

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL



**FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MATEMÁTICAS
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS NATURALES Y MATEMÁTICAS**

PROYECTO DE TITULACIÓN

PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE:

MAGÍSTER EN LOGÍSTICA Y TRANSPORTE, MENCIÓN MODELOS DE OPTIMIZACIÓN

TEMA:

DISEÑO DE UN MODELO DE RUTAS PARA MEJORAR LA GESTIÓN DE
DISTRIBUCIÓN DE GAS LICUADO DE PETROLEO EN LA CIUDAD DE
GUAYAQUIL.

AUTOR:

JANINA STEFANIA LEYTON TAPIA

Guayaquil - Ecuador

2020

Resumen

En este estudio se formuló un modelo matemático que permita resolver el problema de ruteo vehicular con flota heterogénea, para atender de forma eficiente, la actual demanda de tanques de gas licuado de petróleo (GLP) de capacidad de 15 kg, para una empresa ubicada en la ciudad de Guayaquil. Se realizó un diagnóstico de la situación actual de la empresa, con el objetivo de determinar oportunidades de mejora, inherentes al proceso de comercialización y distribución de gas licuado de petróleo (GLP). A partir de esta información, se plantearon formulaciones matemáticas cuya solución pudieran ajustarse a las necesidades de la empresa. Finalmente fue validado a través de una instancia resuelto en Excel. Los resultados fueron comparados con la situación actual; alcanzando la optimización de rutas, aumento en la utilización de los camiones.

Palabras claves:

VRP, TSP, Costo de distribución y Ruteo.

Abstract

In this study a mathematical model was formulated to solve the problem of vehicle routing with a heterogeneous fleet, to efficiently meet, the current demand for liquefied petroleum gas (LPG) tanks of 15 kg capacity, for a company located in the city of Guayaquil. A diagnosis of the current situation of the company was carried out, with the aim of determining opportunities for improvement, inherent to the commercialization and distribution process for liquefied petroleum gas (LPG) tanks of 15 kg capacity. Based on this information, mathematical formulations were proposed whose solution could be adjusted to the company's needs. Finally, it was validated through solved instance in Excel. The results were compared with the current situation, reaching the optimization of routes, increasing un the use of trucks.

Keywords:

VRP, TSP, Distribution Cost and Routing

Dedicatoria

Dedico este esfuerzo a Dios quien ha sido mi guía, fortaleza y su mano de fidelidad y amor han estado conmigo hasta el día de hoy.

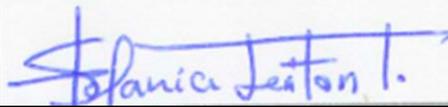
Agradecimiento

Agradezco de manera especial a DIOS por permitirme tener y disfrutar a mi familia, gracias a mi familia por apoyarme en mis proyectos, por su inmensa bondad, hago presente mi gran afecto hacia ustedes, mi hermosa familia. A todos los docentes de la maestría. Los mismos que supieron mantener el alto valor que profeso por la institución de educación superior donde cursé mis estudios. A mis amigos quienes supieron extenderme su apoyo mediante varios medios y múltiples facetas.

Declaración Expresa

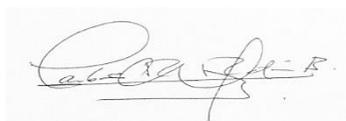
La responsabilidad por los hechos y doctrinas expuestas en este Proyecto de Titulación me corresponde exclusivamente y ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría. El patrimonio intelectual del mismo corresponde exclusivamente a la ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación referido.



JANINA STEFANIA LEYTON TAPIA

TRIBUNAL DE GRADUACIÓN



MSc. Carlos Martin Barreiro
PRESIDENTE



MSc. David Antonio De Santis
DIRECTOR



PhD. Jorge Abad Moran
VOCAL 1



MSc. Alfredo Varas Ordoñez
VOCAL 2

Abreviaturas o siglas

GLP	Gas Licuado de Petróleo
ARCH	Agencia de Regulación y Control Hidrocarburífero
GAMS	General Algebraic Modeling System
TSP	Travelling Salesman Problem
E.P.	Empresa pública
MDVRP	Problema de ruteo de vehículos con múltiples depósitos
CLRP	Algoritmo de búsqueda con restricciones de capacidad
GRASP	Búsqueda adaptativa aleatoria codiciosa
WLPGA	Asociación mundial de Gas Licuado de Petróleo
COPEC	Compañía de Petróleo de Chile
CO2	Dióxido de Carbono
VRP	Problema de enrutamiento de vehículos
CVRP	Problema de enrutamiento de vehículos con capacidad
FSMVRP	Problema de enrutamiento considerando Tamaño de Flota y mezcla
VRPSPD	Problema de enrutamiento de vehículos con recogida y entrega simultánea
SIG	Sistema de Información Geográfica
VBA	Visual Basic para aplicaciones
FODA	Fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas
TM	Toneladas Métricas

Índice General

Resumen	II
Abstract.....	III
Dedicatoria.....	IV
Agradecimiento	V
Declaración Expresa	VI
TRIBUNAL DE GRADUACIÓN	VII
Abreviaturas o siglas.....	VIII
Índice General.....	IX
Índice de figuras.....	XIII
Índice de tablas.....	XV
Índice de Anexos	XVI
CAPÍTULO 1	1
1. INTRODUCCIÓN	1
1.1. Antecedentes	1
1.2. Descripción del problema	6
1.3. Objetivos	7
1.3.1. Objetivos Generales.....	7
1.3.2. Objetivos específicos	7
1.4. Hipótesis.....	8
CAPITULO 2.....	9
2. MARCO TEÓRICO	9
2.1. Evolución de la logística	9
2.2. Definición de administración de cadena de suministro.....	10

2.3.	Ventajas de la gestión de la cadena de abastecimiento	11
2.4.	Optimización combinatoria	12
2.4.1.	Algoritmos Heurísticos	13
2.4.2.	Algoritmos Metaheurísticos	13
2.5.	Problemas de ruteo	13
2.5.1.	Características de los problemas	13
2.6.	Formulación Matemática	14
2.6.1.	El Problema del Agente Viajero (TSP)	14
2.6.2.	El Problema de ruteo vehicular capacitado (VRP o CVRP)	16
2.6.3.	El Problema de ruteo vehicular con flota heterogénea (HVRP o HFVRP)	16
2.6.4.	El Problema de ruteo vehicular con ventanas de tiempo (VRPTW)	18
2.7.	Resolución de un problema de optimización: Métodos Heurísticos ..	20
2.7.1.	Métodos constructivos.....	20
2.7.2.	Algoritmos Heurísticos Constructivos.....	20
2.7.3.	Algoritmos Heurísticos Basados en Clústeres	21
2.7.4.	Algoritmo de Clarke & Wright.....	22
2.7.5.	Metaheurística: GRASP	24
2.7.6.	Medidas de Calidad de un algoritmo.....	24
2.8.	Aplicativos Usados en el Mercado.....	24
2.8.1.	TransCad (Transportation Planning Software)	24
2.8.2.	Rutas.....	25
2.8.3.	Routing Reparto	25
2.8.4.	VRP Solver.....	26
CAPITULO 3.....		29
3.	MARCO METODOLÓGICO.....	29

3.1.	Tipo de estudio	29
3.2.	Método de investigación	29
3.2.1.	Fuentes y Técnicas para la recolección de la información	29
3.2.2.	Análisis de la situación actual del proceso de ruteo	30
3.3.	Análisis de métodos heurísticos para la resolución de un problema de optimización.....	34
3.4.	Formulación del modelo matemático HFVRPTW	35
3.5.	Ejecución de una instancia utilizando la hoja de cálculo VRP Solver	41
3.5.1.	Ingreso de las variables de entrada en la hoja de cálculo VRP Solver	41
3.5.2.	Parametrización de la secuencia Ubicaciones	43
3.5.3.	Cálculo de la distancia y duración en la secuencia Distancias.....	51
3.5.4.	Parametrización de la secuencia Vehículos	51
CAPÍTULO 4.....		54
4.	RESULTADOS	54
4.1.	Diseño del enrutamiento de los vehículos para las instancias analizadas.	54
4.2.	Visualización de la solución propuesta.....	65
4.3.	Comparación del diseño propuesto y el diseño actual	69
CAPÍTULO 5.....		84
5.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	84
5.1.	Conclusiones.....	84
5.2.	Recomendaciones.....	87
REFERENCIAS		88
ANEXOS O APÉNDICES		93
Anexo A. Hoja Técnica de Cilindros de GLP de 15 kg		93
Anexo B. Tipos de Producto del Segmento Doméstico.....		97
Anexo C. Tipos de Producto del Segmento Comercial		98

Anexo D. Beneficios del Gas Envasado en cilindros de 5, 10, 15 y 45 kg	99
Anexo E. Beneficios del Gas al Granel	100
Anexo G. Información de la empresa	102
Anexo H. Misión, Visión y Valores Corporativos	103
Anexo I. Información relevante de clientes utilizados en la hoja de cálculo VRP Solver	104
Anexo J. Distancias entre nodos	107

Índice de figuras

<i>Figura 1.1 Producción GLP en miles de Toneladas (WLPGA, 2018)</i>	2
Figura 1.2. Despachos de GLP por comercializadora. (Agencia de regulación y control hidrocarburífico, 2016).....	4
Figura 1.3. Distribución porcentual del consumo nacional de GLP por segmento. (Agencia de regulación y control hidrocarburífico, 2016)	5
Figura 2.1. Modelo de Dirección de la Cadena de Suministros. (Ballou, 2004)	11
Figura 2.2. Problema de ruteo vehicular con flota heterogénea. (Toro, s.f.)	18
Figura 2.3. Modelo Matemático del VRPTW. (Toth & Vigo, 2015)	19
Figura 2.4. Encasillamiento de los algoritmos heurísticos en óptimos locales. (Vidal Esmorís, 2013).....	21
Figura 2.5. Algoritmo de generación de soluciones iniciales. (Toro Ocampo, Dominguez Castaño, & Escobar Zuluaga , 2016)	22
Figura 4.1. % Utilización por tipo de vehículo 03/09/2019. Elaboración propia.	57
Figura 4.2. % Utilización por tipo de vehículo 04/09/2019. Elaboración Propia.	61
Figura 4.3. %Utilización por tipo de vehículo 05/09/2019. Elaboración Propia .	65
Figura 4.4. Visualización de Gráficos de Dispersión 03/09/2019. Elaboración Propia.....	66
Figura 4.5. Visualización de Gráficos de Dispersión 04/09/2019. Elaboración Propia.....	67
Figura 4.6. Visualización de Gráficos de Dispersión 05/09/2019. Elaboración Propia.....	68
<i>Figura 4.7. Comparativo del criterio Número de Rutas.Elaboración Propia</i>	<i>70</i>
<i>Figura 4.8. Comparativo del criterio Distancia Recorrida. Elaboración Propia..</i>	<i>70</i>
Figura 4.9. Comparativo del criterio Número de Vueltas. Elaboración Propia ..	71
Figura 4.10. Comparativo del Criterio % Utilización de la capacidad de los vehículos. Elaboración Propia.....	72
Figura 4.11. Comparativo del criterio Costo de Distribución. Elaboración Propia	72
Figura 4.12. Porcentaje de Ahorro por criterio. Elaboración Propia	73
Figura 4.13. Comparativo del criterio Número de Rutas. Elaboración Propia...	75

Figura 4.14. Comparativo del criterio Distancia Recorrida. Elaboración Propia	75
Figura 4.15. Comparativo del criterio Número de Vueltas. Elaboración Propia	76
<i>Figura 4.16. Comparativo del Criterio % Utilización de la capacidad de los vehículos. Elaboración Propia</i>	<i>77</i>
Figura 4.17. Cuadro Comparativo del criterio Costo de Distribución. Elaboración Propia	78
Figura 4.18. Porcentaje de Ahorro por criterios. Elaboración Propia	78
Figura 4.19. Comparativo del número de rutas 05/09/2019. Elaboración Propia	80
Figura 4.20. Comparativo del criterio Distancia Recorrida. Elaboración Propia	80
<i>Figura 4.21. Comparativo del criterio Número de Vueltas. Elaboración Propia</i>	<i>81</i>
<i>Figura 4.22. Comparativo del Criterio % Utilización de la capacidad de los vehículos. Elaboración Propia</i>	<i>82</i>
<i>Figura 4.23. Cuadro Comparativo del criterio Costo de Distribución. Elaboración Propia</i>	<i>82</i>
<i>Figura 4.24. Porcentaje de Ahorro por criterios. Elaboración Propia</i>	<i>83</i>

Índice de tablas

Tabla 1. 1. Despachos Históricos de GLP y Gas Natural por segmento de consumo, período 2010 -2016 (kilogramos).....	3
Tabla 2.1. Variantes de VRP con flota Heterogénea	18
Tabla 3.1. Disponibilidad de Camiones por capacidad de carga	31
Tabla 3.2. Capacidad de carga de tanques de 15 kg de GLP por cada tipo de vehículo por turno	32
Tabla 3.3. Capacidad de carga de tanques de 15 kg de GLP por cada tipo de vehículo por día.....	32
Tabla 3.4. Demanda Diaria expresada en clientes y en número de cilindros de GLP de 15 Kg de capacidad entre el 02/09/2019 y el 30/09/2019	33
Tabla 3.5. Resultado de desviación y Tiempo de Ejecución de Heurísticas según TSPLIB.....	34
Tabla 3.6. Vehículos k por cada subconjunto K	36
Tabla 3.7. Capacidad Total Q	37
Tabla 3.8. Parámetros ingresados en la herramienta VRP Solver.....	41
Tabla 3.9. Configuración de la secuencia Ubicaciones 03/09/2019.....	45
Tabla 3.10. Configuración de la secuencia Ubicaciones 04/09/2019.....	47
Tabla 3.11. Configuración de la secuencia Ubicaciones 05/09/2019.....	49
Tabla 3.12. Parametrización de la secuencia Vehículo en la hoja de cálculo VRP Solver.....	53
Tabla 4.1. Diseño del Ruteo por Vehículos 03/09/2019.....	54
Tabla 4.2. Diseño del Ruteo por Vehículos 04/09/2019.....	58
Tabla 4.3. Diseño del Ruteo por Vehículos 05/09/2019.....	62
Tabla 4.4. Cuadro Comparativo Diseño Actual versus Diseño Propuesto 03/09/2019.....	69
Tabla 4.5 Cuadro Comparativo Diseño Actual versus Diseño Propuesto 04/09/2019.....	74
Tabla 4.6 Cuadro Comparativo Diseño Actual versus Diseño Propuesto 05/09/2019.....	79

Índice de Anexos

Anexo A. Hoja Técnica de Cilindros de GLP de 15 kg.....	93
Anexo B. Tipos de Producto del Segmento Doméstico	97
Anexo C. Tipos de Producto del Segmento Comercial	98
Anexo D. Beneficios del Gas Envasado en cilindros de 5, 10, 15 y 45 kg	99
Anexo E. Beneficios del Gas al Granel	100
Anexo F. Beneficios de la red de gas canalizado	101
Anexo G. Información de la empresa.....	102
Anexo H. Misión, Visión y Valores Corporativos	103
Anexo I. Información relevante de clientes utilizados en la hoja de cálculo VRP Solver	104
Anexo J. Distancias entre nodos.....	107
Anexo K. Demanda por cada cliente 03/09/2019.....	174

CAPÍTULO 1

1. INTRODUCCIÓN

1.1. Antecedentes

El gas licuado del petróleo (GLP) es un combustible que proviene de la mezcla de dos principales hidrocarburos como son el butano y el propano. Además, es energía limpia, no contiene azufre, plomo, tiene un contenido bajo de carbono y es amigable con el medio ambiente. Por lo que, es un combustible verde, moderno, versátil y cuenta con innumerables usos en el sector energético de un país (GASNOVA Asociación Colombiana de GLP, s.f.).

