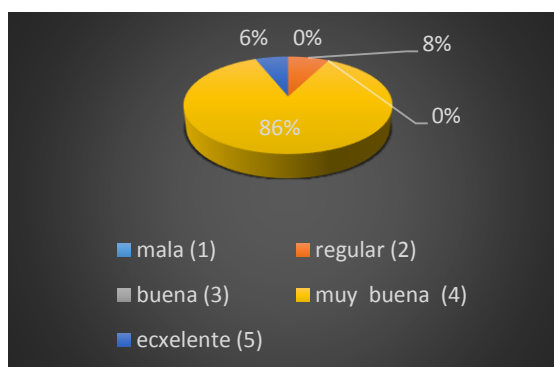
5.- ¿El transporte en el que le llegan los pedidos es el adecuado?



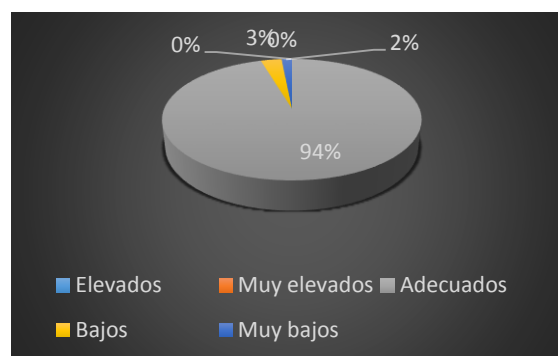
6.- En el caso de que los productos caduquen ¿los proveedores le reciben dichos productos?



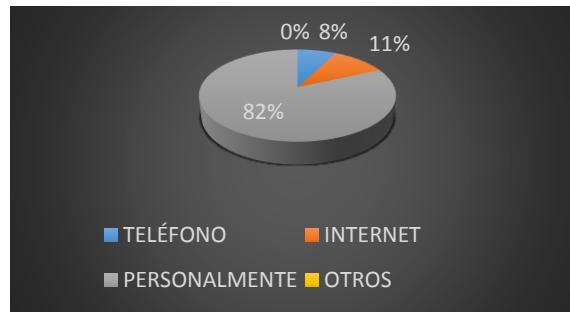
7.- En el rango del 1 al 5, tomando en cuenta que 1 es, una mala atención y 5 es una atención excelente, califique la calidad de atención de sus proveedores hacia usted.



8.- ¿En qué categoría ubicaría usted, los costos que se le asignan a cada pedido que usted realiza?



**9.- ¿Qué medio utiliza usted para comunicarse con los proveedores y realizar sus pedidos?**



Anexo 3. Ficha de Observación

PROCESOS	DIARIOS	PLANIFICACIÓN DIARIA	REGULACIÓN DIARIA	CONTROL DIARIO	OBSERVACIONES	
1	ALMACENAJE	ALMACENAJE	✓	✓	✓	En este proceso el almacenaje lo hacen de forma correcta ya que la empresa cuenta con el espacio suficiente y apto para realizar este proceso.
		Carga al medio de transporte	X	✓	X	La carga al medio de transporte no posee una buena planificación y control ya que lo hacen rudimentariamente y en ocasiones no tienen conocimiento de los pedidos que se va distribuir lo que ocasiona el incumplimiento en las entregas de pedidos a los clientes.
2	DISTRIBUCIÓN	Adquisición de la hoja de ruta	X	✓	✓	La adquisición de la hoja de ruta es un problema a la hora de adquirirla, ya que esos momentos no se encuentra lista, lo que genera pérdida de tiempos para continuar con la distribución esto se debe a la falta de organización en las rutas de entrega que se programan diariamente.
		Distribución	X	✓	X	En este proceso en ocasiones, no cuentan con las rutas establecidas, lo que provoca un descontrol en la distribución generando así pérdidas de tiempo, este problema pasa porque no hay trabajo en equipo, ya que se piensa que es suficiente con realizar las funciones asignadas a cada persona.
		Descarga del pedido	✓	✓	✓	Este proceso los distribuidores lo hacen de manera correcta ya que utilizan las medias correctas de seguridad, para evitar accidentes de los expendedores a la hora de realizar la descarga.
		Entrega del pedido	✓	✓	✓	Este proceso no genera problemas ya que los distribuidores tienen conocimiento del lugar exacto donde se va entregar los productos.
3	ENTREGA A LOS CLIENTES	Realizar el merchandising	X	✓	✓	En ocasiones en este proceso, los distribuidores no realizan el merchandising respectivo lo que ocasiona molestias en los clientes, esto pasa por tratar de agilizar la entrega de pedidos y en algunas ocasiones se maltrata el producto, afectando la calidad del mismo.
		Facturación	✓	✓	X	En el proceso de facturación se determinó que de los productos que se distribuye en cada ruta, si corresponden a los facturados es decir no tienen problema en este proceso.

Anexo 4. Ventanas de tiempo propuestas por los clientes.

RUTA	NOMBRE	LATITUD	LONGITUD	HORA INICIO	HORA FIN
1	VIVERES ANITA	0,776343	-77,74195	8:00	10:00
1	VIVERES ROSITA 06	0,779316	-77,743471	8:00	10:00
1	TIENDA 02	0,794287	-77,738928	8:00	10:00
1	VIVERES CRISTAL	0,795513	-77,73743	8:00	10:00
1	MICROMERCADO EL NAZARENO	0,795449	-77,737051	8:00	10:00
1	DESPENSA 01	0,794325	-77,736165	10:00	13:00
1	TIENDA 03	0,796084	-77,734905	8:00	10:00
1	VIVERES SU ECONOMIA	0,795763	-77,739252	8:00	10:00
1	TIENDA 04	0,796754	-77,739406	8:00	10:00
1	MINIMARKET 01	0,797053	-77,737584	10:00	13:00
1	DISPENSA 03	0,794931	-77,744727	8:00	10:00
1	VIVERES SU TIENDA	0,7949	-77,744894	10:00	13:00
1	VIVERES MATEITO 01	0,795071	-77,745127	8:00	10:00
1	TIENDA 01	0,795664	-77,745276	8:00	10:00
1	TIENDA DEL AHORRO	0,796559	-77,740773	10:00	13:00
1	DESPENSA 02	0,798947	-77,738951	8:00	10:00
1	TIENDA 05	0,797797	-77,740164	10:00	13:00
1	MINIMARKET 02	0,798048	-77,740912	10:00	13:00
2	TIENDA VIVERES LUCY	0,795	-77,7323	10:00	13:00
2	VIVERES JESSI	0,797641	-77,731105	10:00	13:00
2	TIENDA CRISTIANCITO	0,796906	-77,733857	10:00	13:00
2	MINIMARKET 03	0,79729	-77,734193	8:00	10:00
2	VENTA DE VIVERES	0,795227	-77,733837	10:00	13:00
2	SURIMAX	0,794851	-77,734588	10:00	13:00
2	VIVERES GLADYS	0,794096	-77,735725	10:00	13:00
2	TIENDA VIVERES LA REBAJA	0,797602	-77,733073	10:00	13:00
2	TIENDA 07	0,797932	-77,731247	10:00	13:00
2	TIENDA 06	0,798857	-77,733222	10:00	13:00
2	VIVERES SABRINA	0,798569	-77,733667	10:00	13:00
2	SU TIENDA 01	0,798371	-77,733817	14:00	17:00
2	TIENDA LA ECONOMICA	0,799344	-77,73519	10:00	13:00
2	VIVERES DENISSE	0,799244	-77,734185	14:00	17:00
2	TIENDA DEL AHORRO	0,800709	-77,734676	10:00	13:00
2	VIVERES YADIRA	0,801764	-77,734053	10:00	13:00
2	TIENDA JUANITO	0,801554	-77,733602	14:00	17:00
3	TIENDA DEL 8	0,8019701	-77,727841	8:00	10:00
3	MINA DE PLATA	0,802385	-77,728226	8:00	10:00
3	VIVERES TERESITA 01	0,802794	-77,72992	8:00	10:00
3	DESPENSA 04	0,800792	-77,73085	8:00	10:00
3	MICROMERCADO CAROLINA	0,800495	-77,730926	8:00	10:00

3	VIVERES DIEGUITO	0,799115	-77,730593	8:00	10:00
3	DESPENSA 06	0,798155	-77,729689	8:00	10:00
3	DESPENSA 07	0,797336	-77,72924	8:00	10:00
3	TIENDA CLEOTILDE	0,797399	-77,727945	8:00	10:00
3	VÍVERES PAOLITA 01	0,798137	-77,728738	8:00	10:00
3	DESPENSA 05	0,798589	-77,729554	8:00	10:00
3	VIVERES ESTEFANY	0,801769	-77,732373	8:00	10:00
3	VIVRES CAMILITA 01	0,802504	-77,731746	10:00	13:00
3	VÍVERES ALEJOS	0,802488	-77,731663	10:00	13:00
3	TIENDA DE NAYELI	0,802972	-77,730877	10:00	13:00
3	VIVERES FRANCIS	0,803808	-77,730106	8:00	10:00
3	VIVERES 01	0,804326	-77,730574	10:00	13:00
3	VIVERES NAZLY	0,803975	-77,730872	10:00	13:00
3	TIENDA ANDRESITO	0,805728	-77,732803	10:00	13:00
4	DESPENSA 10	0,796836	-77,719616	10:00	13:00
4	DESPENSA 09	0,805906	-77,722109	10:00	13:00
4	VÍVERES TERESITA 02	0,805276	-77,723244	10:00	13:00
4	SU TIENDA 03	0,803377	-77,725474	10:00	13:00
4	TIENDA 08	0,803566	-77,725807	10:00	13:00
4	VÍVERES MAYERLY	0,803672	-77,726188	8:00	10:00
4	VÍVERES GABY	0,802456	-77,725906	10:00	13:00
4	SU LA TIENDA LA UNION	0,802237	-77,726645	10:00	13:00
4	TIENDA AL PASO	0,805493	-77,729009	14:00	17:00
4	VÍVERES PAOLITA 02	0,805245	-77,726877	10:00	13:00
4	SU TIENDA 02	0,805872	-77,726465	10:00	13:00
4	VÍVERES CARMITA 02	0,808242	-77,725512	14:00	17:00
4	VIVRES CAMILITA	0,808462	-77,725344	10:00	13:00
4	VÍVERES ALEJOS	0,808748	-77,725013	14:00	17:00
4	TIENDA DE NAYELI	0,809803	-77,724285	10:00	13:00
4	DESPENSA 11	0,810006	-77,72411	10:00	13:00
4	MARKETLAND	0,810783	-77,724431	14:00	17:00
4	TIENDA VÍVERES JHAIR	0,811349	-77,724613	14:00	17:00
4	MICROMERCADO ARITO	0,812067	-77,723586	10:00	13:00
4	VÍVERES 03	0,812431	-77,723468	14:00	17:00
4	VÍVERES JOSEPH	0,809023	-77,723069	14:00	17:00
4	VIVERES BENAVIDEZ	0,80839	-77,723832	10:00	13:00
4	VÍVERES PANCHO	0,807064	-77,72506	14:00	17:00
4	VIVERES AIDITA	0,805922	-77,725694	14:00	17:00
4	VÍVERES NAHOMI	0,805375	-77,724117	14:00	17:00
5	TIENDA POLITA	0,812013	-77,718738	8:00	10:00
5	VIVERES CARINA	0,811818	-77,71816	8:00	10:00
5	DESPENSA 11	0,810972	-77,715912	8:00	10:00
5	VIVERES MATEO	0,810848	-77,716871	8:00	10:00
5	VIVERES LUCERO	0,810564	-77,717683	8:00	10:00
5	VIVERES DIANITA 02	0,809911	-77,717179	8:00	10:00