Existen dos orígenes del gas licuado del petróleo (GLP). Se obtiene durante la extracción de gas natural y petróleo del suelo en un 60% de la producción. La diferencia (40%) se produce durante el proceso de refinado de crudo de petróleo. Por lo que, el gas licuado de petróleo (GLP) es un producto secundario que existe de forma natural. Básicamente, es la combinación de moléculas de butano y propano, con trazas de otros compuestos. Además, es inodoro e incoloro; por lo que, se le añade una agente con acción “odorizante”; con el objetivo de poder detectar con facilidad algún tipo de fuga, por mínima que sea. Cuando la temperatura se mantiene en condiciones normales, el gas licuado de petróleo es esencialmente un gas. Si se somete a presiones moderadas o a procesos de enfriamiento, cambia a fase líquida, lo que facilita su transporte y almacenamiento. Una vez presurizado o enfriado, el gas licuado de petróleo se almacena en contenedores de acero o aluminio (Energy, 2015).

En el año 2017, la producción mundial de GLP presentó un crecimiento positivo de 309 millones de toneladas aproximadamente. La Asociación Mundial de GLP (WLPGA), indica que la concentración se da en su gran mayoría en la región de

América del Norte, donde se presentó un crecimiento de 4,2%, Europa y Euroasia presentaron crecimientos en un 2,2%. Además, el mayor productor fue Estados Unidos con una producción de 67,3 millones de toneladas que corresponde al 21,7% de la producción mundial, China produjo 36 millones de toneladas y Arabia Saudita 33,3 millones de toneladas. Canadá fue el país que presentó el mayor crecimiento en su producción durante el período 2016 – 2017 con un crecimiento de 11,5%. Se estima que la producción mundial de GLP alcanzará los 360 millones de toneladas por año, para el año 2030 (Asociación Colombiana de GLP GASNOVA, 2019).

En la **Figura 1.1** se aprecia los datos correspondientes a la producción de Gas Licuado del Petróleo (GLP) a nivel mundial, medida en miles de toneladas, entre el período de 2006 y 2017.

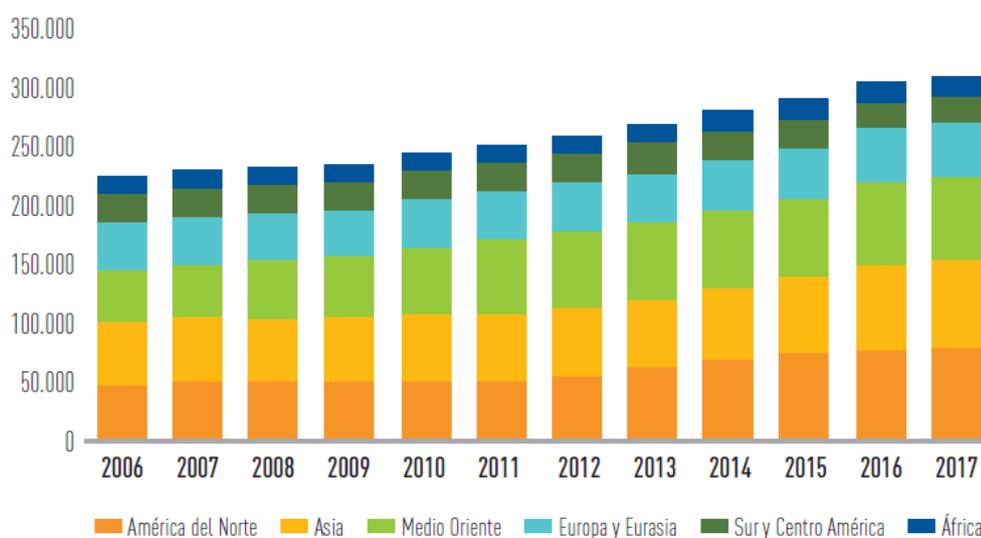


Figura 1.1 Producción GLP en miles de Toneladas (WLPGA, 2018)

En el Ecuador, la comercialización de Gas Licuado del Petróleo (GLP) y Gas Natural lo realizan sujetos autorizados y registrados por el Ministerio del Ramo y la ARCH; donde se encuentran plantas de envasado y almacenamiento de GLP, comercializadoras, centros de acopio, depósitos de distribución de GLP en cilindros, instalaciones centralizadas de GLP, centros de distribución de GLP vehicular, y plantas de regasificación de Gas Natural (Agencia de regulación y control hidrocarbúrico, 2016).

Se observa una caída del 2% en el año 2016 en relación al año 2015, en los despachos de GLP a las comercializadoras, al registrar un volumen de 1503 millones de kilogramos frente a 1476 millones de kilogramos despachados en el año anterior, lo que obedece a la disminución de la demanda de los sectores industrial y agroindustrial; sin embargo, se observa un incremento en la demanda de GLP dirigido a uso doméstico (Agencia de regulación y control hidrocarburífero, 2016).

En la **Tabla 1.1**, se resume las cantidades despachadas entre GLP y Gas Natural por segmento de consumo en el Ecuador, entre el período de 2010 a 2016.

Tabla 1. 1. Despachos Históricos de GLP y Gas Natural por segmento de consumo, período 2010 -2016 (kilogramos)

SEGMENTO	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
AGROINDUSTRIAL	10,890,640	12,704,403	16,424,655	19,020,822	22,439,669	23,015,287	17,961,630
DOMÉSTICO	897,410,326	917,175,603	928,710,509	945,574,034	952,318,439	972,791,046	984,953,812
GAS NATURAL		37,861,979	321,981,277	403,414,936	423,189,106	390,257,830	389,061,170
GLP VEHICULAR	13,586,471	13,528,050	12,141,986	11,076,885	10,264,335	8,665,590	6,558,850
INDUSTRIAL	55,396,231	62,268,862	54,022,527	68,541,461	86,188,334	108,495,144	77,679,031
TOTAL	977,283,668	1,043,538,897	1,333,280,954	1,447,628,138	1,494,399,883	1,503,224,897	1,476,214,493

Fuente: Boletín Estadístico (Agencia Regulación y Control Hidrocarburífero, 2016)

Las comercializadoras Duragas, Eni Ecuador S.A. y Congas, obtuvieron el mayor porcentaje de participación relacionados a despachos de GLP, agrupando el 82% del total de despachos (Agencia de Regulación y Control Hidrocarburífero, 2016).

En la **Figura 1.2** se aprecia el porcentaje de participación de las comercializadoras para el año 2016, medido en función al porcentaje de despachos realizados de gas licuado del petróleo (GLP).

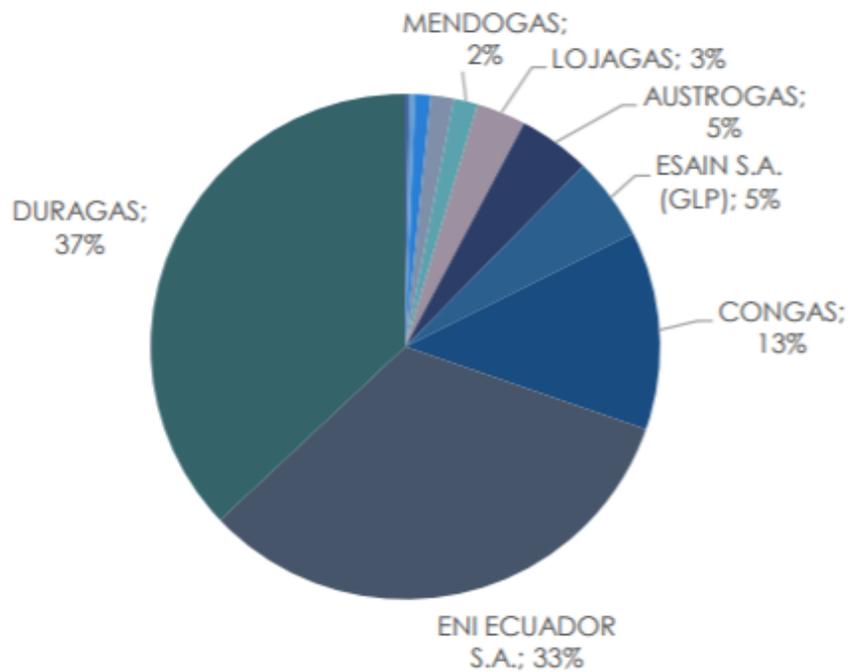


Figura 1.2. Despachos de GLP por comercializadora. (Agencia de regulación y control hidrocarbúrfico, 2016)

En la **Figura 1.3** se aprecia la distribución porcentual del consumo nacional de gas licuado del petróleo (GLP).

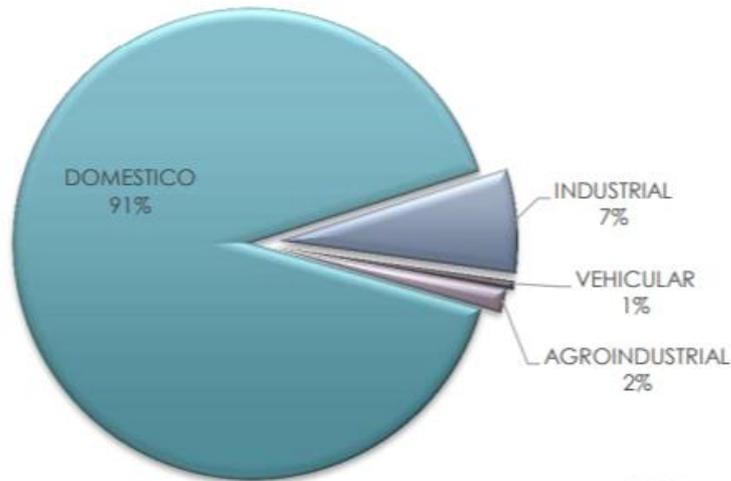


Figura 1.3. Distribución porcentual del consumo nacional de GLP por segmento. (Agencia de regulación y control hidrocarburífico, 2016)

En el mercado ecuatoriano, el gas licuado del petróleo (GLP) proviene de un único proveedor Petroecuador E.P., quien vende a un precio acorde a la legislación y normativa vigente. Por lo que, es indispensable una estrategia de diferenciación basada en un nivel de servicio óptimo, que logre satisfacer las necesidades de los clientes. Para alcanzar este nivel de servicio es necesario implementar acciones que busquen optimizar la operatividad como resultado de la estructuración de sus procesos internos.

La capacidad de respuesta ante la creciente demanda es uno de los retos más grandes que deben atravesar las comercializadoras, ya que provoca exigencias operacionales a lo largo del proceso operativo desde el despacho del depósito hasta la entrega al cliente. Aquellas empresas que no han podido alinear sus procesos, obtienen resultados adversos como demanda insatisfecha, pérdida de confianza de los clientes hacia la comercializadora, lo que provoca reducción en ventas y en la rentabilidad del negocio.

Por todo lo mencionado, es de suma importancia realizar el diseño de un modelo de ruteo que tenga como principal objetivo, cumplir con los requerimientos de los

clientes brindando un nivel de servicio óptimo; optimizando la operatividad de la comercializadora.

1.2. Descripción del problema

El presente trabajo de investigación se enfoca en optimizar el costo de distribución de gas licuado de petróleo (GLP) de capacidad de 15 kg a clientes mayoristas de una compañía comercializadora de dicho producto en la ciudad de Guayaquil. **(Ver Anexo G)**. La empresa ha sido durante muchos años la marca líder en Ecuador en la distribución y comercialización de gas Licuado del Petróleo (GLP). Este negocio originalmente propiedad del grupo empresarial español; sin embargo, desde octubre de 2016 la compañía, junto con todo su giro de negocio, cartera y puntos de comercialización fue adquirido por un grupo empresarial chileno. **(Ver Anexo H)**. Los cuales relanzaron nueva imagen corporativa bajo una nueva denominación. Dicho relanzamiento al mercado ha significado cambios a nivel de imagen y marketing empresarial. Además, el grupo empresarial chileno ha creado nuevos productos en un período de 16 meses, los cuales representan cambios en su presentación, peso, volumetría, nichos de mercado y por ende puntos de comercialización y entrega. **(Ver Anexos B, C, D, E y F)**. La compañía aporta con la comercialización y entrega de 425 mil toneladas de GLP, lo que la mantiene con el 37% de la participación del mercado ecuatoriano con ventas que superan los 100 millones de dólares anuales. El Gerente General ha emitido comunicaciones considerando inversiones de 1 millón de dólares por año desde el 2017 por motivo de renovación e impulso de las nuevas marcas, sin considerar esfuerzos comerciales para la creación de nuevos productos.

Se han realizado investigaciones previas con respecto a modelos de ruteo, como la realizada para la empresa Norgas S.A., ubicada en la ciudad de Cúcuta, Colombia. Además, la realizada en la zona sur de la provincia de Santa Fe y sur de la provincia de Córdoba, Colombia. También, se han realizado investigaciones con respecto a la implementación sistemas de información geográfica de distribución y ruteo a nivel nacional, como la ejecutada en la empresa Combustibles Líquidos de Colombia S.A ESP.

En la actualidad, los camiones son despachados desde el depósito hacia los clientes Mayoristas, sin haber alcanzado la máxima utilización de su capacidad. Además, la inadecuada distribución de las rutas genera que más de un camión visite un mismo cliente mayorista de forma innecesaria.. Esto aumenta el costo de distribución, disminuyendo la rentabilidad del negocio. Además, al programar más rutas, aumenta el kilometraje, incrementando las emisiones de CO₂ a la atmósfera.

Se investigarán modelos de ruteo que optimicen el número requerido de rutas y camiones. A partir de esta información se puede comparar el modelo de ruteo actual con el modelo de ruteo propuesto Y así poder cuantificar el posible ahorro en el costo de distribución de la compañía.

Por todo lo antes expuesto, a continuación, se plantea la formulación específica del problema de investigación, el mismo que gira en torno al diseño y aplicación de un modelo de ruteo en una empresa distribuidora y comercializadora de gas licuado del petróleo (GLP) para asignar rutas y cantidades factibles en el despacho en la ciudad de Guayaquil.