5	VIVERES UN TOQUE DE ANGEL	0,809818	-77,717085	8:00	10:00
5	TIENDA MIREYA	0,810271	-77,718452	8:00	10:00
5	DESPENSA 12	0,809284	-77,718818	8:00	10:00
5	TIENDA USHAMA	0,808689	-77,718344	8:00	10:00
5	VIVERES ANGELITA	0,8085	-77,718382	8:00	10:00
5	VÍVERES DEL PUEBLO	0,807517	-77,719597	8:00	10:00
5	ABARROTES	0,807247	-77,721155	8:00	10:00
5	VIVERES TAÑITA	0,807579	-77,72082	8:00	10:00
5	TIENDA LA ECONOMICA	0,810729	-77,720813	8:00	10:00
5	COMERCIAL DIANITA	0,812109	-77,720666	10:00	13:00
5	TIENDA VÍVERES LUCERO	0,813962	-77,719261	10:00	13:00
5	MINI TIENDA CARMITA	0,814749	-77,719534	10:00	13:00
5	VÍVERES ALEJITA	0,816773	-77,720071	10:00	13:00
5	VIVERES ROSITA 01	0,81719	-77,720221	10:00	13:00
5	VÍVERES FANNY	0,81538	-77,720824	10:00	13:00
5	VÍVERES DIANITA 01	0,814049	-77,720164	10:00	13:00
6	VIVERES D.A.J	0,813455	-77,715775	10:00	13:00
6	VIVERES SAN FELIPE	0,813143	-77,715573	10:00	13:00
6	VIVERES DON DIEGO	0,812324	-77,714938	8:00	10:00
6	VIVERES ZAMIT	0,811701	-77,714476	10:00	13:00
6	VÍVERES VANNESA	0,810265	-77,712862	10:00	13:00
6	MICROMERCADO FAMILIA	0,812328	-77,711283	10:00	13:00
6	VIVERES MIRIANCITA 02	0,813121	-77,713938	10:00	13:00
6	TIENDA 09	0,813348	-77,714148	10:00	13:00
6	VIVERES PATRICIA	0,812864	-77,716364	10:00	13:00
6	TIENDA 10	0,813331	-77,716732	10:00	13:00
6	VIVERES SU TIENDA 02	0,815234	-77,716753	10:00	13:00
6	VIVERES REINA	0,815794	-77,717487	10:00	13:00
6	VÍVERES MARI	0,814885	-77,716878	10:00	13:00
6	TIENDA DON PEPE	0,814806	-77,716809	14:00	17:00
6	VIVERES YAMILET	0,814497	-77,716604	14:00	17:00
6	VÍVERES DOÑA LILIAN	0,813961	-77,716242	10:00	13:00
6	VIVERES LILIANA	0,813685	-77,715596	14:00	17:00
6	VÍVERES ROSITA 02	0,81408	-77,715139	14:00	17:00
7	VIVERES LA HUECA	0,816725	-77,710386	8:00	10:00
7	TIENDA DE TODITO	0,815133	-77,710838	8:00	10:00
7	VÍVERES LA REBAJA	0,815072	-77,710915	8:00	10:00
7	VÍVERES SAN VICENTE	0,81501	-77,711382	8:00	10:00
7	VÍVERES FERNANDO	0,815236	-77,71149	8:00	10:00
7	DE TODITO	0,815325	-77,711384	8:00	10:00
7	VÍVERES MATEITO 02	0,816171	-77,711414	8:00	10:00
7	VÍVERES SANDRITA	0,816338	-77,711566	8:00	10:00
7	TIENDA SANDRITA	0,816402	-77,711644	8:00	10:00
7	VIVERES VIKY	0,816523	-77,716131	10:00	13:00
7	VÍVERES ROSITA 03	0,816826	-77,715861	8:00	10:00

7	TIENDA AMADA	0,817393	-77,715646	10:00	13:00
7	TIENDA 12	0,818284	-77,717691	10:00	13:00
7	DESPENSA 13	0,818804	-77,714446	10:00	13:00
7	TIENDA SANDRITA	0,820888	-77,713059	8:00	10:00
7	VIVERES DANIELITA	0,820432	-77,713165	10:00	13:00
7	VÍVERES ROSITA 04	0,820618	-77,714274	10:00	13:00
7	VÍVERES J Y A	0,819458	-77,712494	10:00	13:00
7	TIENDA GEOVANITA	0,818912	-77,712071	10:00	13:00
7	ABARROTES AURITA	0,817384	-77,713261	10:00	13:00
8	VIVERES PAMELA 01	0,817825	-77,710219	10:00	13:00
8	VIVERES FALCONE	0,817942	-77,710087	10:00	13:00
8	VÍVERES VALERIA	0,818471	-77,70922	10:00	13:00
8	TIENDA SILVANITA	0,818227	-77,70639	10:00	13:00
8	VIVERES SAN FRANCISCO	0,818911	-77,706827	10:00	13:00
8	VIVERES SU VECINO	0,819108	-77,707516	10:00	13:00
8	VIVERES SANTA MARÌA	0,819376	-77,710755	10:00	13:00
8	MICROMERCADO	0,819835	-77,711232	10:00	13:00
8	VÍVERES BELEN	0,819865	-77,711198	10:00	13:00
8	DESPENSA 14	0,8201	-77,710923	14:00	17:00
8	TIENDA KARINA	0,820995	-77,709748	10:00	13:00
8	VÍVERES PAMELA 02	0,821196	-77,709613	10:00	13:00
8	TIENDA DE AHORRO	0,821447	-77,709643	10:00	13:00
8	TIENDA 14	0,819926	-77,708918	14:00	17:00
8	ABARROTES JR	0,819731	-77,709106	10:00	13:00
8	TIENDA 13	0,819707	-77,709151	10:00	13:00
8	TIENDA D & J	0,818815	-77,710253	14:00	17:00
8	VIERES KARINA	0,8188	-77,710706	10:00	13:00
8	ABARROTES LUCITANIA	0,817974	-77,711451	14:00	17:00
8	VÍVERES EL LOJANITO	0,817133	-77,712571	10:00	13:00
8	VIVERES PANCHITO	0,815172	-77,712523	14:00	17:00
8	SU TIENDA AMIGA	0,81537	-77,712227	14:00	17:00
9	VÍVERES BACHITA	0,8205220	-77,6975030	8:00	10:00
9	TIENDA DANIELITA	0,819278	-77,6979360	8:00	10:00
9	TIENDA AILLYN	0,8259230	-77,7063330	8:00	10:00
9	VÍVERES NAELA	0,82516	-77,7098580	8:00	10:00
9	TIENDA BLANQUITA	0,823305	-77,7060940	8:00	10:00
9	VIVERES CARMITA 01	0,820559	-77,705600	8:00	10:00
9	VÍVERES ERIKCITO	0,82251	-77,702930	10:00	13:00
9	TIENDA CARLITOS	0,822976	-77,704726	8:00	10:00
9	TIENDA GUADALUPE	0,821381	-77,705866	8:00	10:00
9	TIENDA EL BUEN VECINO	0,820393	-77,706757	8:00	10:00
9	FRUTAS VERDURAS Y ABASTOS	0,821153	-77,70442	10:00	13:00
9	ABARROTES HILDITA	0,821041	-77,707231	8:00	10:00
9	TIENDA VÍVERES HELEN	0,820855	-77,709191	10:00	13:00

9	TIENDA EL AHORRO	0,821014	-77,709501	8:00	10:00
9	VIVERES LA DESPENSA	0,823080	-77,711529	8:00	10:00
9	VIVERES 02	0,822033	-77,711824	10:00	13:00
9	VÍVERES DOMINICA	0,820698	-77,710958	10:00	13:00
9	VÍVERES MATÍAS	0,820023	-77,710478	10:00	13:00
9	TIENDA "MARTHITA"	0,819307	-77,709877	10:00	13:00
10	VÍVERES MARTA	0,825303	-77,704661	10:00	13:00
10	VÍVERES MIRIAMCITA 01	0,827406	-77,70109	10:00	13:00
10	MISCELANEA SANDRI	0,827047	-77,701348	10:00	13:00
10	VIVERES MAGALI	0,827696	-77,699075	14:00	17:00
10	TIENDA DON BOLO	0,830162	-77,699412	10:00	13:00
10	VÍVERES GERMANIA	0,830005	-77,699253	10:00	13:00
10	VÍVERES KARLITA	0,827877	-77,706054	10:00	13:00
10	TIENDA VIVIERES ESTEFANNY	0,82657	-77,708565	10:00	13:00
10	TIENDA MADELITA	0,829683	-77,711069	10:00	13:00
10	TIENDA DAYRITA	0,830243	-77,710701	14:00	17:00
10	VIVERES CARLITA	0,829543	-77,712256	14:00	17:00
10	DESPENSA VÍVERES DAVID	0,830918	-77,715365	10:00	13:00
10	VÍVERES ROSITA 05	0,831676	-77,715914	10:00	13:00
10	TIENDA VÍVERES CRISTY	0,831886	-77,715828	10:00	13:00
10	VÍVERES DON SANTI	0,831787	-77,712291	14:00	17:00
10	VÍVERES SANDRI	0,832863	-77,711705	10:00	13:00
10	DISPENSA TIENDA MARIA JOSÉ	0,83538	-77,710476	10:00	13:00
10	TIENDA DIANA	0,84054	-77,7079	10:00	13:00
10	VÍVERES DANERY	0,825571	-77,706157	14:00	17:00

*Anexo 5. Ruta de distribución a seguir número 1*

1:	Start at DEPOSITO
2:	Go northwest on VENEZUELA toward AV. CORAL
3:	Turn left on AV. CORAL
4:	Continue on BOLIVAR
5:	Continue on AV. VENTIMILLA
6:	Turn right on AV. CENTENARIO
7:	Turn left on AV. VENTIMILLA
8:	Bear right to stay on AV. VENTIMILLA
9:	Continue on REDONDEL DEL MINGUERO
10:	Bear right on PSJE. ROBERTO ANDRADE
11:	Turn right on GRAL. OÑA BENAVIDES
12:	Arrive at TIENDA02, on the left  Time Window: 8:00 - 10:00
13:	Depart TIENDA02
14:	Continue southwest on GRAL. OÑA BENAVIDES
15:	Turn right on JUAN PABLO II (CAMILO PONCE)
16:	Arrive at MICROMERCADO EL NAZARENO, on the left  Time Window: 8:00 - 10:00
17:	Depart MICROMERCADO EL NAZARENO
18:	Continue northwest on JUAN PABLO II (CAMILO PONCE)
19:	Turn left on AV. VENTIMILLA
20:	Make U-turn at PABLO MUÑOZ VEGA and go back on AV. VENTIMILLA
21:	Arrive at VIVERES CRISTAL, on the right  Time Window: 8:00 - 10:00
22:	Depart VIVERES CRISTAL
23:	Continue northeast on AV. VENTIMILLA

24:	Make U-turn at JUAN PABLO II (CAMILO PONCE) and go back on AV. VENTIMILLA
25:	Bear right on CALLE I
26:	Turn right on VIA A TETES
27:	Arrive at VIVERES ROSITA06, on the right  Time Window: 8:00 - 10:00
28:	Depart VIVERES ROSITA06
29:	Go back northeast on VIA A TETES
30:	Turn right on CALLE I
31:	Turn right on AV. VENTIMILLA
32:	Arrive at VIVERES ANITA, on the right  Time Window: 8:00 - 10:00
33:	Depart VIVERES ANITA
34:	Continue southeast on AV. VENTIMILLA
35:	Make sharp left at CALLE S/N to stay on AV. VENTIMILLA
36:	Turn right on SGTO. GUSTAVO GONZALEZ
37:	Arrive at TIENDA01, on the right  Time Window: 8:00 - 10:00
38:	Depart TIENDA01
39:	Go back northwest on SGTO. GUSTAVO GONZALEZ
40:	Turn right on AV. VENTIMILLA and immediately turn left on JESUS DEL GRAN PODER
41:	Arrive at VIVERES SU ECONOMIA, on the left  Time Window: 8:00 - 10:00
42:	Depart VIVERES SU ECONOMIA
43:	Continue north on JESUS DEL GRAN PODER
44:	Turn right on AV. SEMINARIO
45:	Arrive at TIENDA03, on the left  Time Window: 8:00 - 10:00