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivos Generales

Formular un modelo matemático que permita resolver el problema de ruteo vehicular con flota heterogénea, para atender la actual demanda de tanques de gas licuado del petróleo (GLP) de 15kg de capacidad, para una empresa ubicada en la ciudad de Guayaquil.

1.3.2. Objetivos específicos

- Realizar un diagnóstico de la situación actual de la compañía en cuanto al nivel de demanda de sus productos, el nivel de recursos con los que

cuenta y las especificaciones de cada producto, las vías de comunicación con el cliente y las modalidades en la realización de pedidos.

- Analizar los costos logísticos actuales inherentes al proceso de distribución del producto.
- Obtener información inherente al proceso de distribución del producto.
- Formular el modelo matemático HFVRPTW para resolver esta problemática
- Implementar la herramienta VRP Solver para una instancia del proceso de enrutamiento.
- Comparar los datos del proceso de ruteo actual, con los del diseño de ruteo propuesto.

1.4. Hipótesis

Implementar un modelo matemático VRP Solver considerando una demanda conocida y un número limitado de vehículos que pertenecen a una flota heterogénea, permite optimizar el diseño del ruteo para la distribución de tanques de 15 kg de GLP.

CAPITULO 2

2. MARCO TEÓRICO

2.1. Evolución de la logística

Para iniciar el estudio relacionados a los aspectos operativos, se debe revisar los hitos por los cuales ha atravesado la función logística en la empresa. Revisarlos someramente nos ayudará a entender los aspectos más relevantes, y permitirá comprender de forma más clara los cambios que ocurrirán en el futuro. La competencia entre empresas y mercados ha sido el factor predominante para la evolución de la logística como área funcional de una organización. Hasta la década de 1970, el mercado interno de cada país y el crecimiento de empresas oligopólicas nacionales soportaba la competencia y el desarrollo de los mercados. Además, contaban con un mercado local fuerte, y una tendencia de integración vertical. Estos años, fueron los puntos de partida del crecimiento de los mercados de exportación, generando la búsqueda de nuevos mercados para que las empresas aumente en influencia y tamaño. Para estos movimientos empresariales, se empiezan a priorizar economías de elementos no tradicionales, como son las ventajas competitivas de mercados, donde se puede optimizar los recursos como materia prima, mano de obra y tecnología. En ciertos mercados, la legislación y las normativas o los altos costos de transporte obligan la producción local. Por lo que, se visualizan importantes flujos de inversión económica, donde se da un incremento al flujo de capitales entre mercados que, en el flujo de mercancías, hasta alcanzar, que un tercio de la comercialización se realice entre filiales de una misma empresa (Sabriá, De Zan , Fernández, & Pascual, 2014).

2.2. Definición de administración de cadena de suministro

La administración de la cadena de suministros ha evolucionado al pasar de los años, cada vez, ha ido aumentando el alcance abarcando toda la cadena de suministros desde los proveedores hasta el cliente final.

La administración de la cadena de suministros se define como la coordinación sistemática y estratégica de las funciones tradicionales del negocio y de las tácticas a través de estas funciones empresariales dentro de una compañía en particular, y a través de las empresas que participan en la cadena de suministros con el fin de mejorar el desempeño a largo plazo de las empresas individuales y de la cadena de suministros como un todo. (Ballou, 2004, pág. 5)

Supply Chain Management o administración de la cadena de suministros es un término que ha tomado auge en los últimos años, y encierra la esencia de la logística integrada. La gestión de la cadena de suministros resalta las interacciones entre las áreas de marketing, logística y producción en una organización, y las interacciones que ocurren entre empresas legalmente independientes inmersas en el canal de flujo del producto. El trabajar de forma integrada y colaborativa entre los actores de la cadena de abastecimiento permite oportunidades para mejorar el costo y/o el nivel de servicio a los clientes. Las barreras en la definición de logística han permitido extenderse más allá de las fronteras de la compañía e incluso más allá de su actividad propia. El poder compartir información entre los actores de la cadena de suministro como proveedores, permite que los inventarios de las empresas de menudeo sean administrados y controladas por sus proveedores, reduciendo los niveles de stock y el desabastecimiento. Asimismo, las empresas de manufactura que operan bajo un esquema pool de producción o JIT (Just inTime), mantienen relaciones con sus proveedores, en una situación ganar – ganar. El proveedor asegura contratos a largo plazo, y la empresa reduce costos operativos, incrementando su rentabilidad.

En la **Figura 2.1**, se aprecia el modelo de dirección de la cadena de suministro, visualizada como una tubería de transmisión directa.

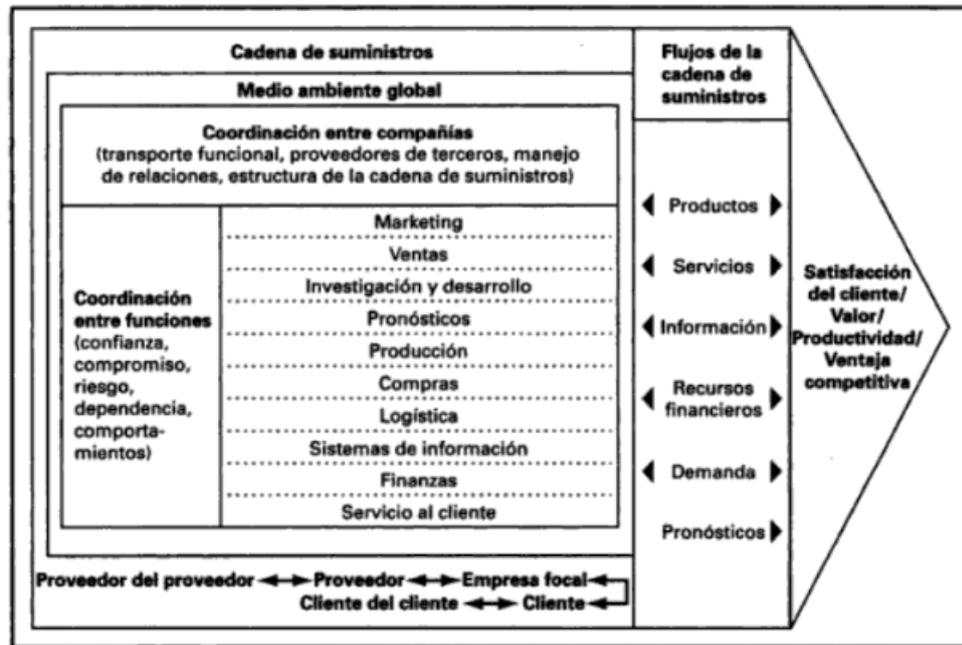


Figura 2.1. Modelo de Dirección de la Cadena de Suministros. (Ballou, 2004)

2.3. Ventajas de la gestión de la cadena de abastecimiento

- Mejora la fidelidad de los clientes: Al ser más eficientes, mejora la calidad de servicio y, por lo tanto, los clientes valoran más la marca y mejoran su estado de ánimo y desean repetir la experiencia de venta.

Cuando se repite de forma constante la compra de productos o servicios, se dice que un cliente es fiel a una marca. Además, constituye una medida de sujeción que tienen los clientes en relación de la marca de la empresa generadora o distribuidora de productos y/o servicios (ABASCAL ROJAS , 2002).

- Mejora el control de la empresa sobre todo el proceso: Existe información en tiempo real de las actividades realizadas en la empresa, lo que permite tomar decisiones acertadas.

- Reduce problemas: Al evitar las roturas de stock, se cumple con los pedidos, mejorando el nivel de servicio.
- Mejora la rentabilidad: Al optimizar la gestión de la cadena de suministro, que incluye los procesos de adquisición, fabricación, comercialización y distribución, se reducen los costos mejorando la rentabilidad.
- Mejora la competitividad: Al mejorar la rentabilidad se puede ser más competitivo y así aumentar la cuota de mercado interno y poder incursionar en el mercado internacional.

2.4. Optimización combinatoria

La optimización combinatoria corresponde una rama de la programación matemática, que se relaciona con la teoría de la complejidad computacional y con la teoría de los algoritmos. El objetivo es analizar problemas relacionados con la maximización o minimización una función de variables, que se encuentra definida por un conjunto discreto: $\min\{f(x):x \in S\}$, siendo $|S| < \infty$. Una de las características de los algoritmos que desarrolla la optimización combinatoria es contar con un número finito de soluciones factibles. En caso de que, el problema planteado no sea complejo existen técnicas para alcanzar la solución óptima como son Branch and Bound, Branch and Cut, etc. A medida que se incrementa la complejidad de la solución, ejecutarla se vuelve complicado y no se puede encontrar una solución óptima; por lo que, se puede obtener una solución subóptima, en un período de tiempo razonable y finalmente alcanzar la solución óptima. Estas técnicas se dividen en Heurísticas y Metaheurísticas (Peña Rodríguez, 2016).

2.4.1. Algoritmos Heurísticos

Los algoritmos heurísticos se pueden utilizar para solucionar problemas combinatorios complejo. Estos permiten una resolución sencilla y bajos esfuerzos en programación, pero no aseguran optimalidad, ya que dependen de la naturaleza del problema planteado (Vidal Esmorís, 2013).

2.4.2. Algoritmos Metaheurísticos

Estos algoritmos permiten encontrar soluciones cercanas a valores óptimos o directamente la solución óptima. Además, se pueden utilizar como propósito general, ya que son independientes del problema en cuestión. Finalmente, se pueden utilizar cuando la implementación de una heurística específica es compleja o no se ha determinado un algoritmo para solucionar el problema (Peña Rodríguez, 2016).

2.5. Problemas de ruteo

2.5.1. Características de los problemas

De forma general, un problema de ruteo de vehículos (VRP) consiste en, la agrupación de rutas a costo mínimo, y permite a una flota de vehículos visitar a todos los clientes y regresar al depósito de donde salió. Los depósitos y clientes se encuentran ubicados geográficamente dispersos. Existen diferentes variantes del problema, debido a las características de los clientes, depósitos y vehículos, así como, diferentes restricciones operativas sobre las rutas (Olivera, 2004).

Existen restricciones que presentan los clientes como un solo vehículo puede visitar a todos los clientes, puede ocurrir que los clientes tienen una ubicación y desea ser transportado hacia otro sitio. Normalmente, los clientes son visitados una sola vez, pero puede pasar que la demanda de un cliente sea satisfecha por vehículos y momentos diferentes. Además, los clientes pueden tener restricciones

para recibir los vehículos, que se expresan en forma de intervalos de tiempo conocidos como ventanas de tiempo (Olivera, 2004).

En relación con los depósitos, en estos se almacenan mercaderías y vehículos. Además, se exige que la ruta inicie y finalice en el depósito, pero existen variantes donde el viaje finaliza en el domicilio del conductor del vehículo. Existen variaciones con múltiples depósitos donde cada uno tiene características diferentes como ubicación geográfica, capacidad de almacenaje, flota de vehículos independientes y dependientes. Además, se presentan variaciones donde se consideran la preparación o carga de los vehículos previo a que inicie su ruta. Finalmente, se puede considerar la capacidad de los depósitos para operar vehículos a la vez (Olivera, 2004).

Existen varias dimensiones para medir la capacidad de un vehículo como son peso y volumen. Se pueden presentar variaciones donde los vehículos tienen compartimentos, por lo que, la capacidad del vehículo dependerá de la mercadería de que transporte. Los vehículos tienen asociados costos fijos y costos variables. Los costos variables dependen de la distancia recorrida por estos. Existen tipos de flota como homogénea y heterogénea. Donde la flota homogénea corresponde a vehículos con atributos iguales (capacidad, costo, etc.). Se denomina flota heterogénea a vehículos con atributos diferentes (Olivera, 2004).

2.6. Formulación Matemática

2.6.1. El Problema del Agente Viajero (TSP)

Este problema es conocido como Traveling Salesman Problem (TSP) o como el problema del agente viajero. Este es un problema clásico y uno de los más importantes en el área de la optimización combinatoria. Debido a su definición sencilla y su dificultad para resolución, es uno de los más estudiados (Peña Rodríguez, 2016).

El problema del agente viajero puede ser descrito como encontrar la ruta más corta para un comerciante, iniciando de una ciudad, luego visitando cada grupo específico de ciudades, y retornando al punto inicial de partida. De forma general, dada una matriz simétrica $D = (d_{IJ})$, donde d_{IJ} representa la distancia de I a J , organiza los puntos en un orden cíclico en una forma donde la suma de d_{IJ} entre puntos consecutivos es mínima.

El modelo matemático del problema del agente viajero (TSP) consiste en, que existe un conjunto n ciudades, $V = \{1,2,3, \dots, n\}$, y un conjunto de caminos (arcos) uniendo cada una de las ciudades $(i,j) \in A$. C_{ij} es la distancia para movilizarse de la ciudad i a la ciudad j donde $(c_{ij} = C_{ji})$ en el caso simétrico (Hincapié, Ríos Porras, & Gallego, 2004).

Hincapié, Ríos y gallego (2004) afirman que un agente viajero debe realizar el recorrido iniciando en la ciudad de origen, pasando, una única vez por cada una de las ciudades del recorrido y volviendo a la ciudad de origen. Este problema es de fácil entendimiento, pero la formulación matemática es compleja. Se define un x_{ij} como la variable de decisión del problema, donde $x_{ij} = 1$ si el arco, (i,j) es usado para realizar el recorrido, caso contrario $x_{ij} = 0$.

Por lo que, el modelo matemático toma la siguiente forma:

$$(1) \quad \text{Min } v = \sum_{(i,j) \in A} c_{ij} x_{ij}$$

Sujeto a:

$$(2) \quad \sum_{\{i:(i,j) \in A\}} x_{ij} = 1 \quad \forall j \in V$$

$$(3) \quad \sum_{\{j:(i,j) \in A\}} x_{ij} = 1 \quad \forall i \in V$$

$$(4) \quad \sum_{\{(i,j) \in A: i \in U; j \in (V-U)\}} x_{ij} \geq 1; \quad 2 \leq |U| \leq |V| - 2$$

2.6.2. El Problema de ruteo vehicular capacitado (VRP o CVRP)

El problema de ruteo vehicular (CVRP), puede describirse como una flota de vehículos con capacidades uniformes, que deben satisfacer la demanda de un grupo de clientes, por medio de un conjunto de rutas que inician y terminan en un depósito común, y representan el menor costo. Asimismo, identificar el orden de visita de los clientes (Orrego Cardozo, Ospino Toro, & Toro Ocampo, 2016).

En el CVRP, los requisitos de transporte consisten en la distribución de mercancías desde un único depósito, denominado como punto 0, a un número dado de n otros puntos, que normalmente se refiere como clientes, $N = \{1, 2, \dots, n\}$. La cantidad que deberá entregarse a los clientes $i \in N$ es conocida como la demanda, que viene dada por un escalar $q_i \geq 0$, e.g., como el peso de la mercadería a ser despachada. Se asume una flota $K = \{1, 2, \dots, |K|\}$ homogénea, que significa que $|K|$ vehículos se encuentran disponibles en el depósito, y que todos tienen la misma capacidad $Q > 0$, y que su operación representa el mismo costo. Un vehículo que da servicio a un grupo de clientes $S \subseteq N$ inicia en el depósito, se mueve a cada uno de los clientes en S , y finalmente regresa al depósito. Un vehículo moviéndose de i a j incurre en un costo de viaje c_{ij} . (Toth & Vigo, 2015)

2.6.3. El Problema de ruteo vehicular con flota heterogénea (HVRP o HFVRP)

El problema con flota heterogénea conlleva el disponer de una flota de vehículos con capacidades diferentes, tiempos de viaje y costos. Además, se determina que todo cliente debe visitarse por algún vehículo, pero se parte de la premisa que la cantidad de vehículos es ilimitada. La solución del problema debe indicar las rutas

y la composición de la flota de vehículos a utilizar. En la **Figura 2.2**, se representa gráficamente el problema de ruteo vehicular con flota heterogénea. Es importante verificar la compatibilidad entre los vehículos y las necesidades de los clientes, donde se debe considerar tipos de productos, tonelaje a mover, costo de las mercancías, entre otros (Valles Romero, 2013).

En el HFVRP, se establecen un número de n clientes, cada uno con demanda q_i , y una flota de vehículos constituida por $|P|$ tipos de vehículos diferentes; i.e., la flota K está distribuida en subconjuntos homogéneos de vehículos $K = K^1 \cup K^2 \cup \dots \cup K^{|P|}$. Cada tipo de vehículo $p = 1, \dots, |P|$ tiene capacidad Q^p , y puede tener un costo fijo FC^p y costo específico de viaje c_{ij}^p a lo largo de cada arco del modelo gráfico de la red de carreteras.

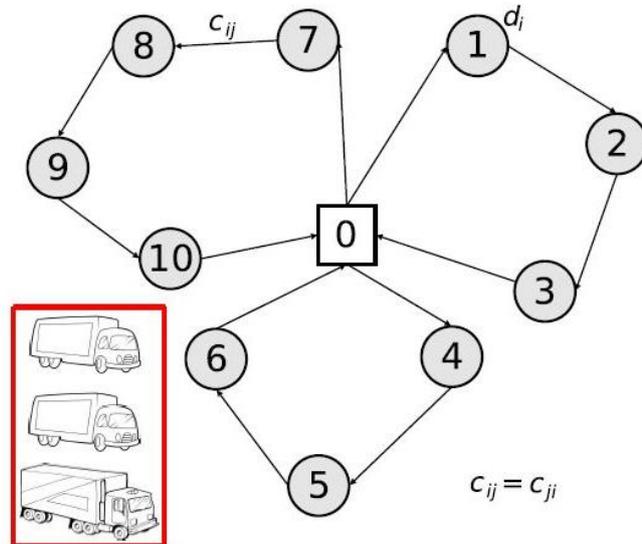


Figura 2.2. Problema de ruteo vehicular con flota heterogénea. (Toro, s.f.)

En la **Tabla 2.1**, se detallan las variantes de VRP con flota heterogénea.

Tabla 2.1. Variantes de VRP con flota Heterogénea

Acronym	Problem Name	Fleet Size	Fixed Costs	Routing Costs
HVRPFD	Heterogeneous VRP with Fixed Costs and Vehicle-Dependent Routing Costs	Limited	Considered	Dependent
HVRPD	Heterogeneous VRP with Vehicle-Dependent Routing Costs	Limited	Ignored	Dependent
FSMFD	Fleet Size and Mix VRP with Fixed Costs and Vehicle-Dependent Routing Costs	Unlimited	Considered	Dependent
FSMD	Fleet Size and Mix VRP with Vehicle-Dependent Routing Costs	Unlimited	Ignored	Dependent
FSMF	Fleet Size and Mix VRP with Fixed Costs	Unlimited	Considered	Independent

Fuente: (Toth & Vigo, 2015)

2.6.4. El Problema de ruteo vehicular con ventanas de tiempo (VRPTW)

En este tipo de problema se incluye una restricción adicional donde se asocia una ventana de tiempo a los clientes y sólo están dispuestos a recibir la visita del vehículo en un intervalo de tiempo establecido (Restrepo, Medina, & Cruz, 2008).

En la **Figura 2.3**, se detalla el modelo matemático del VRPTW:

$$\begin{aligned}
(5.1) \quad & \text{(VRPTW1) minimize } \sum_{k \in K} \sum_{(i,j) \in A} c_{ij} x_{ijk} \\
(5.2) \quad & \text{s.t. } \sum_{k \in K} \sum_{j \in \delta^+(i)} x_{ijk} = 1 \quad \forall i \in N, \\
(5.3) \quad & \sum_{j \in \delta^+(0)} x_{0jk} = 1 \quad \forall k \in K, \\
(5.4) \quad & \sum_{i \in \delta^-(j)} x_{ijk} - \sum_{i \in \delta^+(j)} x_{jik} = 0 \quad \forall k \in K, j \in N, \\
(5.5) \quad & \sum_{i \in \delta^-(n+1)} x_{i,n+1,k} = 1 \quad \forall k \in K, \\
(5.6) \quad & x_{ijk}(T_{ik} + s_i + t_{ij} - T_{jk}) \leq 0 \quad \forall k \in K, (i,j) \in A, \\
(5.7) \quad & a_i \leq T_{ik} \leq b_i \quad \forall k \in K, i \in V, \\
(5.8) \quad & \sum_{i \in N} q_i \sum_{j \in \delta^+(i)} x_{ijk} \leq Q \quad \forall k \in K, \\
(5.9) \quad & x_{ijk} \in \{0, 1\} \quad \forall k \in K, (i,j) \in A.
\end{aligned}$$

Figura 2.3. Modelo Matemático del VRPTW. (Toth & Vigo, 2015)

El objetivo de la función (5.1) es minimizar el costo total. Las restricciones (5.2) aseguran la asignación de cada cliente a exactamente una ruta. Además, las restricciones (5.3) – (5.4) determinan una ruta de inicio a sumidero en G por cada vehículo k. También, las restricciones (5.6) – (5.7) y (5.8) viabilizan el cronograma, en relación a las ventanas de tiempo y capacidad de los vehículos, respectivamente. Tenga en cuenta que, para una k, el valor de T_{ik} pierde importancia cuando el cliente i no es visitado por el cliente k. Finalmente, las variables de arco de flujo se encuentran sujetas a requisitos binarios (Toth & Vigo, 2015).

2.7. Resolución de un problema de optimización: Métodos Heurísticos

2.7.1. Métodos constructivos

Estos métodos consisten en armar la solución de un problema paso a paso. Normalmente corresponde a métodos deterministas y están basadas en realizar la mejor elección para cada iteración. Además, estos métodos son utilizados para dar solución a problemas clásicos como el del viajante de comercio (Martí Cunquero, 2012).

2.7.2. Algoritmos Heurísticos Constructivos

Los algoritmos heurísticos constructivos están direccionados a la generación de una solución inicial para en función del análisis y selección de los componentes que la conforman. La principal característica de este algoritmo es permitir generar una solución inicial en un corto tiempo de cómputo, lo que permite implementar procesos de mejora continua. Este algoritmo ha demostrado como en el CLRP los resultados son sensitivos al costo de los depósitos, este algoritmo ha demostrado localizar soluciones óptimas para instancias donde los depósitos no tienen restricciones de capacidad. (Escobar, Linfato, & Jaimes, 2015)

Los algoritmos heurísticos o aproximados permiten obtener una solución de calidad en tiempo razonable. Normalmente, para la mayoría de los problemas de interés no se ha determinado un algoritmo exacto con complejidad polinómica que pueda encontrar la solución óptima estos problemas. Además, la cardinalidad de los lugares de consulta de estos problemas es muy grande, imposibilitando e inviabilizando el uso de algoritmos exactos, ya que esto generaría el tiempo de procesamiento de la solución sería inaceptable. Heurística proviene del vocablo griego “heuriskein”, que puede traducirse como hallar, encontrar o descubrir (Rodríguez Ortiz, 2010).

Lograr escapar de alcanzar los óptimos locales se considera el principal inconveniente que presentan los algoritmos heurísticos. En la **Figura 2.4**, se puede

visualizar cómo para una vecindad determinada, el algoritmo heurístico basado en el método de búsqueda local se encontraría inmerso y atrapado en un máximo local (Vidal Esmorís, 2013).

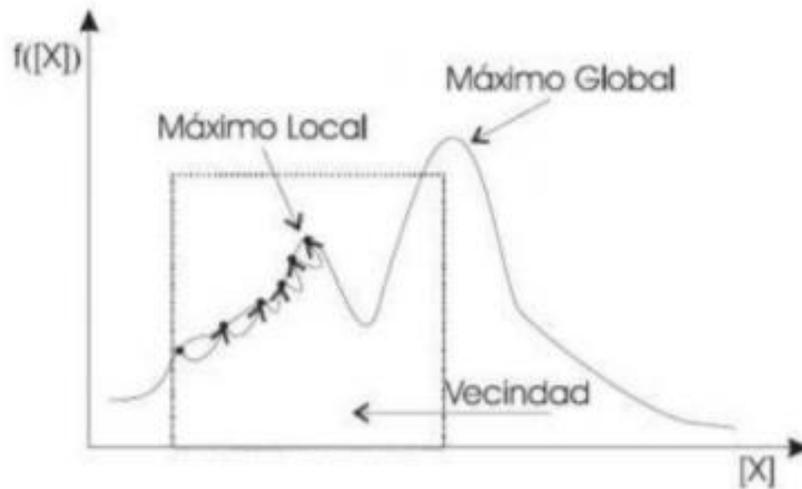


Figura 2.4. Encasillamiento de los algoritmos heurísticos en óptimos locales. (Vidal Esmorís, 2013)

2.7.3. Algoritmos Heurísticos Basados en Clústeres

Estos métodos generalmente construyen una solución inicial mediante la generación de clústeres de clientes. Posterior a ello, se procede a la asignación de estos clústeres a un depósito potencial, y finalmente, resolver el correspondiente problema de ruteo de vehículos (VRP). En este trabajo, se ha demostrado que la formación de clústeres determina buenas soluciones iniciales para el CLRP, en tiempo de soluciones aceptables; con el objetivo de que sirva de apoyo al proceso de toma de decisiones en el ámbito real. En esta solución, se utiliza un esquema de solución del CLRP basado en cuatro pasos principales: (i) construcción de grupos de clientes con una capacidad limitada, (ii) determinación de la distribución de los clientes en cada grupo, (iii) mejora de la secuenciación de los clientes mediante la solución de un problema de viajero de negocios (TSP) y (iv) localización de los depósitos y asignación de los grupos de clientes. Estos aspectos se han

incorporado en una herramienta de soporte a la decisión desarrollada para ambiente Windows (Escobar, Linfato, & Jaimes, 2015).

En la **Figura 2.5**, se describe el flujo de proceso para aplicar el algoritmo de generación de soluciones iniciales.

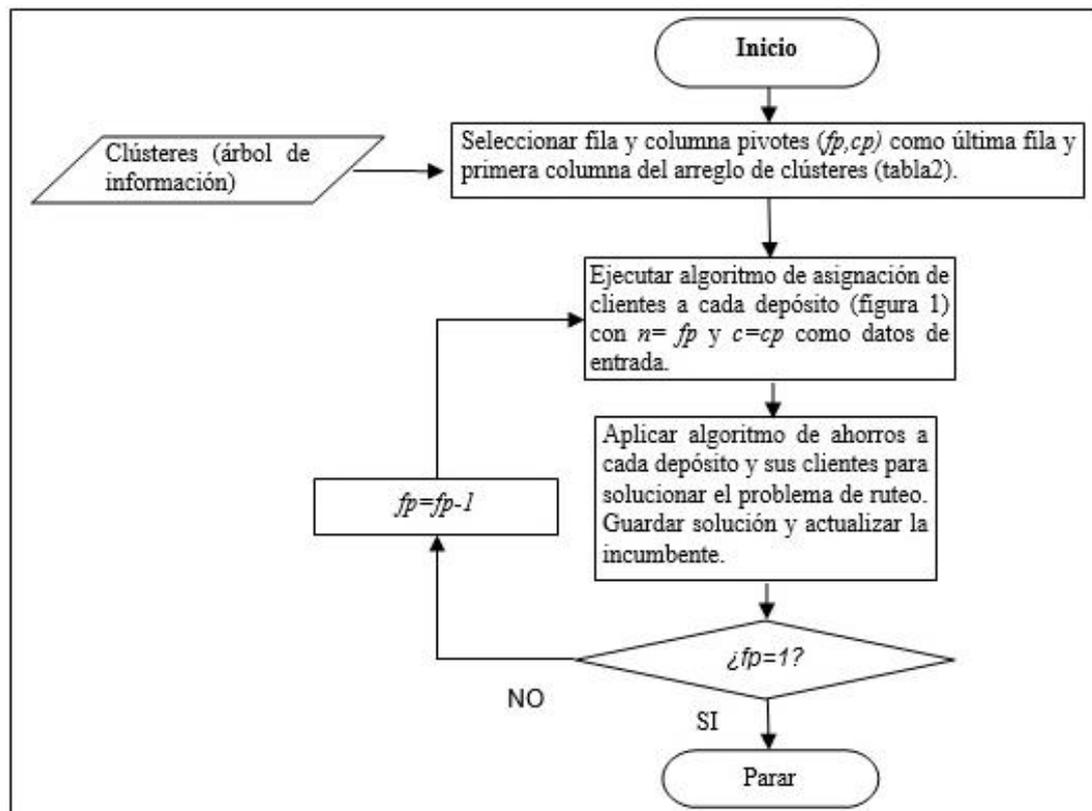


Figura 2.5. Algoritmo de generación de soluciones iniciales. (Toro Ocampo, Domínguez Castaño, & Escobar Zuluaga, 2016)

2.7.4. Algoritmo de Clarke & Wright

Se trata de la heurística más significativa para llevar a cabo la resolución de problemas de tipo VRP, definida por Clarke & Wright en 1964. Se parte de la premisa que se cuenta con un depósito centralizado y un número de vehículos no limitado para la atención de la demanda conocida de un número de clientes; con el

objetivo de determinar las rutas que deben ejecutar estos vehículos obteniendo costos mínimos y una demanda satisfecha (Medrán Medrán, 2017).

Este algoritmo, es también conocido como el algoritmo de los ahorros. En este se define que, si se conectan todos los clientes de dos en dos con el almacén; además, se calculan los ahorros obtenidos en el costo de transporte; se puede clasificar las opciones de asociación por ahorros decrecientes, y se toma la opción de asociación que permita el máximo ahorro; y que sea coherente al número de vehículos y sus capacidades de carga (Antón, 2005).