46:	Depart TIENDA03
47:	Continue east on AV. SEMINARIO
48:	Make U-turn at PABLO MUÑOZ VEGA and go back on AV. SEMINARIO
49:	Turn right on LORENZO DE GARAICOA
50:	Turn right on AV. JULIO ROBLES
51:	Make U-turn at JOSE DE ANTEPARA and go back on AV. JULIO ROBLES
52:	Arrive at DESPENSA03, on the right  Time Window: 8:00 - 10:00
53:	Depart DESPENSA03
54:	Continue southwest on AV. JULIO ROBLES
55:	Turn left on LORENZO DE GARAICOA
56:	Bear right on AV. SEMINARIO
57:	Continue on LAS PALMAS
58:	Arrive at DESPENSA02, on the left  Time Window: 8:00 - 10:00
59:	Depart DESPENSA02
60:	Continue northwest on LAS PALMAS
61:	Arrive at TIENDA04, on the left  Time Window: 8:00 - 10:00
62:	Depart TIENDA04
63:	Go back southeast on LAS PALMAS
64:	Arrive at VIVERES MATEITO01, on the right  Time Window: 8:00 - 10:00
65:	Depart VIVERES MATEITO01
66:	Continue southeast on LAS PALMAS
67:	Arrive at VIVERES SU TIENDA01, on the right  Time Window: 10:00 - 13:00
68:	Depart VIVERES SU TIENDA01

69:	Go east on LAS PALMAS
70:	Turn left on NAVIDAD
71:	Arrive at TIENDA DEL AHORRO, on the left  Time Window: 10:00 - 13:00
72:	Depart TIENDA DEL AHORRO
73:	Continue north on NAVIDAD
74:	Turn right on AV. JULIO ROBLES
75:	Turn left on LORENZO DE GARAICOA
76:	Arrive at TIENDA05, on the right  Time Window: 10:00 - 13:00
77:	Depart TIENDA05
78:	Go northwest on LORENZO DE GARAICOA
79:	Arrive at MINIMARKET02, on the left  Time Window: 10:00 - 13:00
80:	Depart MINIMARKET02
81:	Go back southeast on LORENZO DE GARAICOA
82:	Make sharp left on AV. SEMINARIO and immediately make sharp right on JESUS DEL GRAN PODER
83:	Turn left on AV. SEMINARIO
84:	Turn right on JUAN PABLO II (CAMILO PONCE)
85:	Arrive at MINIMARKET01, on the left  Time Window: 10:00 - 13:00
86:	Depart MINIMARKET01
87:	Continue southeast on JUAN PABLO II (CAMILO PONCE)
88:	Arrive at DESPENSA01, on the right  Time Window: 10:00 - 13:00
89:	Depart DESPENSA01
90:	Go back northwest on JUAN PABLO II (CAMILO PONCE)

91:	Turn right on AV. VENTIMILLA
92:	Turn right on REDONDEL DEL MINGUERO
93:	Make sharp right on AV. VENTIMILLA
94:	Turn right to stay on AV. VENTIMILLA
95:	Turn left on AV. CENTENARIO
96:	Turn right on AV. VENTIMILLA
97:	Continue on BOLIVAR
98:	Bear right on SUCRE
99	Turn right on PANAMA
100	Turn left at OLMEDO to stay on PANAMA
101	Continue on OLMEDO
102	Turn left on VENEZUELA
103	Finish at DEPOSITO, on the left

*Anexo 6. Ruta de distribución a seguir número 2*

1:	Start at DEPOSITO
2:	Go northwest on VENEZUELA toward AV. CORAL
3:	Turn left on AV. CORAL
4:	Continue on BOLIVAR
5:	Continue on AV. VENTIMILLA
6:	Turn right on AV. CENTENARIO
7:	Turn left on AV. VENTIMILLA
8:	Bear right to stay on AV. VENTIMILLA
9:	Continue on REDONDEL DEL MINGUERO
10:	Bear right on AV. CACIQUE TULCANAZA
11:	Turn right on AV. ANDRES BELLO
12:	Arrive at SURIMAX, on the right  Time Window: 8:00 - 10:00
13:	Depart SURIMAX
14:	Continue southeast on AV. ANDRES BELLO
15:	Make U-turn at ITALIA and go back on AV. ANDRES BELLO
16:	Turn left on AV. CACIQUE TULCANAZA
17:	Turn right on REDONDEL DEL MINGUERO and immediately make sharp right on AV. VENTIMILLA
18:	Make U-turn at PADRE JUAN DE VELASCO and go back on AV. VENTIMILLA
19:	Arrive at SU TIENDA01, on the left  Time Window: 10:00 - 13:00
20:	Depart SU TIENDA01
21:	Continue southwest on AV. VENTIMILLA
22:	Arrive at TIENDA LA ECONOMICA, on the right  Time Window: 10:00 - 13:00
23:	Depart TIENDA LA ECONOMICA

24:	Continue southwest on AV. VENTIMILLA
25:	Continue on REDONDEL DEL MINGUERO
26:	Bear right on AV. CACIQUE TULCANAZA
27:	Turn right on AV. ANDRES BELLO
28:	Arrive at VENTA DE VIVERES, on the left  Time Window: 10:00 - 13:00
29:	Depart VENTA DE VIVERES
30:	Continue southeast on AV. ANDRES BELLO
31:	Make U-turn at ITALIA and go back on AV. ANDRES BELLO
32:	Turn left on AV. CACIQUE TULCANAZA
33:	Turn right on REDONDEL DEL MINGUERO
34:	Continue on AV. SEMINARIO
35:	Turn right on NAVIDAD
36:	Arrive at TIENDA DEL AHORRO, on the left  Time Window: 10:00 - 13:00
37:	Depart TIENDA DEL AHORRO
38:	Go back south on NAVIDAD
39:	Turn left on AV. SEMINARIO
40:	Make sharp right on JESUS DEL GRAN PODER and immediately turn left on AV. SEMINARIO
41:	Turn right on JUAN PABLO II (CAMILO PONCE)
42:	Turn left on VICENTE DE LA CARRERA
43:	Arrive at TIENDA06, on the left  Time Window: 10:00 - 13:00
44:	Depart TIENDA06
45:	Continue northeast on VICENTE DE LA CARRERA
46:	Arrive at TIENDA VIVERES LA REBAJA, on the left  Time Window: 10:00 - 13:00

47:	Depart TIENDA VIVERES LA REBAJA
48:	Continue northeast on VICENTE DE LA CARRERA
49:	Continue on ITALIA
50:	Turn right on U. VILLARREAL
51:	Arrive at VIVERES GLADYS, on the right Time Window: 10:00 - 13:00
52:	Depart VIVERES GLADYS
53:	Go back northwest on U. VILLARREAL
54:	Turn right on ITALIA
55:	Turn right on AV. ANDRES BELLO
56:	Arrive at TIENDA VIVERES LUCY, on the right Time Window: 10:00 - 13:00
57:	Depart TIENDA VIVERES LUCY
58:	Continue southeast on AV. ANDRES BELLO
59:	Turn right on SN
60:	Turn right to stay on SN
61:	Bear right on INGLATERRA
62:	Turn left on AV. ANDRES BELLO
63:	Make sharp right on AV. CACIQUE TULCANAZA
64:	Arrive at TIENDA07, on the right Time Window: 10:00 - 13:00
65:	Depart TIENDA07
66:	Continue east on AV. CACIQUE TULCANAZA
67:	Turn right on SUECIA and immediately turn right on ITALIA
68:	Arrive at MINIMARKET03, on the left Time Window: 10:00 - 13:00
69:	Depart MINIMARKET03
70:	Go back northeast on ITALIA

71	Turn left on SUECIA
72	Arrive at VIVERES SABRINA, on the left  Time Window: 10:00 - 13:00
73	Depart VIVERES SABRINA
74	Continue northwest on SUECIA
75	Turn left on AV. CACIQUE TULCANAZA
76	Turn right on PADRE JUAN DE VELASCO
77	Bear left on JUAN DE VELASCO
78	Arrive at TIENDA JUANITO, on the left  Time Window: 10:00 - 13:00
79	Depart TIENDA JUANITO
80	Go back southeast on JUAN DE VELASCO
81	Make sharp left on MIRADOR
82	Turn left on CHILES and immediately turn right on ATACAZO
83	Turn left on MEXICO
84	Arrive at VIVERES JESSI, on the left  Time Window: 10:00 - 13:00
85	Depart VIVERES JESSI
86	Go back east on MEXICO
87	Arrive early at TIENDA CRISTIANCITO, on the right  Time Window: 14:00 - 17:00  Wait Time: 3 hr 39 min
88	Depart TIENDA CRISTIANCITO
89	Go back west on MEXICO
90	Turn left on ATACAZO
91	Turn left on CHILES and immediately turn right on MIRADOR
92	Turn left on JUAN DE VELASCO
93	Turn right on TEJERIAS

94	Turn left on SAN CRISTOBAL
95	Arrive at VIVERES YADIRA, on the right  Time Window: 14:00 - 17:00
96	Depart VIVERES YADIRA
97	Continue south on SAN CRISTOBAL
98	Arrive at VIVERES DENISSE, on the left  Time Window: 14:00 - 17:00
99	Depart VIVERES DENISSE
100	Continue south on SAN CRISTOBAL
101	Turn left on AV. VENTIMILLA
102	Turn right to stay on AV. VENTIMILLA
103	Turn left on AV. CENTENARIO
104	Turn right on AV. VENTIMILLA
105	Continue on BOLIVAR
106	Bear right on SUCRE
107	Turn right on PANAMA
108	Turn left at OLMEDO to stay on PANAMA
109	Continue on OLMEDO
110	Turn left on VENEZUELA
111	Finish at DEPOSITO, on the left

*Anexo 7. Ruta de distribución a seguir número 3*

1:	Start at DEPOSITO
2:	Go northwest on VENEZUELA toward AV. CORAL
3:	Turn left on AV. CORAL
4:	Continue on BOLIVAR
5:	Continue on AV. VENTIMILLA
6:	Turn right on AV. CENTENARIO
7:	Turn left on AV. VENTIMILLA
8:	Bear right to stay on AV. VENTIMILLA
9:	Arrive at VIVERES TERESITA01, on the right  Time Window: 8:00 - 10:00
10:	Depart VIVERES TERESITA01
11:	Continue southwest on AV. VENTIMILLA
12:	Turn right on AV. UNIVERSITARIA
13:	Turn left on TEJERIAS
14:	Arrive at VIVERES ESTEFANY, on the right  Time Window: 8:00 - 10:00
15:	Depart VIVERES ESTEFANY
16:	Go back northeast on TEJERIAS
17:	Turn right on AV. UNIVERSITARIA
18:	Turn right on AV. VENTIMILLA
19:	Turn left on JUAN XXIII
20:	Arrive at DESPENSA04, on the right  Time Window: 8:00 - 10:00
21:	Depart DESPENSA04
22:	Continue southeast on JUAN XXIII
23:	Turn right on ESPAÑA
24:	Arrive at MICROMERCADO CAROLINA, on the right

	Time Window: 8:00 - 10:00
25:	Depart MICROMERCADO CAROLINA
26:	Go south on ESPAÑA
27:	Arrive at VIVERES DIEGUITO, on the right  Time Window: 8:00 - 10:00
28:	Depart VIVERES DIEGUITO
29:	Continue south on ESPAÑA
30:	Turn left on AV. CACIQUE TULCANAZA
31:	Make sharp right on GUILLERMO SANTILLAN
32:	Arrive at DESPENSA05, on the right  Time Window: 8:00 - 10:00
33:	Depart DESPENSA05
34:	Continue south on GUILLERMO SANTILLAN
35:	Turn left on JOSE FELIX BURBANO
36:	Arrive at DESPENSA06, on the right  Time Window: 8:00 - 10:00
37:	Depart DESPENSA06
38:	Continue east on JOSE FELIX BURBANO
39:	Arrive at TIENDA CLEOTILDE, on the right  Time Window: 8:00 - 10:00
40:	Depart TIENDA CLEOTILDE
41:	Continue northeast on JOSE FELIX BURBANO
42:	Continue on JUAN NAVARRO
43:	Turn right on ULPIANO ROSERO
44:	Arrive at VÍVERES PAOLITA01, on the left  Time Window: 8:00 - 10:00
45:	Depart VÍVERES PAOLITA01
46:	Continue north on ULPIANO ROSERO

47:	Turn left on EUGENIO ESPEJO
48:	Arrive at DESPENSA07, on the left  Time Window: 8:00 - 10:00
49:	Depart DESPENSA07
50:	Continue west on EUGENIO ESPEJO
51:	Make sharp right on AV. CACIQUE TULCANAZA
52:	Bear right on AV. DEL CENTENARIO
53:	Make U-turn at JERONIMO CARRION and go back on AV. DEL CENTENARIO
54:	Make U-turn at RIO AMAZONAS and go back on AV. DEL CENTENARIO
55:	Arrive at MINA DE PLATA, on the left  Time Window: 8:00 - 10:00
56:	Depart MINA DE PLATA
57:	Continue southeast on AV. DEL CENTENARIO
58:	Arrive at TIENDA DEL 8, on the left  Time Window: 8:00 - 10:00
59:	Depart TIENDA DEL 8
60:	Continue southeast on AV. DEL CENTENARIO
61:	Make U-turn at RIO GUAYAS and go back on AV. DEL CENTENARIO
62:	Turn right on AV. CENTENARIO
63:	Turn left on AV. VENTIMILLA
64:	Bear right to stay on AV. VENTIMILLA
65:	Turn right on RUCO PICHINCHA
66:	Turn left on LAGUNA NEGRA and immediately turn right on LAS LAGUNAS
67:	Arrive at VIVERES FRANCIS, on the right  Time Window: 8:00 - 10:00
68:	Depart VIVERES FRANCIS
69:	Go northeast on LAS LAGUNAS
70:	Turn left on EL PALMAR

71:	Turn left on TEJERIAS
72:	Arrive at VIVERES01, on the right Time Window: 10:00 - 13:00
73:	Depart VIVERES01
74:	Continue southwest on TEJERIAS
75:	Arrive at VIVERES NAZLY, on the right Time Window: 10:00 - 13:00
76:	Depart VIVERES NAZLY
77:	Continue southwest on TEJERIAS
78:	Turn left on ROSACOCHA
79:	Arrive at TIENDA DE NAYELI, on the left Time Window: 10:00 - 13:00
80:	Depart TIENDA DE NAYELI
81:	Continue southeast on ROSACOCHA
82:	Turn left on CALLE F and immediately turn left on YANACOCHA
83:	Turn left on TEJERIAS
84:	Turn left on EL VOLADERO
85:	Arrive at VIVRES CAMILITA01, on the right Time Window: 10:00 - 13:00
86:	Depart VIVRES CAMILITA01
87:	Continue southeast on EL VOLADERO
88:	Arrive at VÍVERES ALEJOS, on the left Time Window: 10:00 - 13:00
89:	Depart VÍVERES ALEJOS
90:	Go back northwest on EL VOLADERO
91:	Turn right on TEJERIAS
92:	Turn left on AV. UNIVERSITARIA
93:	Turn right on ANTISANA

94:	Turn right on SUMACO
95:	Arrive at TIENDA ANDRESITO, on the right  Time Window: 10:00 - 13:00
96:	Depart TIENDA ANDRESITO
97:	Go back northwest on SUMACO
98:	Turn right on AV. JULIO ROBLES
99:	Turn right on LA COMUNA (CALLE 26)
100	Turn left on CALLE H and immediately turn right on OLIMPICA
101	Bear left on GRAL. RAFAEL ARELLANO
102	Turn right on PSJE. RIOBAMBA and immediately turn left on GRAL. RAFAEL ARELLANO
103	Turn right on AV. GRAL.RAFAEL ARELLANO
104	Turn left on 9 DE OCTUBRE and immediately turn right on GRAL. RAFAEL ARELLANO
105	Turn right on PANAMA
106	Turn left on SUCRE
107	Turn left on VENEZUELA
108	Finish at DEPOSITO, on the left

*Anexo 8. Ruta de distribución a seguir número 4*

1:	Start at DEPOSITO
2:	Go northwest on VENEZUELA toward AV. CORAL
3:	Turn left on AV. CORAL
4:	Continue on BOLIVAR
5:	Turn left on GRAL. PLAZA
6:	Turn right on JOSE MARIA URBINA
7:	Arrive at VÍVERES MAYERLY, on the right  Time Window: 8:00 - 10:00
8:	Depart VÍVERES MAYERLY
9:	Continue southwest on JOSE MARIA URBINA
10:	Turn right on JUAN ARELLANO
11:	Turn left on AV. VENTIMILLA
12:	Turn right on AV. CENTENARIO
13:	Turn left on AV. VENTIMILLA
14:	Bear right to stay on AV. VENTIMILLA
15:	Turn right on AV. UNIVERSITARIA
16:	Turn right on CALLE F
17:	Turn left on YANACOCKA
18:	Turn left on TEJERIAS and immediately turn left on ROSACOCKA
19:	Arrive at TIENDA DE NAYELI, on the left  Time Window: 10:00 - 13:00
20:	Depart TIENDA DE NAYELI
21:	Continue southeast on ROSACOCKA
22:	Turn left on CALLE F
23:	Continue on LAS LAGUNAS
24:	Continue on CALLE I
25:	Turn right on CARABOBO

26:	Turn left on GRAL. RAFAEL ARELLANO
27:	Arrive at SU TIENDA03, on the left  Time Window: 10:00 - 13:00
28:	Depart SU TIENDA03
29:	Continue northeast on GRAL. RAFAEL ARELLANO
30:	Turn right on GRAL. PLAZA
31:	Turn left on BOLIVAR
32:	Turn left on LAS GRADAS
33:	Bear right on GRAL. RAFAEL ARELLANO
34:	Arrive at DESPENSA10, on the right  Time Window: 10:00 - 13:00
35:	Depart DESPENSA10
36:	Continue northeast on GRAL. RAFAEL ARELLANO
37:	Turn left on IMBABURA
38:	Turn right on CALLE H
39:	Turn left on OLIMPICA
40:	Arrive at MICROMERCADO ARITO, on the left  Time Window: 10:00 - 13:00
41:	Depart MICROMERCADO ARITO
42:	Go back south on OLIMPICA
43:	Turn right on CALLE H
44:	Turn left on IMBABURA
45:	Turn right on BOLIVAR
46:	Arrive at VIVERES BENAVIDEZ, on the right  Time Window: 10:00 - 13:00
47:	Depart VIVERES BENAVIDEZ
48:	Continue southwest on BOLIVAR
49:	Turn right on LAS GRADAS

50:	Bear right on GRAL. RAFAEL ARELLANO
51:	Make U-turn at CALLE 12 and go back on GRAL. RAFAEL ARELLANO
52:	Arrive at VIVRES CAMILITA02, on the right  Time Window: 10:00 - 13:00
53:	Depart VIVRES CAMILITA02
54:	Continue southwest on GRAL. RAFAEL ARELLANO
55:	Arrive at VÍVERES PAOLITA02, on the right  Time Window: 10:00 - 13:00
56:	Depart VÍVERES PAOLITA02
57:	Continue southwest on GRAL. RAFAEL ARELLANO
58:	Make sharp left on BOLIVAR
59:	Turn right on ECUADOR
60:	Turn right on JOSE MARIA URBINA
61:	Turn left on JUAN ARELLANO
62:	Arrive at SU LA TIENDA LA UNION, on the right  Time Window: 10:00 - 13:00
63:	Depart SU LA TIENDA LA UNION
64:	Go southeast on JUAN ARELLANO
65:	Turn left on J. J. OLMEDO
66:	Arrive at VÍVERES GABY, on the right  Time Window: 10:00 - 13:00
67:	Depart VÍVERES GABY
68:	Continue northeast on J. J. OLMEDO
69:	Arrive at SU TIENDA02, on the left  Time Window: 10:00 - 13:00
70:	Depart SU TIENDA02
71:	Continue northeast on J. J. OLMEDO
72:	Turn right on EL BELEN

73:	Turn left on BOMBONA
74:	Turn right on CARABOBO and immediately turn left on JUAN ARELLANO
75:	Make sharp left on MALDONADO and immediately make sharp left on J. J. OLMEDO
76:	Turn right on CARABOBO
77:	Turn left on JOSE MARIA URBINA
78:	Turn left on EL BELEN
79:	Arrive at TIENDA08, on the right  Time Window: 10:00 - 13:00
80:	Depart TIENDA08
81:	Continue east on EL BELEN
82:	Turn left on BOMBONA
83:	Turn right on CARABOBO and immediately turn left on JUAN ARELLANO
84:	Turn right on MALDONADO
85:	Arrive at VÍVERES TERESITA02, on the right  Time Window: 10:00 - 13:00
86:	Depart VÍVERES TERESITA02
87:	Continue northeast on MALDONADO
88:	Arrive at DESPENSA09, on the left  Time Window: 10:00 - 13:00
89:	Depart DESPENSA09
90:	Continue northeast on MALDONADO
91:	Turn right on AYACUCHO
92:	Make sharp right on J. JOSE FLORES
93:	Bear left on TARQUI
94:	Make sharp right on LUIS CORDERO CRESPO
95:	Continue on JOSE PLACIDO CAMACHO
96:	Arrive at DESPENSA08, on the right

	Time Window: 10:00 - 13:00
97:	Depart DESPENSA08
98:	Go back north on JOSE PLACIDO CAMACHO
99:	Continue on LUIS CORDERO CRESPO
100	Make sharp left on TARQUI
101	Turn left on 9 DE OCTUBRE
102	Turn left on MALDONADO
103	Turn right on TARQUI
104	Turn left on BOLIVAR
105	Arrive early at VÍVERES JOSEPH, on the right  Time Window: 14:00 - 17:00  Wait Time: 3 hr 4 min
106	Depart VÍVERES JOSEPH
107	Continue southwest on BOLIVAR
108	Arrive at VÍVERES PANCHO, on the right  Time Window: 14:00 - 17:00
109	Depart VÍVERES PANCHO
110	Continue southwest on BOLIVAR
111	Arrive at VIVERES AIDITA, on the right  Time Window: 14:00 - 17:00
112	Depart VIVERES AIDITA
113	Continue southwest on BOLIVAR
114	Continue on AV. VENTIMILLA
115	Turn right on AV. CENTENARIO
116	Turn left on AV. VENTIMILLA
117	Bear right to stay on AV. VENTIMILLA
118	Turn right on AV. UNIVERSITARIA
119	Turn left on CALLE F