Para ello se debe realizar las siguientes iteraciones hasta que no encuentre mejora:

- Calcular los ahorros $S_{ij} = d_{i0} + d_{0j} - d_{ij}$ para todos los pares de clientes i y j .
- Colocar los ahorros en orden decreciente.
- Iniciando por el principio de la lista ordenada, ejecutar los siguientes pasos:
- Buscar el primer arco factible, según las restricciones impuestas al problema de diseño de rutas (capacidad de los vehículos, número de vehículos), que puede usarse para expandir uno de los dos extremos de la ruta en construcción.
- En caso de que, la ruta no pueda extenderse, finalizarla. Seleccionar el primer arco factible en la lista organizada y empezar una ruta nueva.
- Repetir los puntos b y c hasta que no puedan ser seleccionados más arcos.

Puede suceder, que el uso de este algoritmo provoque que ciertos clientes queden “colgados”, quiere decir, sin asignación a una ruta en particular. O en su defecto que produzca rutas circulares. Además, su inoperancia ha sido comprobada para ciertos casos. Por ejemplo, cuando los clientes se ubican en posiciones equidistantes en los vértices de una red cuadrículada (Antón, 2005).

Este algoritmo se utiliza frecuentemente ya que permite obtener buenos resultados, a través, de la exploración limitada del espacio de búsqueda. Además,

es de aplicación simple y con un tiempo corto de resolución. Este método no considera un número limitado de vehículos (Medrán Medrán, 2017).

2.7.5. Metaheurística: GRASP

Un GRASP (Greedy Randomized Adaptive Search Procedures) se define como un proceso iterativo. Cada iteración GRASP consta de dos etapas. La primera etapa corresponde a la construcción y la segunda etapa a una fase de búsqueda local. Se determina el resultado como la mejor solución global (Fernández Arias & Allende Alonso, 2017).

2.7.6. Medidas de Calidad de un algoritmo

Las propiedades que debe tener un buen algoritmo heurístico son eficiencia, robustez y exactitud. Con relación a la eficiencia, conlleva un esfuerzo computacional para alcanzar la solución. En relación con la robustez, la probabilidad de obtener una solución lejos de la óptima debe ser baja. Por lo que, el criterio de exactitud, como nivel de acercamiento de la solución a valores óptimos en promedio debe ser alto (Martí Cunquero, 2012).

2.8. Aplicativos Usados en el Mercado

2.8.1. TransCad (Transportation Planning Software)

Es un Sistema de Información Geográfica (SIG), dirigido a los profesionales del transporte para gestionar datos relacionado con transporte. Este software, utiliza capacidades de modelado de SIG con el transporte, a través de una única plataforma integrada, generando opciones no comparables con otro software. Esta aplicativo proporciona herramienta de mapeo, visualización y análisis diseñadas para aplicaciones de transporte. Además, de módulo de aplicación para enrutamiento, pronóstico de demanda de viajes, transporte público, logística, ubicación del sitio y gestión del territorio. Puede ser ejecutada en Microsoft

Windows y tiene aplicaciones a todos los estándares de computación de escritorio (Software T. T., s.f.).

2.8.2. Rutas

Rutas es un aplicativo informático (*software*) de características profesionales, que facilita la resolución de problemas reales de flotas de vehículos capacitados (*CVRP - Capacited Vehicle Routing Problem*), el cálculo de rutas, y su gestión. El aplicativo “Rutas”, se encuentra basado en la experiencia profesional de empresas e ingenieros, y el conocimiento científico adquirido por miembros de un grupo de Investigación y Desarrollo. El aplicativo elaborado integra todo un conjunto de funciones de interés para la gestión logística de los procesos de aprovisionamiento y distribución de mercancías. A continuación, se detalla algunas de las aplicaciones y funcionalidades más importantes de este software: Localización de clientes, almacenes y centros de tránsito. Cálculo y gestión de distancias, tiempos y costos de transporte y optimización de rutas de transporte. Además, permite la gestión de flotas de vehículos, órdenes de servicios, sugerencias entre trabajar con flota propia o subcontratada. También, permite definir zonas de distribución, análisis de flujos logísticos, planificación de rutas de reparto y aprovisionamiento. Intercambiar información sobre ubicaciones e itinerarios con su navegador GPS, y exportar información sobre las ubicaciones e itinerarios para otro software cartográfico como Google Earth, OziExplorer, GPS Visualizer, CompeGPS, Google Maps, GPS TrackMaker, entre otros (Software R. , 2006).

2.8.3. Routing Reparto

El software Routing Reparto, es un planificador de rutas con el objetivo de organizar y optimizar la gestión de las rutas. Permite ahorrar costos y tiempo de planificación, ya que logra reducir hasta un 15% en kilometraje y los tiempos de visita, sin realizar inversión inicial. Controlar las rutas, a partir, de la mejor planificación de rutas con asignación automática de clientes a los vehículos y poder contar con información al momento del cumplimiento de las rutas. Además, dar seguimiento en tiempo real, ya que, permite monitorear los vehículos en todo

momento, optimizando al máximo los recursos. Mejorar el servicio al cliente, a través de entregas a tiempo, y poder atender a más clientes en la misma jornada. También, se puede adaptar todo tipo de rutas, ya que se realiza un cálculo y optimización de rutas para visitar a clientes. Finalmente, cuenta con una app para los conductores, lo que permite visitas geolocalizadas en el móvil y validación de la visita en situ (Routing Reparto, s.f.).

2.8.4. VRP Solver

Este aplicativo ha sido diseñado para alcanzar la simplicidad. A través, del elemento de menú "VRP Spreadsheet Solver" que se encuentra ubicada en la pestaña "Complementos" (para Mac, está debajo del menú "Herramientas"), el VRP Spreadsheet Solver, es una herramienta desarrollada en Excel utilizando la programación de macros y que desarrolla la heurística ALNS mediante una interfaz amigable con los usuarios. Puede emitir los comandos en su índice numérico creciente, completando los datos en cada hoja de cálculo como es generado. Cuando se abre el archivo, automáticamente, este menú se genera, y se elimina cuando se cierra. De no encontrarse disponible, se puede ejecutar la macro "SetupMenuItems" para restablecerlo. A continuación, se proporciona una guía paso a paso (Erdogan, User's Manual for VRP Spreadsheet Solver, 2015).

1. Ingrese todos los datos relevantes en la hoja de trabajo "VRP Solver Console".
2. Ejecute la "Hoja de trabajo de ubicaciones de configuración 1.1" e ingrese los nombres, el inicio y el final de la ventana de tiempo, el tiempo de servicio, el monto de recolección, el monto de entrega y el beneficio de cada ubicación.
3. De ser necesario, puede ingresar las direcciones y ejecutar "1.2 Opcional - Rellenar Lat / Lon usando direcciones". Necesita una tecla Bing Maps y una conexión a Internet activa para usar esta función.
4. De ser necesario, puede ejecutar "1.3 Opcional - Ordenar ubicaciones alfabéticamente" para facilitar el acceso a través de la hoja de trabajo de la solución (que se configurará más adelante).

5. Ejecute "2.1 Configurar hoja de trabajo de distancias" y complete los datos de distancia y duración, ya sea manualmente o ejecutando "2.2 Opcional - Rellenar hoja de trabajo de distancias". Necesita una clave de Bing Maps y una conexión a Internet activa para llenar las distancias con Bing Maps.
6. Ejecute "3. Configurar hoja de trabajo de vehículos" y complete los nombres de tipo de vehículo, capacidad, costo, límite de distancia, hora de inicio del trabajo, límite de tiempo de conducción, límite de tiempo de trabajo y tamaño de la flota.
7. Ejecute "4. Configurar la hoja de trabajo de la solución".
8. De ser necesario, puede ejecutar "5. Opcional - Configurar la hoja de trabajo de visualización". Todas las coordenadas de las ubicaciones deben ingresarse para que se cree esta hoja de trabajo. Necesita una clave de Bing Maps y una conexión a Internet activa para tener un mapa estático como fondo.
9. Es posible que desee resolver manualmente su VRP a partir de este momento, eligiendo ubicaciones de los menús desplegables (las celdas verdes debajo de las columnas "Nombre de ubicación") en la hoja de trabajo de la solución. Alternativamente, puede ejecutar "6.1 Activar el solucionador de hojas de cálculo VRP" y esperar a que finalice la ejecución. Cuanto más tiempo permita el solucionador, mejor será el resultado.
10. Verifique la solución y modifíquela para adaptarla a sus objetivos. Opcionalmente, puede ejecutar la función "6.2 Opcional - Comprobación de viabilidad" para ver si la solución modificada sigue siendo factible.
11. De ser necesario, puede invocar un solucionador externo que ha desarrollado y compilado en una Biblioteca Vinculada Dinámicamente (DLL). Esta es una característica avanzada, requiere un conocimiento de programación superior al promedio. En la Sección 5.12 se proporcionan más detalles sobre cómo compilar esta DLL. Desafortunadamente, esta opción no está disponible para Mac.
12. El comando "Enviar comentarios / hacer una pregunta" iniciará un correo electrónico dirigido a mí. Todos los comentarios (positivos) son bienvenidos. Proporcione detalles de su problema cuando haga una pregunta.

13. El comando "Acerca de" mostrará la versión del libro de trabajo, la dirección web para descargar la última versión y mi información de contacto. Cite el software y este manual en todos los proyectos que se hayan utilizado (Erdogan, User's Manual for VRP Spreadsheet Solver, 2015).

El VRP "Spreadsheet Solver" trabaja con las siguientes premisas como un número limitado de clientes (200), pudiendo ser aumentado, mediante la edición del código, ya que, la eficacia de VBA no permite que el solucionados de hojas de cálculo VRP pueda manejar mayores cantidades de clientes. Además, se incurre en un costo fijo que se ejecutan por ruta y un costo unitario de distancia, ambos pueden ser cero, pero no se incurre en ningún otro costo. También, tanto las distancias recorridas como las duraciones de esos viajes son fijas y se conocen de antemano. Se debe tener en consideración que el programa "Bing Maps" devuelve tiempos de conducción de automóvil, y puede ser mucho menor que los de un camión. Se debe considerar que cada lugar que no sea considera como depósito podrá ser visitado como máximo por un vehículo y una sola vez, quiere decir que no se aceptan entregas divididas. De ser el caso, la visita debe recoger y entregar toda la demanda o todo el pedido. Finalmente, la oferta, la demanda, el beneficio obtenido y la cantidad de tiempo que un vehículo pasa en una ubicación son fijos y conocidos de antemano (Erdogan, User's Manual for VRP Spreadsheet Solver, 2015).

CAPITULO 3

3. MARCO METODOLÓGICO

3.1. Tipo de estudio

Considerando los objetivos del presente estudio, se seleccionaron los métodos, técnicas y procedimientos de investigación que permitirán alcanzar los resultados esperados. El tipo de investigación seleccionado es cuantitativo y descriptivo, ya que el estudio de rutas de transporte requiere de técnicas de análisis estadístico y modelado específico. Los resultados permitirán contar con información confiable para el análisis y posterior diseño de un modelo de ruteo óptimo para la gestión logística de distribución de la planta comercializadora de GLP. Se espera que el mismo brinde los resultados esperados mediante una solución apropiada para solucionar el problema existente, dicha propuesta tiene como principal objetivo brindar a la administración de la cadena de abastecimiento una solución que permita minimizar los gastos en la gestión de distribución del producto sin afectar ninguno de los puntos de entrega.

3.2. Método de investigación

3.2.1. Fuentes y Técnicas para la recolección de la información

La información suministrada por la empresa corresponde a los pedidos realizados por los clientes Mayoristas, a través de los canales disponibles como: plataforma App Duragas Pro, llamadas a servicio al cliente (Call Center). Esta información es consolidada e ingresada al sistema SAP de pedidos.

Se cuenta con dos bases de datos en formato Excel. La base "Datos" y la base "Consumos". Estas fueron generadas de la plataforma App Duragas Pro que

maneja la organización. La base “Datos” cuenta con información relacionada a: cantidad Planificada, clientes, fecha planificada, vueltas planificada, placa de los vehículos y una matriz de distancias La base “Consumos” cuenta con información como: clientes totales, latitud y longitud, resumen de tres días de entrega del 03/09/2019 al 05/09/2019 y el detalle de los camiones. La información detallada en las bases de datos corresponde al período del 02/09/2019 al 30/09/2019.

3.2.2. Análisis de la situación actual del proceso de ruteo

La empresa en cuestión se encarga de la comercialización y distribución de tanques de GLP de 15Kg de capacidad en la ciudad de Guayaquil y sus alrededores. Este producto pertenece al segmento doméstico, y es un combustible subsidiado por el Estado ecuatoriano. Además, el cilindro es de color amarillo y cuenta con un sello de seguridad que garantiza confiabilidad y exactitud en el peso. **(Ver Anexo A).**

Los pedidos se receptan a través de los siguientes canales de atención al cliente:

- Plataforma App Duragas Pro.
- Llamadas por Call center.

Los pedidos se coordinan por cortes de horarios. Esto quiere decir, que aquellos pedidos que sean recibidos hasta las 10 de la mañana, serán despachados el mismo día. Los pedidos que sean recibidos entre las 10 de la mañana y 2 de la tarde se despacharán al día siguiente

La empresa cuenta con una planta de Gas Licuado de Petróleo (GLP) y Terminal de Almacenamiento y Distribución “El Chorrillo”, situada al noroeste de Guayaquil. Esta planta cuenta con 4 esferas de 3.200 TM (toneladas métricas) cada una y 16 tanques horizontales de 85 TM cada uno, dando un total de 14.400 TM de producto para su distribución.

La empresa cuenta con 426 clientes Mayoristas del producto GLP de 15 kg de capacidad. La distribución se realiza a través de una flota de camiones

subcontratados, que se cargan en función a la capacidad de las plataformas y realizan entregas totales a los clientes. No se realizan entregas parciales.

Se cuenta con una flota de 41 vehículos de capacidades heterogénea. En la **Tabla 3.1**, se detalla el número de vehículos disponibles por capacidad de carga.

Tabla 3.1. Disponibilidad de Camiones por capacidad de carga

Tipo de Vehículo	Capacidad de carga (cilindros 15 kg)	No. Vehículos
T1	210	11
T2	280	7
T3	315	8
T4	350	2
T5	385	13
Totales	1,540	41

Fuente: Elaboración Propia

La distribución se ejecuta en dos turnos. El primer grupo ingresa a la planta a las 06:00 am a empezar a cargar los camiones y a las 7:00 am sale el primer camión. El último camión del primer grupo sale a las 7:45 am aproximadamente. El segundo grupo ingresa a las 12:00 pm y el primer camión cargado sale a la 13:00 pm y el último a la 13:45 aproximadamente. Aunque la flota de camiones es heterogénea utilizan estructuras tipo jaula. Cada camión puede realizar al menos dos vueltas, por lo que, se puede considerar una capacidad de 82 camiones para la distribución de tanques de 15 kg de GLP.