120	Turn right on EL VOLADERO
121	Arrive at VÍVERES ALEJOS, on the right Time Window: 14:00 - 17:00
122	Depart VÍVERES ALEJOS
123	Go back southeast on EL VOLADERO
124	Turn left on CALLE F
125	Continue on LAS LAGUNAS
126	Make sharp left on GUAGUA PICHINCHA
127	Turn right on CUSIN
128	Turn left on PUMBAMARCA (CALLE 16)
129	Arrive at TIENDA AL PASO, on the right Time Window: 14:00 - 17:00
130	Depart TIENDA AL PASO
131	Continue north on PUMBAMARCA (CALLE 16)
132	Turn right on CORAZON
133	Bear right on CARABOBO
134	Turn left on GRAL. RAFAEL ARELLANO
135	Turn right on GRAL. PLAZA
136	Turn left on J. J. OLMEDO
137	Arrive at VÍVERES NAHOMI, on the left Time Window: 14:00 - 17:00
138	Depart VÍVERES NAHOMI
139	Continue northeast on J. J. OLMEDO
140	Turn left on LAS GRADAS
141	Bear right on GRAL. RAFAEL ARELLANO
142	Make U-turn at CALLE 12 and go back on GRAL. RAFAEL ARELLANO
143	Arrive at VIVERES CARMITA02, on the right Time Window: 14:00 - 17:00

144	Depart VIVERES CARMITA02
145	Continue southwest on GRAL. RAFAEL ARELLANO
146	Make U-turn at LAS GRADAS and go back on GRAL. RAFAEL ARELLANO
147	Turn left on IMBABURA
148	Arrive at MARKETLAND, on the left Time Window: 14:00 - 17:00
149	Depart MARKETLAND
150	Continue northwest on IMBABURA
151	Turn right on MERCURIO (CALLE G)
152	Arrive at TIENDA VÍVERES JHAIR, on the left Time Window: 14:00 - 17:00
153	Depart TIENDA VÍVERES JHAIR
154	Continue northeast on MERCURIO (CALLE G)
155	Continue on MERCURIO
156	Make sharp left on OLIMPICA
157	Arrive at VÍVERES03, on the left Time Window: 14:00 - 17:00
158	Depart VÍVERES03
159	Go back southeast on OLIMPICA
160	Bear left on GRAL. RAFAEL ARELLANO
161	Turn right on PSJE. RIOBAMBA and immediately turn left on GRAL. RAFAEL ARELLANO
162	Turn right on AV. GRAL.RAFAEL ARELLANO
163	Turn left on 9 DE OCTUBRE and immediately turn right on GRAL. RAFAEL ARELLANO
164	Turn right on PANAMA
165	Turn left on SUCRE
166	Turn left on VENEZUELA
167	Finish at DEPOSITO, on the left

*Anexo 9. Ruta de distribución a seguir número 5*

1:	Start at DEPOSITO
2:	Go northwest on VENEZUELA toward AV. CORAL
3:	Turn left on AV. CORAL
4:	Continue on BOLIVAR
5:	Turn left on PICHINCHA
6:	Arrive at TIENDA POLITA, on the right  Time Window: 8:00 - 10:00
7:	Depart TIENDA POLITA
8:	Continue southeast on PICHINCHA
9:	Turn left on SUCRE
10:	Arrive at VIVERES CARINA, on the left  Time Window: 8:00 - 10:00
11:	Depart VIVERES CARINA
12:	Continue northeast on SUCRE
13:	Turn right on AYACUCHO
14:	Arrive at DESPENSA11, on the right  Time Window: 8:00 - 10:00
15:	Depart DESPENSA11
16:	Continue southeast on AYACUCHO
17:	Turn right on MALDONADO
18:	Turn right on 10 DE AGOSTO
19:	Arrive at VIVERES MATEO, on the left  Time Window: 8:00 - 10:00
20:	Depart VIVERES MATEO
21:	Continue northwest on 10 DE AGOSTO
22:	Turn left on OLMEDO

23:	Turn left on PICHINCHA
24:	Arrive at VIVERES LUCERO, on the right Time Window: 8:00 - 10:00
25:	Depart VIVERES LUCERO
26:	Continue southeast on PICHINCHA
27:	Arrive at VIVERES DIANITA01, on the right Time Window: 8:00 - 10:00
28:	Depart VIVERES DIANITA01
29:	Continue southeast on PICHINCHA
30:	Arrive at VIVERES UN TOQUE DE ANGEL, on the right Time Window: 8:00 - 10:00
31:	Depart VIVERES UN TOQUE DE ANGEL
32:	Continue southeast on PICHINCHA
33:	Turn right on MALDONADO
34:	Arrive at VIVERES ANGELITA, on the right Time Window: 8:00 - 10:00
35:	Depart VIVERES ANGELITA
36:	Continue southwest on MALDONADO
37:	Arrive at VÍVERES DEL PUEBLO, on the right Time Window: 8:00 - 10:00
38:	Depart VÍVERES DEL PUEBLO
39:	Continue southwest on MALDONADO
40:	Make sharp right on COLÓN
41:	Arrive at ABARROTES, on the left Time Window: 8:00 - 10:00
42:	Depart ABARROTES
43:	Continue northeast on COLÓN
44:	Arrive at VIVERES TAÑITA, on the left

	Time Window: 8:00 - 10:00
45:	Depart VIVERES TAÑITA
46:	Continue northeast on COLÓN
47:	Arrive at DESPENSA12, on the left  Time Window: 8:00 - 10:00
48:	Depart DESPENSA12
49:	Continue northeast on COLÓN
50:	Turn right on 9 DE OCTUBRE
51:	Arrive at TIENDA USHAMA, on the right  Time Window: 8:00 - 10:00
52:	Depart TIENDA USHAMA
53:	Continue southeast on 9 DE OCTUBRE
54:	Turn left on MALDONADO
55:	Turn left on ROCAFUERTE
56:	Arrive at TIENDA MIREYA, on the left  Time Window: 8:00 - 10:00
57:	Depart TIENDA MIREYA
58:	Continue northwest on ROCAFUERTE
59:	Turn left on OLMEDO
60:	Turn right on TARQUI
61:	Turn right on AV. GRAL.RAFael ARELLANO
62:	Turn left on 9 DE OCTUBRE and immediately turn right on GRAL. RAFAEL ARELLANO
63:	Arrive at COMERCIAL DIANITA, on the right  Time Window: 10:00 - 13:00
64:	Depart COMERCIAL DIANITA
65:	Continue northeast on GRAL. RAFAEL ARELLANO
66:	Turn left on 10 DE AGOSTO

67:	Arrive at TIENDA VÍVERES LUCERO, on the left  Time Window: 10:00 - 13:00
68:	Depart TIENDA VÍVERES LUCERO
69:	Continue north on 10 DE AGOSTO
70:	Arrive at MINI TIENDA CARMITA, on the left  Time Window: 10:00 - 13:00
71:	Depart MINI TIENDA CARMITA
72:	Continue north on 10 DE AGOSTO
73:	Arrive at VIVERES ROSITA01, on the left  Time Window: 10:00 - 13:00
74:	Depart VIVERES ROSITA01
75:	Go back south on 10 DE AGOSTO
76:	Arrive at VÍVERES ALEJITA, on the right  Time Window: 10:00 - 13:00
77:	Depart VÍVERES ALEJITA
78:	Continue south on 10 DE AGOSTO
79:	Turn right on ESMERALDAS
80:	Arrive at VÍVERES FANNY, on the right  Time Window: 10:00 - 13:00
81:	Depart VÍVERES FANNY
82:	Go back northeast on ESMERALDAS
83:	Turn right on PICHINCHA
84:	Arrive at VÍVERES DIANITA02, on the right  Time Window: 10:00 - 13:00
85:	Depart VÍVERES DIANITA02
86:	Continue southeast on PICHINCHA
87:	Turn left on GRAL. RAFAEL ARELLANO
88:	Turn right on PANAMA

89:	Turn left on SUCRE
90:	Turn left on VENEZUELA
91:	Finish at DEPOSITO, on the left

*Anexo 10. Ruta de distribución a seguir número 6*

1:	Start at DEPOSITO
2:	Go northwest on VENEZUELA toward AV. CORAL
3:	Turn left on AV. CORAL
4:	Continue on BOLIVAR
5:	Turn left on BOYACA
6:	Turn right on OLMEDO
7:	Turn left on AYACUCHO
8:	Turn left on COLÓN
9:	Arrive at VIVERES DON DIEGO, on the left  Time Window: 8:00 - 10:00
10:	Depart VIVERES DON DIEGO
11:	Continue northeast on COLÓN
12:	Turn right on BOYACA
13:	Arrive at VIVERES ZAMIT, on the right  Time Window: 10:00 - 13:00
14:	Depart VIVERES ZAMIT
15:	Continue southeast on BOYACA
16:	Turn right on MALDONADO
17:	Turn right on JUNIN
18:	Arrive at VIVERES PATRICIA, on the left  Time Window: 10:00 - 13:00
19:	Depart VIVERES PATRICIA
20:	Continue northwest on JUNIN
21:	Arrive at TIENDA10, on the left  Time Window: 10:00 - 13:00
22:	Depart TIENDA10
23:	Continue northwest on JUNIN

24:	Turn right on GRAL. RAFAEL ARELLANO
25:	Arrive at VIVERES SU TIENDA02, on the right Time Window: 10:00 - 13:00
26:	Depart VIVERES SU TIENDA02
27:	Continue northeast on GRAL. RAFAEL ARELLANO
28:	Turn left on GARCIA MORENO
29:	Turn left on BOYACA
30:	Arrive at VIVERES REINA, on the right Time Window: 10:00 - 13:00
31:	Depart VIVERES REINA
32:	Continue southeast on BOYACA
33:	Arrive at VÍVERES MARI, on the right Time Window: 10:00 - 13:00
34:	Depart VÍVERES MARI
35:	Continue southeast on BOYACA
36:	Arrive at VÍVERES DOÑA LILIAN, on the right Time Window: 10:00 - 13:00
37:	Depart VÍVERES DOÑA LILIAN
38:	Continue southeast on BOYACA
39:	Arrive at VIVERES D.A.J, on the right Time Window: 10:00 - 13:00
40:	Depart VIVERES D.A.J
41:	Continue southeast on BOYACA
42:	Arrive at VIVERES SAN FELIPE, on the right Time Window: 10:00 - 13:00
43:	Depart VIVERES SAN FELIPE
44:	Continue southeast on BOYACA
45:	Turn left on COLÓN

46:	Turn left on CHIMBORAZO
47:	Arrive at VIVERES MIRIANCITA02, on the left  Time Window: 10:00 - 13:00
48:	Depart VIVERES MIRIANCITA02
49:	Continue northwest on CHIMBORAZO
50:	Arrive at TIENDA09, on the left  Time Window: 10:00 - 13:00
51:	Depart TIENDA09
52:	Go back southeast on CHIMBORAZO
53:	Turn right on J. JOSE FLORES
54:	Arrive at VÍVERES VANNESA, on the left  Time Window: 10:00 - 13:00
55:	Depart VÍVERES VANNESA
56:	Go back north on J. JOSE FLORES
57:	Turn right on FELIPE BORJA
58:	Arrive at MICROMERCADO FAMILIA, on the right  Time Window: 10:00 - 13:00
59:	Depart MICROMERCADO FAMILIA
60:	Go back southwest on FELIPE BORJA
61:	Turn right on CHIMBORAZO
62:	Turn left on MALDONADO
63:	Turn right on JUNIN
64:	Turn right on GRAL. RAFAEL ARELLANO
65:	Turn right on BOYACA
66:	Arrive early at TIENDA DON PEPE, on the right  Time Window: 14:00 - 17:00
67:	Depart TIENDA DON PEPE
68:	Continue southeast on BOYACA

69:	Arrive at VIVERES YAMILET, on the right  Time Window: 14:00 - 17:00
70:	Depart VIVERES YAMILET
71:	Continue southeast on BOYACA
72:	Turn left on SUCRE
73:	Arrive at VIVERES LILIANA, on the right  Time Window: 14:00 - 17:00
74:	Depart VIVERES LILIANA
75:	Continue northeast on SUCRE
76:	Arrive at VIVERES ROSITA02, on the right  Time Window: 14:00 - 17:00
77:	Depart VIVERES ROSITA02
78:	Continue northeast on SUCRE
79:	Turn right on PANAMA
80:	Turn left at OLMEDO to stay on PANAMA
81:	Continue on OLMEDO
82:	Turn left on VENEZUELA
83:	Finish at DEPOSITO, on the left

*Anexo 11. Ruta de distribución a seguir número 7*

1:	Start at DEPOSITO
2:	Go northwest on VENEZUELA toward AV. CORAL
3:	Turn left on AV. CORAL
4:	Turn right on PANAMA
5:	Bear left at GRAL. RAFAEL ARELLANO to stay on PANAMA
6:	Turn left on CUENCA
7:	Arrive at VIVERES ROSITA03, on the left  Time Window: 8:00 - 10:00
8:	Depart VIVERES ROSITA03
9:	Go back northeast on CUENCA
10:	Turn right on PANAMA
11:	Turn right on SUCRE and immediately make sharp left on PANAMA
12:	Turn left at OLMEDO to stay on PANAMA
13:	Arrive at VÍVERES SAN VICENTE, on the right  Time Window: 8:00 - 10:00
14:	Depart VÍVERES SAN VICENTE
15:	Continue east on PANAMA
16:	Turn left on CALLE A
17:	Arrive at TIENDA DE TODITO, on the left  Time Window: 8:00 - 10:00
18:	Depart TIENDA DE TODITO
19:	Go back southwest on CALLE A
20:	Turn right on PANAMA
21:	Arrive at VÍVERES LA REBAJA, on the right  Time Window: 8:00 - 10:00
22:	Depart VÍVERES LA REBAJA
23:	Continue west on PANAMA

24:	Make sharp right on MALDONADO
25:	Arrive at VÍVERES FERNANDO, on the left  Time Window: 8:00 - 10:00
26:	Depart VÍVERES FERNANDO
27:	Continue northeast on MALDONADO
28:	Arrive at DE TODITO, on the left  Time Window: 8:00 - 10:00
29:	Depart DE TODITO
30:	Continue northeast on MALDONADO
31:	Turn left on BOLIVIA
32:	Turn right on OLMEDO
33:	Arrive at VIVERES LA HUECA, on the right  Time Window: 8:00 - 10:00
34:	Depart VIVERES LA HUECA
35:	Go back southwest on OLMEDO
36:	Turn right on BOLIVIA
37:	Arrive at VÍVERES MATEITO02, on the left  Time Window: 8:00 - 10:00
38:	Depart VÍVERES MATEITO02
39:	Continue northwest on BOLIVIA
40:	Arrive at VÍVERES SANDRITA, on the left  Time Window: 8:00 - 10:00
41:	Depart VÍVERES SANDRITA
42:	Continue northwest on BOLIVIA
43:	Arrive at TIENDA SANDRITA, on the left  Time Window: 8:00 - 10:00
44:	Depart TIENDA SANDRITA
45:	Continue northwest on BOLIVIA

46:	Turn right on AV. MANABI
47:	Turn left on AV. BRAZIL (SAN FRANCISCO)
48:	Make U-turn at BRAZIL and go back on AV. BRAZIL (SAN FRANCISCO)
49:	Arrive early at VIVERES DANIELITA, on the right  Time Window: 10:00 - 13:00  Wait Time: < 1 min
50:	Depart VIVERES DANIELITA
51:	Continue southeast on AV. BRAZIL (SAN FRANCISCO)
52:	Arrive late at TIENDA12, on the right  Time Window: 8:00 - 10:00  Time Violation: < 1 min
53:	Depart TIENDA12
54:	Continue southeast on AV. BRAZIL (SAN FRANCISCO)
55:	Turn right on CUENCA
56:	Arrive at VÍVERES J Y A, on the left  Time Window: 10:00 - 13:00
57:	Depart VÍVERES J Y A
58:	Go back northeast on CUENCA
59:	Turn left on AV. BRAZIL (SAN FRANCISCO)
60:	Turn left at BRAZIL to stay on AV. BRAZIL (SAN FRANCISCO)
61:	Bear left on AZUAY
62:	Arrive at VIVERES ROSITA04, on the left  Time Window: 10:00 - 13:00
63:	Depart VIVERES ROSITA04
64:	Continue southwest on AZUAY
65:	Turn left on AMBATO
66:	Turn right on COTOPAXI
67:	Turn left on AV. DEL CEMENTERIO

68:	Turn right on AV. MANABI
69:	Continue on GRAL. RAFAEL ARELLANO
70:	Turn right on ROBERTO SEGURA
71:	Arrive at VIVERES VIKY, on the left  Time Window: 10:00 - 13:00
72:	Depart VIVERES VIKY
73:	Continue northwest on ROBERTO SEGURA
74:	Turn right on CUENCA
75:	Turn left on PANAMA
76:	Arrive at TIENDA AMADA, on the left  Time Window: 10:00 - 13:00
77:	Depart TIENDA AMADA
78:	Continue northwest on PANAMA
79:	Turn right on COTOPAXI and immediately turn left on PANAMA
80:	Turn left on BENJAMIN CARRION
81:	Arrive at TIENDA11, on the left  Time Window: 10:00 - 13:00
82:	Depart TIENDA11
83:	Go back northeast on BENJAMIN CARRION
84:	Turn right on PANAMA
85:	Turn left on COTOPAXI
86:	Arrive at DESPENSA13, on the right  Time Window: 10:00 - 13:00
87:	Depart DESPENSA13
88:	Continue northeast on COTOPAXI
89:	Turn right on AV. DEL CEMENTERIO
90:	Turn left on AV. MANABI
91:	Turn right on AV. BRAZIL (SAN FRANCISCO)

92:	Arrive at TIENDA GEOVANITA, on the right  Time Window: 10:00 - 13:00
93:	Depart TIENDA GEOVANITA
94:	Continue southeast on AV. BRAZIL (SAN FRANCISCO)
95:	Turn right on CALDERON
96:	Arrive at ABARROTOS AURITA, on the right  Time Window: 10:00 - 13:00
97:	Depart ABARROTOS AURITA
98:	Continue southwest on CALDERON
99:	Turn left on VENEZUELA
100:	Turn right on AV. CORAL
101:	Continue on BOLIVAR
102:	Turn left on PANAMA
103:	Turn left on SUCRE
104:	Turn left on VENEZUELA
105:	Finish at DEPOSITO, on the left

*Anexo 12. Ruta de distribución a seguir número 8*

1:	Start at DEPOSITO
2:	Go northwest on VENEZUELA toward AV. CORAL
3:	Turn right on AV. CORAL
4:	Arrive at TIENDA14, on the left  Time Window: 10:00 - 13:00
5:	Depart TIENDA14
6:	Continue northeast on AV. CORAL
7:	Arrive at ABARROTOS JR, on the left  Time Window: 10:00 - 13:00
8:	Depart ABARROTOS JR
9:	Continue northeast on AV. CORAL
10:	Make U-turn at ROBERTO GRIJALVA and go back on AV. CORAL
11:	Make U-turn at PARAGUAY and go back on AV. CORAL
12:	Turn right on URUGUAY
13:	Arrive at VÍVERES VALERIA, on the right  Time Window: 10:00 - 13:00
14:	Depart VÍVERES VALERIA
15:	Continue southeast on URUGUAY
16:	Turn left on OLMEDO
17:	Turn right on 5 DE JUNIO and immediately turn left on 27 DE FEBRERO
18:	Turn right on 6 DE DICIEMBRE
19:	Arrive at TIENDA SILVANITA, on the right  Time Window: 10:00 - 13:00
20:	Depart TIENDA SILVANITA
21:	Go back northwest on 6 DE DICIEMBRE
22:	Arrive at VIVERES SAN FRANCISCO, on the left  Time Window: 10:00 - 13:00

23:	Depart VIVERES SAN FRANCISCO
24:	Continue northwest on 6 DE DICIEMBRE
25:	Turn left on 27 DE FEBRERO
26:	Turn right on 5 DE JUNIO and immediately turn left on OLMEDO
27:	Arrive at VIVERES SU VECINO, on the right Time Window: 10:00 - 13:00
28:	Depart VIVERES SU VECINO
29:	Continue southwest on OLMEDO
30:	Turn right on AV. BRAZIL (SAN FRANCISCO)
31:	Turn right on SUCRE
32:	Arrive at VIVERES PAMELA01, on the right Time Window: 10:00 - 13:00
33:	Depart VIVERES PAMELA01
34:	Continue northeast on SUCRE
35:	Arrive at VIVERES FALCONE, on the right Time Window: 10:00 - 13:00
36:	Depart VIVERES FALCONE
37:	Continue northeast on SUCRE
38:	Turn left on PARAGUAY
39:	Turn right on AV. CORAL
40:	Make U-turn at URUGUAY and go back on AV. CORAL
41:	Turn right on PARAGUAY
42:	Arrive at VIERES KARINA, on the left Time Window: 10:00 - 13:00
43:	Depart VIERES KARINA
44:	Continue northwest on PARAGUAY
45:	Turn right on AV. MANABI
46:	Arrive at MICROMERCADO, on the left

	Time Window: 10:00 - 13:00
47:	Depart MICROMERCADO
48:	Continue northeast on AV. MANABI
49:	Arrive at VÍVERES BELEN, on the left Time Window: 10:00 - 13:00
50:	Depart VÍVERES BELEN
51:	Continue northeast on AV. MANABI
52:	Arrive at TIENDA KARINA, on the right Time Window: 10:00 - 13:00
53:	Depart TIENDA KARINA
54:	Continue northeast on AV. MANABI
55:	Turn left on ROBERTO GRIJALVA
56:	Arrive at TIENDA DE AHORRO, on the left Time Window: 10:00 - 13:00
57:	Depart TIENDA DE AHORRO
58:	Continue northwest on ROBERTO GRIJALVA
59:	Turn right on CUENCA
60:	Turn right on RICARDO DEL HIERRO
61:	Turn right on AV. MANABI
62:	Arrive at VÍVERES PAMELA02, on the right Time Window: 10:00 - 13:00
63:	Depart VÍVERES PAMELA02
64:	Continue southwest on AV. MANABI
65:	Turn left on URUGUAY
66:	Turn right on CALDERON
67:	Arrive at VÍVERES SANTA MARÍA, on the left Time Window: 10:00 - 13:00
68:	Depart VÍVERES SANTA MARÍA

69:	Continue southwest on CALDERON
70:	Turn left on AV. BRAZIL (SAN FRANCISCO)
71:	Turn right on AV. CORAL
72:	Arrive at VÍVERES EL LOJANITO, on the right  Time Window: 10:00 - 13:00
73:	Depart VÍVERES EL LOJANITO
74:	Continue southwest on AV. CORAL
75:	Turn right on VENEZUELA
76:	Turn right on AV. MANABI
77:	Turn left on PARAGUAY
78:	Turn right on CUENCA
79:	Turn right on URUGUAY
80:	Turn right on AV. MANABI
81:	Arrive early at DESPENSA14, on the left  Time Window: 14:00 - 17:00
82:	Depart DESPENSA14
83:	Continue southwest on AV. MANABI
84:	Make U-turn at AV. BRAZIL (SAN FRANCISCO) and go back on AV. MANABI
85:	Turn right on AV. BRAZIL (SAN FRANCISCO)
86:	Turn left on AV. CORAL
87:	Arrive at TIENDA D & J, on the right  Time Window: 14:00 - 17:00
88:	Depart TIENDA D & J
89:	Continue northeast on AV. CORAL
90:	Make U-turn at ROBERTO GRIJALVA and go back on AV. CORAL
91:	Arrive at TIENDA13, on the left  Time Window: 14:00 - 17:00
92:	Depart TIENDA13