En la **Tabla 3.2**, se visualiza la capacidad de carga, expresada en cilindros de GLP de 15 kg, por cada tipo de vehículo por turno.

Tabla 3.2. Capacidad de carga de tanques de 15 kg de GLP por cada tipo de vehículo por turno

Tipo de vehículo	Capacidad de carga (cilindros 15 kg)	No. Vehículos disponibles	Capacidad de carga (cilindros de 15Kg de GLP/turno)
T1	210	11	2,310
T2	280	7	1,960
T3	315	8	2,520
T4	350	2	700
T5	385	13	5,005
Totales	1,540	41	12,495

Fuente: Elaboración Propia

En la **Tabla 3.3**, se visualiza la capacidad de carga, expresada en cilindros de GLP de 15 kg, por cada tipo de vehículo por día. Por lo que, la capacidad de carga diaria de tanques de 15 kg de GLP en los vehículos disponibles es de 24,990.

Tabla 3.3. Capacidad de carga de tanques de 15 kg de GLP por cada tipo de vehículo por día

Tipo de vehículo	Capacidad de carga (cilindros de 15Kg de GLP/turno)	No. Turnos por día	Capacidad de carga (cilindros de 15 Kg de GLP/día)
T1	2,310	2	4,620
T2	1,960	2	3,920
T3	2,520	2	5,040
T4	700	2	1,400
T5	5,005	2	10,010
Totales	12,495	2	24,990

Fuente: Elaboración Propia

La demanda de los clientes es conocida y las rutas se establecen en función de la capacidad de los camiones y la demanda. En la **Tabla 3.6**, se visualiza la demanda diaria expresada en número de clientes, y en número de cilindros de GLP de 15 kg de capacidad que corresponde al período entre el 02/09/2019 y el 30/09/2019.

Tabla 3.4. Demanda Diaria expresada en clientes y en número de cilindros de GLP de 15 Kg de capacidad entre el 02/09/2019 y el 30/09/2019

Fecha	No. Clientes	Cilindros de GLP de 15 kg
2019-09-02	153	21,945
2019-09-03	183	25,931
2019-09-04	168	23,380
2019-09-05	157	22,260
2019-09-06	170	24,395
2019-09-07	199	28,630
2019-09-09	181	28,035
2019-09-10	157	23,800
2019-09-11	190	24,815
2019-09-12	206	26,320
2019-09-13	211	30,229
2019-09-14	181	27,230
2019-09-16	184	28,105
2019-09-17	188	28,626
2019-09-18	216	28,839
2019-09-19	214	28,454
2019-09-20	227	29,921
2019-09-21	210	29,190
2019-09-23	224	31,955
2019-09-24	211	28,439
2019-09-25	239	28,490
2019-09-26	208	27,125
2019-09-27	232	27,579
2019-09-28	213	25,679
2019-09-30	202	28,210
Total general	4,924	677,582

Fuente: Elaboración Propia

Diariamente, se atienden en promedio 197 clientes y se despachan 27,103 cilindros de GLP de 15kg. Basándose, en los valores de la demanda promedio diaria y de la capacidad de carga diaria, se obtiene, que se ejecutan 2.84 vueltas diarias aproximadamente. Por lo que, se requiere planificar tres o cuatro turnos para satisfacer la demanda. El personal del tercer turno ingresa a las 15:00 pm y es responsable de la carga de los camiones para ciertos días con repuntes de demanda.

El proceso de distribución es realizado por un contratista, y cuesta \$0.34 por cilindro de 15 Kg de GLP de capacidad por cada vehículo utilizado. Por lo que, si la capacidad de un vehículo es de 210 cilindros, el costo del viaje sería \$ 71.4, aunque la cantidad planificada del vehículo para la ruta fuera menor. Es decir, se paga por la capacidad teorica del camión, no por los cilindros realmente transportados.

3.3. Análisis de métodos heurísticos para la resolución de un problema de optimización

En base a la revisión literaria, se investigó que el Problema de Ruteo de Vehículos (VRP) es considerado uno de los problemas de optimización combinatoria sujeto a varios estudios en las últimas décadas. El objetivo es determinar un conjunto de rutas para una flota de vehículos que puede partir de uno o más depósitos y así satisfacer la demanda de los clientes que se encuentran dispersos geográficamente (Sarmiento Lepasqueur, 2014).

Además, de acuerdo con las características del problema de ruteo es factible utilizar un método heurístico para la resolución del problema planteado.

En la **Tabla 3.5**, se detalla un cuadro comparativo de heurísticas con niveles de desviación, y tiempos de ejecución.

Tabla 3.5. Resultado de desviación y Tiempo de Ejecución de Heurísticas según TSPLIB

Heurístico	Desviación del Óptimo	T. Ejecución
Vecino más Próximo	18.60%	0.3
Inserción más lejana	9.90%	35.4
Christofides	19.50%	0.7
Ahorros	9.60%	5.07

Fuente: (Martí Cunquero, 2012)

En base a los resultados obtenidos, se puede concluir que los métodos de ahorros y de inserción basado en el elemento más lejano, son lo que cuentan con una menor desviación del óptimo y por ende más cercano a los valores óptimos, aunque su tiempo de cálculo o ejecución es un poco mayor al de los métodos del vecino más próximo y el de Christofides (Martí Cunquero, 2012).

3.4. Formulación del modelo matemático HFVRPTW

En la siguiente sección se detalla la formulación de modelo matemático HFVRPTW con el objetivo de resolver el problema de ruteo de vehículos con flota heterogénea para satisfacer la demanda de gas licuado de petróleo (GLP) de capacidad de 15 kg.

Además, la función de costo se encuentra definida por variables como el tiempo de recorrido, las cuales son equivalentes a los costos de transportes por rutas, la matriz de costo es simétrica, y las ventanas de tiempo no son flexibles. Cada ruta es recorrida por un solo vehículo, por lo tanto, el número de rutas será igual al número de vehículos utilizados (Lozada Díaz & Cadena González, 2012).

A continuación, se detallan las características para la formulación matemática del HFVRPTW. Lozada Díaz & Cadena González (2012) afirma:

La red de transporte se representa por medio del grafo $G = (V, A)$, donde $V = \{0, \dots, 49\}$ es el conjunto de vértices y $A \in (i, j)$ es el conjunto de arcos, donde $i \neq j$. Un grafo completo posee arista de todos a todos los nodos.

Los vértices $i = 1, \dots, 49$ corresponden a los clientes y los vértices (0) o $n + 1$ corresponden al depósito. No debe aparecer ningún arco que inicie en $n+1$ o termine en 0. A pesar, que corresponden al mismo punto, difieren debido a las restricciones asociadas a cada uno. **(Ver Anexo I)**

La ventana de tiempo general asociada a los nodos de partida y de llegada se representa como $[a_0, b_0] = [a_{n+1}, b_{n+1}] = [E, L]$, donde E representa la salida más

temprana posible del depósito y L representa la llegada al depósito más tardía posible.

Cada ruta factible, corresponde a un camino $G = (V, A)$ que inicia en el nodo (0) y finaliza en el nodo $n + 1$. Estos dos no presentan demandas ni tiempos de servicio establecidos.

El sistema de distribución consta de un conjunto de vehículos igual a K con capacidad limitada igual a Q toneladas. Los vehículos se encuentran representados por el índice k , el modelo cuenta con 41 vehículos, representados de la siguiente manera:

$$k = \{v1, v2, v3, \dots, v41\}$$

Cada vehículo k pertenece a un subconjunto K . El subconjunto K representa un tipo de vehículo con capacidad de carga diferente, representado de la siguiente manera:

$$K = \{k1, k2, k3, \dots, k5\}$$

En la **Tabla 3.6**, se detalla la clasificación de los vehículos k por cada subconjunto K .

Tabla 3.6. Vehículos k por cada subconjunto K

K	k
1	v1, v2, v3, ... , v11
2	v12, v13, ..., v19
3	v20, ..., v27
4	v28, v29
5	v30, v31, ..., v41

Fuente: Elaboración propia

La capacidad es limitada por vehículo. En la **Tabla 3.7**, se representa la capacidad q por cada tipo de vehículo k .

Tabla 3.7. Capacidad Total Q

Tipo de Vehículo	Capacidad (cilindros)	Cantidad de vehículos (Suma de k que pertenece a K)	Total (Capacidad q)
K1	210	11	2310
K2	280	7	1960
K3	315	8	2520
K4	350	2	700
K5	385	13	5005
		Capacidad total Q	12495

Fuente: Elaboración propia

Se definen, para cada arco $A \in (i, j)$, tal que $i = \{0,1,2,3, \dots, 49\}$ y $j = \{0,1,2,3, \dots, 49\}$, lo siguiente:

- C_{ij} . Representa el costo de la función objetivo asociado al tiempo de viaje asignado por cada ruta. $C_{ij} = \$1$.
- c_{ij} . Representa el costo no negativo asociado a cada arco $A \in (i, j)$, y a la distancia, tiempo, flota o una combinación ponderada de cada una de ellas. Además, el costo del camino más corto recorrido en dos nodos i, j . $c_{ij} = \$1$.
- t_{ij} . Representa el tiempo de viaje para cada arco $A \in (i, j)$, que es equivalente a una unidad de costo. $C_{ij} = t_{ij}$. En el **Anexo J**, se detalla el t_{ij} por cada nodo.
- Variables de decisión de naturaleza binaria. $x_{ijk}, \forall i, j, 1 \leq i, j \leq n, i \neq j$.
 - $x_{ijk} = 1$, si en la solución, el vehículo k se dirige de i a j .
 - $x_{ijk} = 0$, si en la solución, el vehículo k no se dirige de i a j .

Se definen para el modelo lo siguiente:

- s_i = Tiempo de servicio para cada cliente.
- d_i = Demanda del nodo i , de tipo determinística. Para el modelo $d_i = \{1, 2, 3, \dots, 49\}$. En el **Anexo K**, se detalla la demanda de cada nodo.
- Un intervalo de tiempo $[a_i, i]$, con $i \in V$, llamado "Ventana de Tiempo", período en el cual un cliente puede ser atendido.

- La variable a_i , representa el tiempo más cercano de inicio de servicio en la ubicación del cliente i .
- La variable b_i , como el tiempo más lejano de inicio de servicio, o, como el fin de la ventana de tiempo correspondiente al cliente i .
- W_i , momento en el que el vehículo k , empieza a atender al cliente i , o cliente actual.

El problema de ruteo de vehículo con ventanas de tiempo VRPTW se formula matemáticamente de la siguiente manera:

La función objetivo (1) busca optimizar el tiempo de recorrido $C_{ij} = \sum t_{ij}$, donde t_{ij} corresponde al tiempo de recorrido entre dos clientes i e j . El costo de la función objetivo corresponde a la sumatoria del tiempo de viaje establecido por cada ruta.

$$\text{Minimizar } \sum_{k \in K} \sum_{(i,j) \in A} c_{ij} x_{ijk} \quad (1)$$

Sujeto a:

$$\sum_{k \in K} \sum_{j \in \delta^+(i)} x_{ijk} = 1; \quad \forall i \in V \quad (2)$$

La restricción (2) asegura la asignación de un cliente a cada ruta.

$$\sum_{j \in \delta^+(0)} x_{0jk} = 1; \quad \forall k \in K \quad (3)$$

La restricción (3) detalla que todos los vehículos deben salir del depósito.

$$\sum_{i \in \delta^-(n+1)} x_{i,n+1,k} = 1; \quad \forall k \in K \quad (4)$$

La restricción (4) garantiza que todos los vehículos que salieron del depósito, arriben a él.

$$\sum_{i \in \delta^-(j)} x_{ijk} - \sum_{i \in \delta^+(j)} x_{jik} = 0; \forall k \in K, j \in V \quad (5)$$

Esta restricción (5) de flujo determina que, si un arco llega a un cliente, desde ese cliente debe salir el mismo arco. En cambio, de no llegar un arco, entonces no saldrá ninguno desde ese cliente.

$$x_{ijk}(T_{ik} + s_i + t_{ij} - T_{jk}) \leq 0; \forall k \in K, (i, j) \in A \quad (6)$$

Esta restricción (6) valida el inicio del servicio por parte del vehículo k , calculando el tiempo de arribo de los vehículos a cada uno de los clientes. Además, evita la formación de cliclos, validando que, a cada cliente solo arribe un vehículo, y éste salga de él.

$$a_i \leq w_{ik} \leq b_i; \forall k \in K, i \in V \quad (7)$$

Esta restricción (7) garantiza que se cumplan las ventanas de tiempo de cada uno de los clientes.

$$\sum_{i \in N} d_i \sum_{j \in \delta^+(1)} x_{ijk} \leq Q; \forall k \in K \quad (8)$$

Esta restricción (8) valida que la sumatoria de las demandas de los clientes no puede superar la capacidad del vehículo k .

$$x_{ijk} \geq 0; \forall k \in K, (i, j) \in A \quad (9)$$

$$x_{ijk} \in \{0,1\}; \forall k \in K, (i, j) \in A \quad (10)$$

La restricción (9) denotan condiciones de no permitir negatividad a las variables del modelo y la restricción (10) determina la naturaleza binaria de las variables.

Finalmente, el VRPTW quedaría formulado de la siguiente manera:

$$\text{Minimizar} \sum_{k \in K} \sum_{(i,j) \in A} c_{ij} x_{ijk} \quad (1)$$

Sujeto a:

$$\sum_{k \in K} \sum_{j \in \delta^+(i)} x_{ijk} = 1; \forall i \in V \quad (2)$$

$$\sum_{j \in \delta^+(0)} x_{0jk} = 1; \forall k \in K \quad (3)$$

$$\sum_{i \in \delta^-(n+1)} x_{i,n+1,k} = 1; \forall k \in K \quad (4)$$

$$\sum_{i \in \delta^-(j)} x_{ijk} - \sum_{i \in \delta^+(j)} x_{jik} = 0; \forall k \in K, j \in V \quad (5)$$

$$x_{ijk}(T_{ik} + s_i + t_{ij} - T_{jk}) \leq 0; \forall k \in K, (i, j) \in A \quad (6)$$

$$a_i \leq w_{ik} \leq b_i; \forall k \in K, i \in V \quad (7)$$

$$\sum_{i \in N} d_i \sum_{j \in \delta^+(1)} x_{ijk} \leq Q; \quad \forall k \in K \quad (8)$$

$$x_{ijk} \geq 0; \forall k \in K, (i, j) \in A \quad (9)$$

$$x_{ijk} \in \{0,1\}; \forall k \in K, (i, j) \in A \quad (10)$$

Finalmente, este modelo fue implementado en Excel, a través de la Hoja de cálculo VRP solver. Esta es una herramienta de código abierto que permite representar, resolver y visualizar los resultados de problemas de ruteo de vehículos (VRP) y puede solucionar problemas de enrutamiento de vehículos de hasta 200 clientes (Erdogan, VRP Spreadsheet Solver, 2017).