93:	Continue southwest on AV. CORAL
94:	Arrive at ABARROTOS LUCITANIA, on the left  Time Window: 14:00 - 17:00
95:	Depart ABARROTOS LUCITANIA
96:	Continue southwest on AV. CORAL
97:	Turn right on VENEZUELA
98:	Make U-turn at CALDERON and go back on VENEZUELA
99:	Turn right on AV. CORAL
100	Continue on BOLIVAR
101	Turn left on PANAMA
102	Turn right on SUCRE and immediately make sharp left on PANAMA
103	Turn left at OLMEDO to stay on PANAMA
104	Continue on OLMEDO
105	Arrive at VIVERES PANCHITO, on the left  Time Window: 14:00 - 17:00
106	Depart VIVERES PANCHITO
107	Continue northeast on OLMEDO
108	Arrive at SU TIENDA AMIGA, on the right  Time Window: 14:00 - 17:00
109	Depart SU TIENDA AMIGA
110	Continue northeast on OLMEDO
111	Turn left on VENEZUELA
112	Finish at DEPOSITO, on the left

*Anexo 13. Ruta de distribución a seguir número 9*

1:	Start at DEPOSITO
2:	Go northwest on VENEZUELA toward AV. CORAL
3:	Turn left on AV. CORAL
4:	Continue on BOLIVAR
5:	Turn left on PANAMA
6:	Turn right on SUCRE and immediately make sharp left on PANAMA
7:	Turn left at OLMEDO to stay on PANAMA
8:	Turn right on AV. BRAZIL (SAN FRANCISCO)
9:	Continue on PANAMERICANA NORTE
10:	Bear left on CALLE E
11:	Turn left on ISLA SANTA CALLERUZ (CALLE B)
12:	Turn left on ISLA FERNANDINA (SEND. 1)
13:	Arrive at VIVERES BACHITA, on the right  Time Window: 8:00 - 10:00
14:	Depart VIVERES BACHITA
15:	Continue southwest on ISLA FERNANDINA (SEND. 1)
16:	Turn left on ISLA PINZON (CALLE C)
17:	Arrive at TIENDA DANIELITA, on the left  Time Window: 8:00 - 10:00
18:	Depart TIENDA DANIELITA
19:	Continue southeast on ISLA PINZON (CALLE C)
20:	Turn left on ISLA SANTIAGO (CALLE 5)
21:	Turn right on ISLA SANTA CALLERUZ (CALLE B) and immediately turn left on CALLE D
22:	Make sharp right on PANAMERICANA NORTE
23:	Continue on AV. BRAZIL (SAN FRANCISCO)
24:	Turn right on SUCRE

25:	Turn left on PARAGUAY
26:	Turn right on AV. CORAL
27:	Make U-turn at URUGUAY and go back on AV. CORAL
28:	Turn right on PARAGUAY
29:	Turn right on AV. MANABI
30:	Arrive at TIENDA EL AHORRO, on the right  Time Window: 8:00 - 10:00
31:	Depart TIENDA EL AHORRO
32:	Continue northeast on AV. MANABI
33:	Turn right on AV. ARGENTINA
34:	Turn right on REDONDEL
35:	Continue on AV. ARGENTINA
36:	Arrive at TIENDA GUADALUPE, on the right  Time Window: 8:00 - 10:00
37:	Depart TIENDA GUADALUPE
38:	Continue southeast on AV. ARGENTINA
39:	Turn right on OLMEDO
40:	Arrive at VIVERES CARMITA01, on the right  Time Window: 8:00 - 10:00
41:	Depart VIVERES CARMITA01
42:	Continue southwest on OLMEDO
43:	Turn right on CHILE
44:	Arrive at TIENDA EL BUEN VECINO, on the left  Time Window: 8:00 - 10:00
45:	Depart TIENDA EL BUEN VECINO
46:	Continue northwest on CHILE
47:	Arrive at ABARROTES HILDITA, on the left  Time Window: 8:00 - 10:00

48:	Depart ABARROTOS HILDITA
49:	Continue northwest on CHILE
50:	Turn right on AV. CORAL
51:	Continue on REDONDEL
52:	Continue on GUATEMALA
53:	Turn right on AV. CORAL
54:	Arrive at TIENDA CARLITOS, on the left  Time Window: 8:00 - 10:00
55:	Depart TIENDA CARLITOS
56:	Go back southwest on AV. CORAL
57:	Make sharp right on GUATEMALA
58:	Arrive at TIENDA BLANQUITA, on the left  Time Window: 8:00 - 10:00
59:	Depart TIENDA BLANQUITA
60:	Continue north on GUATEMALA
61:	Bear right on AV. 24 DE MAYO
62:	Turn left on R. CRESPO TORAL
63:	Arrive at TIENDA AILLYN, on the left  Time Window: 8:00 - 10:00
64:	Depart TIENDA AILLYN
65:	Go west on R. CRESPO TORAL
66:	Turn left on JUAN LEON MERA
67:	Turn right on MIGUEL ANGEL SILVA
68:	Arrive at VÍVERES NAELA, on the left  Time Window: 8:00 - 10:00
69:	Depart VÍVERES NAELA
70:	Continue west on MIGUEL ANGEL SILVA
71:	Turn right on AURORA ESTRADA

72:	Turn right on PABLO VELA
73:	Turn right on HONORATO VAZQUEZ
74:	Make sharp right on AV. ARGENTINA and immediately turn right on AV. ARGENTINA
75:	Turn left on COTOPAXI
76:	Arrive at VIVERES LA DESPENSA, on the right  Time Window: 8:00 - 10:00
77:	Depart VIVERES LA DESPENSA
78:	Go back northeast on COTOPAXI
79:	Turn right on AV. ARGENTINA
80:	Turn right on AV. ARGENTINA and immediately make sharp right on HONORATO VAZQUEZ (CALLE 3)
81:	Make sharp right on ZAMORA CHINCHIPE (CALLE A)
82:	Turn left on COTOPAXI
83:	Arrive at VIVERES02, on the left  Time Window: 10:00 - 13:00
84:	Depart VIVERES02
85:	Continue southwest on COTOPAXI
86:	Turn left on URUGUAY
87:	Arrive at VÍVERES DOMINICA, on the right  Time Window: 10:00 - 13:00
88:	Depart VÍVERES DOMINICA
89:	Continue southeast on URUGUAY
90:	Arrive at VÍVERES MATÍAS, on the right  Time Window: 10:00 - 13:00
91:	Depart VÍVERES MATÍAS
92:	Continue southeast on URUGUAY
93:	Turn right on AV. CORAL
94:	Arrive at TIENDA MARTHITA, on the right

	Time Window: 10:00 - 13:00
95:	Depart TIENDA MARTHITA
96:	Continue southwest on AV. CORAL
97:	Make U-turn at PARAGUAY and go back on AV. CORAL
98:	Turn right on RICARDO DEL HIERRO
99:	Turn left on SUCRE
100	Arrive at FRUTAS VERDURAS Y ABASTOS, on the left  Time Window: 10:00 - 13:00
101	Depart FRUTAS VERDURAS Y ABASTOS
102	Continue northeast on SUCRE
103	Make sharp right on LOS ALAMOS
104	Turn left on LOS ABEDULES
105	Arrive at VÍVERES ERIKCITO, on the right  Time Window: 10:00 - 13:00
106	Depart VÍVERES ERIKCITO
107	Continue northeast on LOS ABEDULES
108	Turn left on CALLE E
109	Turn left on SUCRE
110	Turn right on LOS ALAMOS and immediately turn left on AV. CORAL
111	Make sharp right on GUATEMALA and immediately make sharp left on GUATEMALA
112	Bear right on REDONDEL
113	Bear right on AV. CORAL
114	Turn right on ROBERTO GRIJALVA
115	Arrive at TIENDA VÍVERES HELEN, on the left  Time Window: 10:00 - 13:00
116	Depart TIENDA VÍVERES HELEN
117	Continue northwest on ROBERTO GRIJALVA

118	Turn left on AV. MANABI
119	Turn left on PANAMA
120	Turn left on SUCRE
121	Turn left on VENEZUELA
122	Finish at DEPOSITO, on the left

*Anexo 14. Ruta de distribución a seguir número 10*

1:	Start at DEPOSITO
2:	Go northwest on VENEZUELA toward AV. CORAL
3:	Turn right on AV. CORAL
4:	Continue on REDONDEL
5:	Continue on GUATEMALA
6:	Turn right on AV. CORAL
7:	Turn left on LOS ALAMOS
8:	Turn right on AV. 24 DE MAYO
9:	Arrive at VÍVERES MARTA, on the right  Time Window: 10:00 - 13:00
10:	Depart VÍVERES MARTA
11:	Continue northeast on AV. 24 DE MAYO
12:	Turn left on LOS CRISANTEMOS
13:	Turn left on LOS TILOS
14:	Arrive at TIENDA DON BOLO, on the left  Time Window: 10:00 - 13:00
15:	Depart TIENDA DON BOLO
16:	Go back east on LOS TILOS
17:	Turn right on LOS CRISANTEMOS
18:	Arrive at VÍVERES GERMANIA, on the right  Time Window: 10:00 - 13:00
19:	Depart VÍVERES GERMANIA
20:	Go southwest on LOS CRISANTEMOS
21:	Turn right on AV. 24 DE MAYO
22:	Turn right on LOS TULIPANES
23:	Arrive at VÍVERES MIRIAMCITA01, on the left  Time Window: 10:00 - 13:00

24:	Depart VÍVERES MIRIAMCITA01
25:	Go back southeast on LOS TULIPANES
26:	Turn right on AV. 24 DE MAYO
27:	Arrive at MISCELANEA SANDRI, on the right  Time Window: 10:00 - 13:00
28:	Depart MISCELANEA SANDRI
29:	Continue west on AV. 24 DE MAYO
30:	Turn right on LOS GERANIOS
31:	Turn left on LOS CLAVELES
32:	Turn right on 26 DE MAYO
33:	Turn left on VICTORIA CARVAJAL and immediately turn left on JULIO DEL HIERRO
34:	Turn right at LOS CIPRECES to stay on JULIO DEL HIERRO
35:	Turn left on AV. DE LAS ANIMAS
36:	Arrive at VÍVERES KARLITA, on the right  Time Window: 10:00 - 13:00
37:	Depart VÍVERES KARLITA
38:	Go back north on AV. DE LAS ANIMAS
39:	Turn left on JULIO DEL HIERRO
40:	Turn left on P. ACOSTA
41:	Turn right on R. CRESPO TORAL
42:	Arrive at TIENDA VIVIERES ESTEFANNY, on the left  Time Window: 10:00 - 13:00
43:	Depart TIENDA VIVIERES ESTEFANNY
44:	Continue west on R. CRESPO TORAL
45:	Turn right on AV. BRAZIL (SAN FRANCISCO)
46:	Arrive at TIENDA MADELITA, on the left  Time Window: 10:00 - 13:00

47:	Depart TIENDA MADELITA
48:	Continue northeast on AV. BRAZIL (SAN FRANCISCO)
49:	Bear left on REDONDEL
50:	Bear right on AV. LOS PASTOS
51:	Turn right on LOS CHACHAPAYAS
52:	Arrive at TIENDA DIANA, on the right Time Window: 10:00 - 13:00
53:	Depart TIENDA DIANA
54:	Go back southwest on LOS CHACHAPAYAS
55:	Continue on PEDRO VICENTE PONCE
56:	Turn right on CALLE A
57:	Turn left on CESAR VALLEJO
58:	Turn left on CALLE C
59:	Arrive at DESPENSA TIENDA MARIA JOSÉ, on the left Time Window: 10:00 - 13:00
60:	Depart DESPENSA TIENDA MARIA JOSÉ
61:	Continue southeast on CALLE C
62:	Turn right on PEDRO VICENTE PONCE
63:	Continue on PABLO NERUDA
64:	Arrive at VÍVERES SANDRI, on the right Time Window: 10:00 - 13:00
65:	Depart VÍVERES SANDRI
66:	Continue southwest on PABLO NERUDA
67:	Turn right on GABRIELA MISTRAL
68:	Turn left on MANUEL MACHADO
69:	Arrive at TIENDA VÍVERES CRISTY, on the right Time Window: 10:00 - 13:00
70:	Depart TIENDA VÍVERES CRISTY

71:	Continue southwest on MANUEL MACHADO
72:	Arrive at VIVERES ROSITA05, on the right  Time Window: 10:00 - 13:00
73:	Depart VIVERES ROSITA05
74:	Continue southwest on MANUEL MACHADO
75:	Turn left on RUBEN DARIO
76:	Arrive at DESPensa VÍVERES DAVID, on the right  Time Window: 10:00 - 13:00
77:	Depart DESPensa VÍVERES DAVID
78:	Continue southeast on RUBEN DARIO
79:	Turn left on MANUEL ACUÑA (CALLE 5)
80:	Turn right on GUSTAVO ADOLFO BECKER
81:	Turn left on PABLO NERUDA
82:	Arrive early at VÍVERES DON SANTI, on the left  Time Window: 14:00 - 17:00  Wait Time: 3 hr 20 min
83:	Depart VÍVERES DON SANTI
84:	Go back southwest on PABLO NERUDA
85:	Turn left on RUBEN DARIO
86:	Turn left on MIGUEL DE CERVANTES
87:	Arrive at VIVERES CARLITA, on the left  Time Window: 14:00 - 17:00
88:	Depart VIVERES CARLITA
89:	Continue northeast on MIGUEL DE CERVANTES
90:	Turn right on GABRIELA MISTRAL
91:	Turn right on AV. BRAZIL (SAN FRANCISCO)
92:	Make U-turn at RUBEN DARIO / PSJE. 2 and go back on AV. BRAZIL (SAN

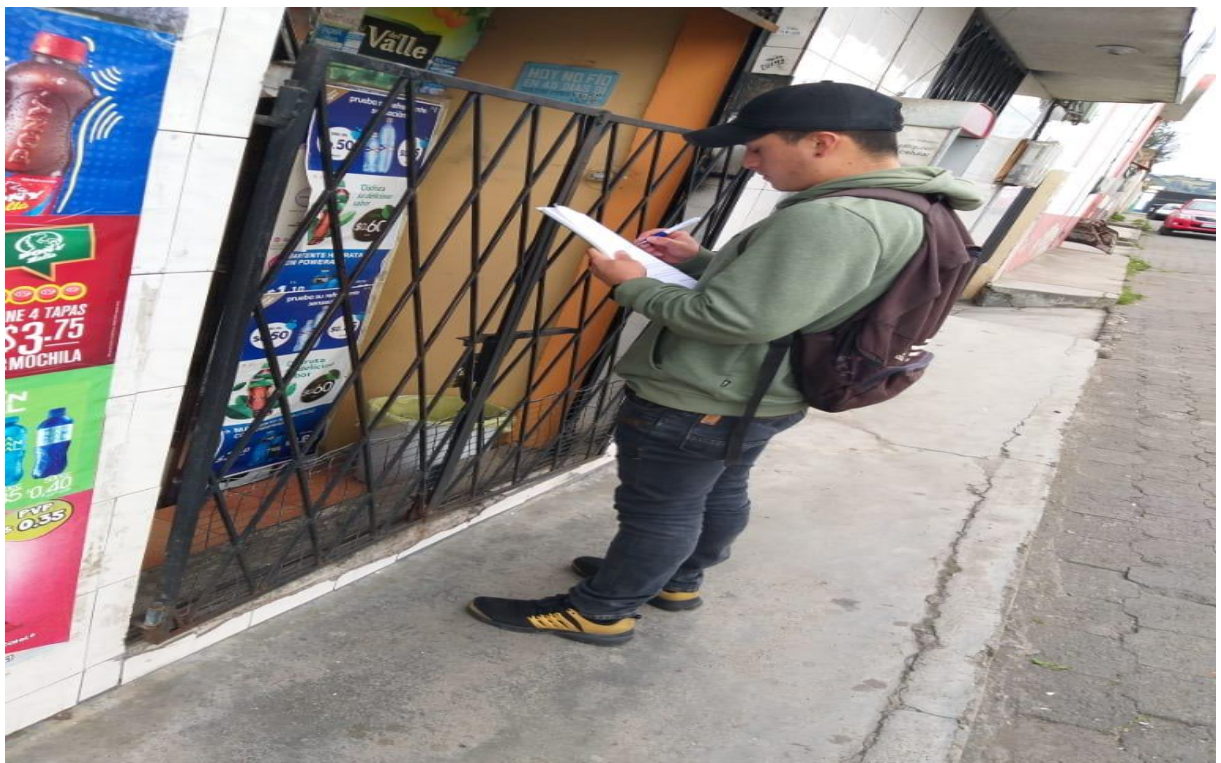
	FRANCISCO)
93:	Arrive at TIENDA DAYRITA, on the left  Time Window: 14:00 - 17:00
94:	Depart TIENDA DAYRITA
95:	Continue northeast on AV. BRAZIL (SAN FRANCISCO)
96:	Bear left on REDONDEL
97:	Bear left on AV. BRAZIL (SAN FRANCISCO)
98:	Turn left on AV. JULIO ROBLES
99:	Continue on AV. ARGENTINA
100	Turn right to stay on AV. ARGENTINA
101	Turn right to stay on AV. ARGENTINA
102	Turn left on AV. MANABI
103	Turn right on CALLE S/N
104	Make sharp left on GUATEMALA
105	Bear right on AV. 24 DE MAYO
106	Arrive at VIVERES MAGALI, on the right  Time Window: 14:00 - 17:00
107	Depart VIVERES MAGALI
108	Continue east on AV. 24 DE MAYO
109	Make U-turn at PADRE CLEMENTE GUERRÓN O CALLE A and go back on AV. 24 DE MAYO
110	Turn right on R. CRESPO TORAL
111	Arrive at VÍVERES DANERY, on the left  Time Window: 14:00 - 17:00
112	Depart VÍVERES DANERY
113	Go back southeast on R. CRESPO TORAL
114	Turn right on AV. MANABI
115	Turn left on PANAMA

116	Turn left on SUCRE
117	Turn left on VENEZUELA
118	Finish at DEPOSITO, on the left

*Anexo 15. Registro fotográfico*



Aplicación de la encuesta a Despensa 04, cliente del Consorcio Comerth North.



Aplicación de la encuesta a Víveres Dieguito, cliente del Consorcio Comerth North.



Proceso de entrega a los clientes.



Entrega de los productos a los clientes.



Productos en el punto de entrega.



Productos listos para la carga al medio de transporte.

Anexo 16. Costos de empaque y distribución del Consorcio Comerth North.

**CONSORCIO COMERTH NORTH**

<b>CALCULO DE COSTOS MENSUALES CONSORCIO COMERTH NORTH</b>			
	<b>Costo Unitario</b>	<b>Costo total</b>	
Sueldo de operarios de empackado (2 operarios)	\$ 400,00	\$ 800,00	
Aporte al IESS (2 operarios)	\$ 44,60	\$ 89,20	
Alquiler de transporte (1 vehiculo incluido chofer)	\$ 1.150,00	\$ 1.150,00	
Sueldo de Gerente comercial (1)	\$750,00	\$ 750,00	
Aporte al IESS (gerente comercial)	\$ 83,63	\$ 83,63	
Sueldo de repartidor	\$400,00	\$ 400,00	
Aporte al IESS (repartidor)	\$ 44,60	\$ 44,60	
Material de oficina	\$ 120,00	\$ 120,00	
Escritorio (depreciación mensual)	\$ 340,00	\$ 5,67	
Computador (depreciación mensual)	\$ 700,00	\$ 11,67	
Impresora (depreciación mensual)	\$ 220,00	\$ 3,67	
Maquinaria empacadora (depreciación mensual)	\$10.050,00	167,50	
Arriendo de la infraestructura	\$ 320,00	\$ 320,00	
Pago de servicios básicos	\$ 90,00	\$ 90,00	
<b>TOTAL (A)</b>		<b>\$ 4.035,93</b>	
Costo de empaque por cada producto		\$ 0,04	
Productos que se deben empackar semanal		40510 Libras	
Total de costos de empackado semanal		\$ 1.620,40	
<b>Total de costos de empackado mensual (B)</b>		<b>\$ 6.481,60</b>	
<b>TOTAL DE COSTOS DE PRODUCCIÓN Y DISTRIBUCIÓN MENSUAL (A+B)</b>		<b>\$ 10.517,53</b>	
Valor lucrativo por cada libra de producto vendido o distribuido	\$ 0,07	162040 Libras	\$11.342,80
<b>GANANCIAS TOTALES MENSUALES</b>			<b>\$825,27</b>



*[Handwritten signature]*  
040105325-7



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:** Chamorro Cuásquer Edwin Adrián  
**NIVEL/PARALELO:** 0

**CÉDULA DE IDENTIDAD:** 0401893771  
**PERIODO ACADÉMICO:** embre 2019 - Febrero

**TEMA DE INVESTIGACIÓN:** Análisis del canal de distribución de productos masivos en el Consorcio Comerth North de la ciudad de Tulcán

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

**PRESIDENTE:** MSC. Montalvo Márquez Francisco Javier  
**LECTOR:** MSC. Mora Chuquer Edwin Jonathan  
**ASESOR:** MSC. Pozo Burgos Eduardo Javier

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:** 106  
**FECHA:** viernes, 20 de septiembre de 2019  
**HORA:** 16H30

Obteniendo las siguientes notas:

1) Sustentación de la predefensa: 5,50  
2) Trabajo escrito 2,80  
**Nota final de PRE DEFENSA 8,30**

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, 20 de septiembre de 2019

  
MSC. Montalvo Márquez Francisco Javier  
**PRESIDENTE**

  
MSC. Pozo Burgos Eduardo Javier  
**TUTOR**

  
MSC. Mora Chuquer Edwin Jonathan  
**LECTOR**

Adj.: Observaciones y recomendaciones



**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:** Taticuán Chamorro John Jairo  
**NIVEL/PARALELO:** 0

**CÉDULA DE IDENTIDAD:** 040145410  
**PERIODO ACADÉMICO:** embre 2019 - Febrero

**TEMA DE INVESTIGACIÓN:** Análisis del canal de distribución de productos masivos en el Consorcio Comerth North de la ciudad de Tulcán

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

**PRESIDENTE:** MSC. Montalvo Márquez Francisco Javier

**LECTOR:** MSC. Mora Chuquer Edwin Jonathan

**ASESOR:** MSC. Pozo Burgos Eduardo Javier

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:** 106  
**FECHA:** viernes, 20 de septiembre de 2019  
**HORA:** 16H30

Obteniendo las siguientes notas:

1) Sustentación de la predefensa:	5,50
2) Trabajo escrito	2,80
<b>Nota final de PRE DEFENSA</b>	<b>8,30</b>

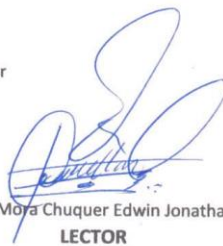
Por lo tanto: **APRUEBA CON OBSERVACIONES** ; debiendo acatar el siguiente artículo:

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, 20 de septiembre de 2019

  
MSC. Montalvo Márquez Francisco Javier  
**PRESIDENTE**

  
MSC. Pozo Burgos Eduardo Javier  
**TUTOR**

  
MSC. Mora Chuquer Edwin Jonathan  
**LECTOR**

Adj.: Observaciones y recomendaciones