3.5. Ejecución de una instancia utilizando la hoja de cálculo VRP Solver

Se ejecutaron tres instancias tomando como referencia la información de los días 03/09/2019 al 05/09/2019. Se consideró la demanda de 49 clientes que se ubican geográficamente en el cantón Guayaquil. Por lo que, se excluyeron los clientes ubicados fuera de este.

3.5.1. Ingreso de las variables de entrada en la hoja de cálculo VRP Solver

En la **Tabla 3.8**, se detallan los parámetros ingresados en la hoja de cálculo VRP Solver:

Tabla 3.8. Parámetros ingresados en la herramienta VRP Solver

Parámetros	Valores
Número de depósitos	1
Número de clientes	49
Distancia/Duración del cálculo	Bing Maps driving distances (km)
Tipo de Ruta de Bing Map	La más rápida
Velocidad Promedio del Vehículo	No aplica
Número de Tipos de Vehículos	10
Indicador de que los vehículos deben retornar al depósito	Si
Tipo de ventana de tiempo	Suave
Viaje de vuelta no vacío	No
Fondo de visualización	Bing Maps
Etiquetas de Ubicación	Nombres de las ubicaciones
Arranque en caliente	Si
Mostrar progreso en la barra de estado	Si
Límite de tiempo del CPU (segundos)	10

La parametrización en la hoja de cálculo VRP Solver, se realizó de acuerdo a lo indicado por Erdogan (2015) en su manual de usuario. Esta se realiza por secuencia. Cada secuencia corresponde a una pestaña de la hoja de cálculo.

En la secuencia “**Ubicaciones**” se ha considera en el parámetro “No. de depósitos” uno, y en el parámetro “No. Clientes” 49 clientes.

En la secuencia “**Distancias**” se ha considerado para el parámetro “Cálculo de distancia/Duración”, la opción de distancias de conducción de Bing Maps, el cual utiliza el servicio web de Bing Maps y genera los resultados de la ecuación en kilómetros (km). En el parámetro “Tipo de ruta Bing Maps” se ha considerado la opción más rápida. Con respecto al parámetro “Velocidad media del vehículo” no se ha considerado, ya que no aplica, cuando se utiliza la opción de distancias de conducción de Bing Maps.

En la secuencia “**Vehículos**” se ha considerado para el parámetro “Número de tipos de vehículos” el valor de 10, quiere decir que la solución es considerada como VRP heterogéneo.

En la secuencia “**Solución**” se ha considerado para el parámetro “Los vehículos deben regresar al depósito” el valor de “Si”. Lo que quiere decir que esta solución forzará que todos los vehículos regresen al depósito al finalizar sus rutas. En relación con el parámetro “Tipo ventana de tiempo” se seleccionó “Suave”, lo que significa que la solución no es la deseable, pero es factible. Con respecto al parámetro “Backhaults” se ingresó “No”. Si se hubiera activado, significaría que las ubicaciones de entrega deberían ser visitados antes que las ubicaciones de recogida.

En la secuencia “**Visualización Opcional**” se ha considerado para el parámetro “Fondo de Visualización” el valor “Bing Maps”. Quiere decir que la hoja de cálculo descargará el mapa acorde a las coordenadas ingresadas y será utilizado como imagen de fondo del diagrama de dispersión. En relación, al parámetro “Etiquetas de Ubicación”, se seleccionó la opción “Por nombres de ubicaciones”.

En la secuencia “Solver” se ha considerado para el parámetro “Arranque en caliente”, el valor de “Sí”. Esto quiere decir que el algoritmo tratará de usar la solución existente de la hoja de cálculos de VRP Solver como punto de partida. En relación, al parámetro “Mostrar progreso en la barra de estatus” se seleccionó la opción “Si”. Se refiere al número de iteración y corresponde al valor de solución obtenido en la esquina inferior izquierda de la hoja de cálculo de Excel. Con relación al parámetro “Límite de tiempo de los cálculos”. Se ingresó un tiempo de 10 segundos, que corresponde al límite de tiempo para la ejecución de la hoja de cálculo de Solver.

3.5.2. Parametrización de la secuencia Ubicaciones

A continuación, se detalla la información ingresada en la secuencia “Ubicación” de la hoja de cálculo de VRP Solver:

- En la secuencia “Ubicación” se listaron los nombres de los clientes y del depósito. Por cada ubicación se ingresaron valores de latitud y longitud.
- Se consideró una ventana de tiempo de inicio para el depósito de 7 am y de los clientes 7:30 am. Quiere decir que las ubicaciones empiezan a atender en el horario establecido.
- En relación con las ventas de tiempo de finalización, se estableció hasta las 23:59 pm al depósito y hasta las 17:00 pm a los clientes. Quiere decir que las ubicaciones atienden hasta el horario establecido.
- Se estableció un indicador que diferencia los clientes del depósito como es “Debe ser visitado”, el depósito se indicó que es un punto de partida y se definió que el valor para los clientes debería ser “Debe ser visitado”.
- No se establecieron valores para los criterios “Utilidad” y “Cantidades a recoger”. Con respecto al criterio “Utilidad” no se establece una ganancia monetaria asociada a la visita de una ubicación. Y con relación al criterio

“Cantidades a recoger” no se requiere recoger cilindros vacíos donde los clientes.

- Se estableció un tiempo de servicio de 5 segundos por cilindro. Esto corresponde a la cantidad de tiempo que un vehículo permanece durante una visita. Este tiempo varía en función del número de cilindros a despachar por cliente.
- Se establecieron los valores de demanda por cada cliente, en función a la información de los despachos realizados en el período del 03/09/2019 al 05/09/2019.

En la **Tabla 3.9**, se detallan los valores ingresados en la secuencia “Ubicación para el día 03/09/2019.” En la **Tabla 3.10**, se detallan los valores ingresados en la secuencia “Ubicación para el día 04/09/2019”. Finalmente, en la **Tabla 3.11**, se detallan los valores ingresados en la secuencia “Ubicación para el día 05/09/2019”.

Tabla 3.9. Configuración de la secuencia Ubicaciones 03/09/2019

Location ID	Name	Address	Latitude (y)	Longitude (x)	Time window start	Time window end	Must be visited?	Service time	Pickup amount	Delivery amount	Profit
0	Depósito(Chorrillo)		-2.0294847	-79.9834109	07:00	23:59	Starting location	0:00	0	0	0
1	Coronel Romulo (Flor Bastión)		-2.1006000	-79.9605000	07:30	17:00	Must be visited	0:17	0	200	0
2	Solorzano Emilio (Fertisa)		-2.2544900	-79.8941700	07:30	17:00	Must be visited	0:15	0	180	0
3	Sanchez Pedro (Fertisa)		-2.2456400	-79.8851600	07:30	17:00	Must be visited	0:10	0	125	0
4	Chavez Martina (Guasmo)		-2.2767000	-79.8861000	07:30	17:00	Must be visited	0:21	0	250	0
5	Abad Luis (Aurora)		-2.0781400	-79.8544400	07:30	17:00	Must be visited	0:05	0	60	0
6	Noriega Inés (Centro)		-2.1964600	-79.9025700	07:30	17:00	Must be visited	0:08	0	100	0
7	Mero Hector (Centro) 1		-2.2046200	-79.9017500	07:30	17:00	Must be visited	0:04	0	50	0
8	Andrade Lidia (Sauces)		-2.1386500	-79.8967300	07:30	17:00	Must be visited	0:12	0	150	0
9	Egas Cecilia (Orquídeas)		-2.0924000	-79.9156900	07:30	17:00	Must be visited	0:05	0	60	0
10	Pinto Beccy (Mapasinge)		-2.1566700	-79.9200300	07:30	17:00	Must be visited	0:08	0	100	0
11	Aguilar Hugo (Mapasinge)		-2.1550700	-79.9247900	07:30	17:00	Must be visited	0:08	0	100	0
12	Melo Rafael (Sauces)		-2.1258000	-79.8909000	07:30	17:00	Must be visited	0:12	0	140	0
13	Valverde Milton (Vía a Daule)		-2.1243900	-79.9260800	07:30	17:00	Must be visited	0:07	0	90	0
14	Velez Grace (Guayacanes)		-2.1325800	-79.9079700	07:30	17:00	Must be visited	0:10	0	125	0
15	Sosa Lourdes (Guayacanes)		-2.1114800	-79.8994800	07:30	17:00	Must be visited	0:07	0	90	0
16	Cordova Wilfrida (Bastión)		-2.0794700	-79.9255800	07:30	17:00	Must be visited	0:10	0	120	0
17	Veas Narciso (Guasmo)		-2.2739000	-79.8800000	07:30	17:00	Must be visited	0:05	0	60	0
18	Mena Jonny (Fertisa)		-2.2253600	-79.9033900	07:30	17:00	Must be visited	0:14	0	170	0
19	Franco Teodora (Fertisa)		-2.2533100	-79.9029700	07:30	17:00	Must be visited	0:04	0	50	0
20	Crespin Domingo (Fertisa)		-2.2224200	-79.9085300	07:30	17:00	Must be visited	0:08	0	100	0
21	Mora Kely (Fertisa)		-2.2216800	-79.8892200	07:30	17:00	Must be visited	0:05	0	65	0
22	Rivera Felicita (Flor Bastión)		-2.1150300	-80.0000600	07:30	17:00	Must be visited	0:17	0	210	0
23	Bolaños Ligia (Sauces)		-2.1202800	-79.8891100	07:30	17:00	Must be visited	0:17	0	210	0
24	Guerra Herlinda (Centro)		-2.1736600	-79.8832800	07:30	17:00	Must be visited	0:08	0	100	0
25	Mero Hector (Centro)		-2.2046200	-79.9017500	07:30	17:00	Must be visited	0:08	0	100	0
26	Landa Walter (Centro)		-2.1997800	-79.8986900	07:30	17:00	Must be visited	0:07	0	80	0

Location ID	Name	Address	Latitude (y)	Longitude (x)	Time window start	Time window end	Must be visited?	Service time	Pickup amount	Delivery amount	Profit
27	Mora Eulalia (Suburbio)		-2.2118700	-79.9284300	07:30	17:00	Must be visited	0:11	0	130	0
28	Arteaga Monica (Fertisa)		-2.2167000	-79.8956000	07:30	17:00	Must be visited	0:05	0	60	0
29	Lopez Abel (Fertisa)		-2.2297300	-79.9040800	07:30	17:00	Must be visited	0:05	0	60	0
30	Bowen Wilberto (Isla Trinitaria) 1		-2.2303200	-79.9194800	07:30	17:00	Must be visited	0:02	0	30	0
31	Sanchez Nestor (Suburbio)		-2.2159000	-79.9283000	07:30	17:00	Must be visited	0:09	0	110	0
32	Rodríguez Luis (Sauces)		-2.1285800	-79.8961100	07:30	17:00	Must be visited	0:07	0	80	0
33	Laines Frowen (Bastión)		-2.1007500	-79.9237000	07:30	17:00	Must be visited	0:09	0	110	0
34	Buestan Jorge (Bastión)		-2.0949000	-79.9271000	07:30	17:00	Must be visited	0:07	0	90	0
35	Erazo Estrella (Fertisa)		-2.2295900	-79.9131300	07:30	17:00	Must be visited	0:26	0	315	0
36	Briones Eddy (Suburbio)		-2.2185340	-79.9310080	07:30	17:00	Must be visited	0:17	0	210	0
37	Becerra Eladia (Fertisa)		-2.2393600	-79.9062200	07:30	17:00	Must be visited	0:30	0	355	0
38	Montesdeoca Miguel (Aurora)		-2.0534200	-79.8814400	07:30	17:00	Must be visited	0:18	0	220	0
39	Chuya Rafael (Orquídeas)		-2.0868900	-79.9050600	07:30	17:00	Must be visited	0:05	0	60	0
40	Vera Gaston (Guayacanes)		-2.1205800	-79.9086200	07:30	17:00	Must be visited	0:08	0	100	0
41	Salguero Fatima (Guayacanes)		-2.1185200	-79.9051500	07:30	17:00	Must be visited	0:08	0	100	0
42	Barros Jorge (Vía a Daule)		-2.1294000	-79.9180000	07:30	17:00	Must be visited	0:06	0	70	0
43	Lema Pablo (Vía a Daule)		-2.1216000	-79.9253000	07:30	17:00	Must be visited	0:20	0	245	0
44	Bowen Wilberto (Isla Trinitaria)		-2.2303200	-79.9194800	07:30	17:00	Must be visited	0:12	0	140	0
45	Vera Mario (Fertisa)		-2.2167000	-79.9058000	07:30	17:00	Must be visited	0:12	0	140	0
46	Perez Leyda (Mapasinge)		-2.1604000	-79.9188000	07:30	17:00	Must be visited	0:17	0	210	0
47	Vera Carlos (Bastión)		-2.0989800	-79.9339300	07:30	17:00	Must be visited	0:17	0	210	0
48	Ruiz Milton (Centro)		-2.2022500	-79.8858100	07:30	17:00	Must be visited	0:04	0	50	0
49	Chavez Manuel (Centro)		-2.1849800	-79.8897000	07:30	17:00	Must be visited	0:09	0	110	0

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 3.10. Configuración de la secuencia Ubicaciones 04/09/2019

Location ID	Name	Address	Latitude (y)	Longitude (x)	Time window start	Time window end	Must be visited?	Service time	Pickup amount	Delivery amount	Profit
0	Depósito(Chorrillo)		-2.0294847	-79.9834109	07:00	23:59	Starting location	0:00	0	0	0
1	Sanchez Nestor (Suburbio)		-2.2159000	-79.9283000	07:30	17:00	Must be visited	0:09	0	110	0
2	Nacipucha Juan (Suburbio)		-2.2055500	-79.9408500	07:30	17:00	Must be visited	0:09	0	105	0
3	Farino Ana (Suburbio)		-2.2035000	-79.9171000	07:30	17:00	Must be visited	0:06	0	70	0
4	Castro Jose (Suburbio)		-2.2123400	-79.9208400	07:30	17:00	Must be visited	0:08	0	100	0
5	Torres Jose (Suburbio)		-2.2067900	-79.9388100	07:30	17:00	Must be visited	0:03	0	40	0
6	Robles Agreda (Suburbio)		-2.2046600	-79.9270600	07:30	17:00	Must be visited	0:08	0	95	0
7	Caicedo Segundo (Suburbio)		-2.2209700	-79.9176700	07:30	17:00	Must be visited	0:07	0	90	0
8	Largo Jose (Suburbio)		-2.2152800	-79.9333300	07:30	17:00	Must be visited	0:07	0	90	0
9	Cedeño Londres (Isla Trinitaria)		-2.2314900	-79.9367800	07:30	17:00	Must be visited	0:07	0	90	0
10	Castillo Carmen (Isla Trinitaria)		-2.2281000	-79.9417000	07:30	17:00	Must be visited	0:06	0	70	0
11	Pisco Veronica (Isla Trinitaria)		-2.2424400	-79.9166800	07:30	17:00	Must be visited	0:04	0	50	0
12	Quevedo María (Mapasinge)		-2.1476700	-79.9198600	07:30	17:00	Must be visited	0:13	0	160	0
13	Pinto Beccy (Mapasinge)		-2.1566700	-79.9200300	07:30	17:00	Must be visited	0:04	0	50	0
14	Collahuazo Aracely (Sauces)		-2.1320300	-79.8963900	07:30	17:00	Must be visited	0:09	0	110	0
15	Melo Rafael (Sauces)		-2.1258000	-79.8909000	07:30	17:00	Must be visited	0:08	0	100	0
16	Chavez Martina (Guasmo)		-2.2767000	-79.8861000	07:30	17:00	Must be visited	0:12	0	150	0
17	Tierra Gilberto (Guasmo)		-2.2669700	-79.8875600	07:30	17:00	Must be visited	0:20	0	235	0
18	Alvia Andrés (Suburbio)		-2.2050000	-79.9339000	07:30	17:00	Must be visited	0:05	0	55	0
19	Valdez Jorge (Guasmo)		-2.2545600	-79.8795500	07:30	17:00	Must be visited	0:08	0	100	0
20	Ponce Carlos (Guasmo)		-2.2649000	-79.8778000	07:30	17:00	Must be visited	0:08	0	100	0
21	Reyes Temistocles (Guasmo)		-2.2711100	-79.8864200	07:30	17:00	Must be visited	0:12	0	150	0
22	Machicela Julia (Mapasinge)		-2.1479400	-79.9275500	07:30	17:00	Must be visited	0:07	0	90	0
23	Peñafiel Tiburcio (Mapasinge)		-2.1490800	-79.9247500	07:30	17:00	Must be visited	0:07	0	80	0
24	Perez Leyda (Mapasinge)		-2.1604000	-79.9188000	07:30	17:00	Must be visited	0:03	0	40	0
25	Mejia Angel (Suburbio)		-2.2191500	-79.9231900	07:30	17:00	Must be visited	0:13	0	160	0
26	Lopez Pedro (Suburbio)		-2.2176100	-79.9215100	07:30	17:00	Must be visited	0:10	0	120	0
27	Bacuy Suquilandi (Guayacanes)		-2.1295300	-79.9139400	07:30	17:00	Must be visited	0:04	0	50	0
28	Aroca Juan (Guayacanes)		-2.1316400	-79.9148200	07:30	17:00	Must be visited	0:05	0	60	0
29	Jimenez Janet (Sauces)		-2.1358900	-79.8882200	07:30	17:00	Must be visited	0:08	0	100	0
30	Soto Amable (Guasmo)		-2.2692000	-79.8907100	07:30	17:00	Must be visited	0:05	0	60	0
31	Murillo Arturo (Guasmo)		-2.2558000	-79.8717200	07:30	17:00	Must be visited	0:07	0	80	0
32	Ortiz Nitt (Guasmo)		-2.2697900	-79.8841200	07:30	17:00	Must be visited	0:06	0	70	0
33	Hidalgo Washington (Centro)		-2.1858800	-79.8862900	07:30	17:00	Must be visited	0:17	0	210	0

Location ID	Name	Address	Latitude (y)	Longitude (x)	Time window start	Time window end	Must be visited?	Service time	Pickup amount	Delivery amount	Profit
34	Coraizaca Jose (Suburbio)		-2.2058100	-79.9239400	07:30	17:00	Must be visited	0:06	0	70	0
35	Noriega Inés (Centro)		-2.1964600	-79.9025700	07:30	17:00	Must be visited	0:09	0	110	0
36	Mora Eulalia (Suburbio)		-2.2118700	-79.9284300	07:30	17:00	Must be visited	0:11	0	130	0
37	Bowen Wilberto (Isla Trinitaria)		-2.2303200	-79.9194800	07:30	17:00	Must be visited	0:04	0	50	0
38	Vera Mario (Fertisa)		-2.2167000	-79.9058000	07:30	17:00	Must be visited	0:08	0	100	0
39	Erazo Estrella (Fertisa)		-2.2295900	-79.9131300	07:30	17:00	Must be visited	0:26	0	315	0
40	Valle Luis (Orquídeas)		-2.0953000	-79.9067000	07:30	17:00	Must be visited	0:08	0	100	0
41	Valencia Ercita (Orquídeas)		-2.0971000	-79.9069200	07:30	17:00	Must be visited	0:06	0	70	0
42	Vera William (Orquídeas)		-2.0875100	-79.8972500	07:30	17:00	Must be visited	0:07	0	80	0
43	Becerra Eladia (Fertisa)		-2.2393600	-79.9062200	07:30	17:00	Must be visited	0:32	0	385	0
44	Vera Ruben (Sauces)		-2.1366000	-79.8946500	07:30	17:00	Must be visited	0:17	0	200	0
45	Lertora Gladys (Sauces)		-2.1240400	-79.8927000	07:30	17:00	Must be visited	0:07	0	80	0
46	Pinto Jose (Mapasinge)		-2.1530700	-79.9135000	07:30	17:00	Must be visited	0:06	0	70	0
47	Alvarado Franklin (Mapasinge)		-2.1437100	-79.9241000	07:30	17:00	Must be visited	0:12	0	140	0
48	Fajardo Mario (Orquídeas)		-2.0861200	-79.9147900	07:30	17:00	Must be visited	0:07	0	90	0
49	Vera Lupita (Orquídeas)		-2.0887800	-79.9158400	07:30	17:00	Must be visited	0:10	0	120	0
50	Vera Carlos (Bastión)		-2.0989800	-79.9339300	07:30	17:00	Must be visited	0:17	0	210	0
51	Rivera Rufina (Bastión)		-2.0845400	-79.9282200	07:30	17:00	Must be visited	0:17	0	210	0
52	Ruiz Felipe (Orquídeas)		-2.0988100	-79.9073000	07:30	17:00	Must be visited	0:05	0	60	0
53	Briones Eddy (Suburbio)		-2.2185340	-79.9310080	07:30	17:00	Must be visited	0:17	0	210	0
54	Bustamante Elsa (Mapasinge)		-2.1611900	-79.9353900	07:30	17:00	Must be visited	0:06	0	70	0
55	Quinteros Jose (Sauces)		-2.1248700	-79.8952600	07:30	17:00	Must be visited	0:26	0	315	0
56	Pisco Gualberto (Mapasinge)		-2.1488300	-79.9252500	07:30	17:00	Must be visited	0:09	0	105	0
57	Perez Elena (Mapasinge)		-2.1489000	-79.9248600	07:30	17:00	Must be visited	0:09	0	105	0
58	Zambrano Teodoro (Guasmo)		-2.2625000	-79.8766600	07:30	17:00	Must be visited	0:06	0	70	0
59	Chalen Sheila (Isla Trinitaria)		-2.2300000	-79.9427000	07:30	17:00	Must be visited	0:10	0	125	0
60	Andrade Edin (Isla Trinitaria)		-2.2457300	-79.9160900	07:30	17:00	Must be visited	0:08	0	100	0
61	Romero Carlos (Isla Trinitaria)		-2.2317800	-79.9212500	07:30	17:00	Must be visited	0:13	0	160	0
62	Montesdeoca Angela (Centro)		-2.1954300	-79.8892600	07:30	17:00	Must be visited	0:13	0	160	0
63	Matute Angel (Centro)		-2.1964600	-79.9025700	07:30	17:00	Must be visited	0:10	0	120	0
64	Cepeda Andrés (Centro)		-2.1966000	-79.8996200	07:30	17:00	Must be visited	0:17	0	210	0
65	Pazmiño Martha (Urdesa)		-2.1672600	-79.9215300	07:30	17:00	Must be visited	0:32	0	385	0
66	Jacome Marcia (Fertisa)		-2.2421700	-79.8842900	07:30	17:00	Must be visited	0:23	0	280	0

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 3.111. Configuración de la secuencia Ubicaciones 05/09/2019

Location ID	Name	Address	Latitude (y)	Longitude (x)	Time window start	Time window end	Must be visited?	Service time	Pickup amount	Delivery amount	Profit
0	Depósito(Chorrillo)		-2.0294847	-79.9834109	07:00	23:59	Starting location	0:00	0	0	0
1	Alvarado Yovanni (Isla Trinitaria)		-2.2494400	-79.9244400	07:30	17:00	Must be visited	0:05	0	60	0
2	Alvarado Jose (Isla Trinitaria)		-2.2355600	-79.9328900	07:30	17:00	Must be visited	0:04	0	50	0
3	Hidalgo Segundo (Isla Trinitaria)		-2.2430000	-79.9225800	07:30	17:00	Must be visited	0:08	0	100	0
4	Aguilar Hugo (Mapasinge)		-2.1550700	-79.9247900	07:30	17:00	Must be visited	0:08	0	100	0
5	Heredia Jesus (Orquideas)		-2.0927000	-79.9030800	07:30	17:00	Must be visited	0:07	0	80	0
6	Maldonado Maria (Suburbio)		-2.2054300	-79.9396900	07:30	17:00	Must be visited	0:08	0	90	0
7	Quijije Leonidas (Suburbio)		-2.2094100	-79.9247100	07:30	17:00	Must be visited	0:07	0	80	0
8	Monserate Felix (Isla Trinitaria)		-2.2355600	-79.9328900	07:30	17:00	Must be visited	0:09	0	110	0
9	Collahuazo Aracely (Sauces)		-2.1320300	-79.8963900	07:30	17:00	Must be visited	0:16	0	190	0
10	Vera Ruben (Sauces)		-2.1366000	-79.8946500	07:30	17:00	Must be visited	0:16	0	195	0
11	Juanazo Irma (Fertisa)		-2.2472200	-79.9053100	07:30	17:00	Must be visited	0:03	0	40	0
12	Escudero Rosario (Fertisa)		-2.2549200	-79.9017200	07:30	17:00	Must be visited	0:05	0	60	0
13	Cando Maria (Fertisa)		-2.2536000	-79.9005000	07:30	17:00	Must be visited	0:09	0	110	0
14	Montesdeoca Maria (Portete)		-2.1935300	-79.9141900	07:30	17:00	Must be visited	0:12	0	140	0
15	Mejia Angel (Suburbio)		-2.2191500	-79.9231900	07:30	17:00	Must be visited	0:07	0	80	0
16	Cajas Christian (Portete)		-2.2004600	-79.9183300	07:30	17:00	Must be visited	0:05	0	60	0
17	Velez Grace (Guayacanes)		-2.1325800	-79.9079700	07:30	17:00	Must be visited	0:03	0	40	0
18	Vera Gaston (Guayacanes)		-2.1205800	-79.9086200	07:30	17:00	Must be visited	0:08	0	90	0
19	Salguero Fatima (Guayacanes)		-2.1185200	-79.9051500	07:30	17:00	Must be visited	0:07	0	80	0
20	Ruiz Milton (Centro)		-2.2022500	-79.8858100	07:30	17:00	Must be visited	0:09	0	105	0
21	Chavez Manuel (Centro)		-2.1849800	-79.8897000	07:30	17:00	Must be visited	0:09	0	105	0
22	Becerra Eladia (Fertisa)		-2.2393600	-79.9062200	07:30	17:00	Must be visited	0:32	0	385	0
23	Alvarado Franklin (Mapasinge)		-2.1437100	-79.9241000	07:30	17:00	Must be visited	0:18	0	210	0
24	Chiang Lin (Vía a Daule)		-2.1195000	-79.9409600	07:30	17:00	Must be visited	0:09	0	105	0
25	Cepeda Andrés (Centro)		-2.1966000	-79.8996200	07:30	17:00	Must be visited	0:18	0	210	0
26	Mora Eulalia (Suburbio)		-2.2118700	-79.9284300	07:30	17:00	Must be visited	0:11	0	130	0

Location ID	Name	Address	Latitude (y)	Longitude (x)	Time window start	Time window end	Must be visited?	Service time	Pickup amount	Delivery amount	Profit
27	Lopez Abel (Fertisa)		-2.2297300	-79.9040800	07:30	17:00	Must be visited	0:05	0	60	0
28	Villamar Nixon (Fertisa)		-2.2546200	-79.8969800	07:30	17:00	Must be visited	0:03	0	30	0
29	Arteaga Monica (Fertisa)		-2.2167000	-79.8956000	07:30	17:00	Must be visited	0:05	0	60	0
30	Jaramillo Rosario (Fertisa)		-2.2509600	-79.8911400	07:30	17:00	Must be visited	0:10	0	125	0
31	Matamoros Margarita (Fertisa)		-2.2421600	-79.8839300	07:30	17:00	Must be visited	0:17	0	200	0
32	Rivera Felicita (Flor Bastión)		-2.1150300	-80.0000600	07:30	17:00	Must be visited	0:09	0	105	0
33	Vera Carlos (Bastión)		-2.0989800	-79.9339300	07:30	17:00	Must be visited	0:09	0	105	0
34	Chavez Martina (Guasmo)		-2.2767000	-79.8861000	07:30	17:00	Must be visited	0:29	0	350	0
35	Perez Leyda (Mapasinge)		-2.1604000	-79.9188000	07:30	17:00	Must be visited	0:18	0	210	0
36	Erazo Estrella (Fertisa)		-2.2295900	-79.9131300	07:30	17:00	Must be visited	0:26	0	315	0
37	Montesdeoca Angela (Centro)		-2.1954300	-79.8892600	07:30	17:00	Must be visited	0:13	0	150	0
38	Landa Walter (Centro)		-2.1997800	-79.8986900	07:30	17:00	Must be visited	0:05	0	60	0
39	Lema Pablo (Vía a Daule)		-2.1216000	-79.9253000	07:30	17:00	Must be visited	0:26	0	315	0
40	Jimenez Maria (Bastión)		-2.1035000	-79.9309400	07:30	17:00	Must be visited	0:07	0	85	0
41	Torres Marlene (Bastión)		-2.0907500	-79.9413300	07:30	17:00	Must be visited	0:08	0	100	0
42	Cordova Graciela (Bastión)		-2.0763300	-79.9288900	07:30	17:00	Must be visited	0:08	0	95	0
43	Garate Jesus (Portete)		-2.1979000	-79.9225000	07:30	17:00	Must be visited	0:04	0	50	0
44	Chipantiza Angel (Portete)		-2.1953500	-79.9154300	07:30	17:00	Must be visited	0:09	0	105	0
45	Alava Bernardo (Portete)		-2.1940000	-79.9301900	07:30	17:00	Must be visited	0:11	0	130	0
46	Taday Jonathan (Sauces)		-2.1263100	-79.8936500	07:30	17:00	Must be visited	0:17	0	200	0
47	Sosa Lourdes (Guayacanes)		-2.1114800	-79.8994800	07:30	17:00	Must be visited	0:07	0	80	0
48	Alvarado Jimmy (Sauces)		-2.1232700	-79.8858300	07:30	17:00	Must be visited	0:18	0	210	0
49	Medina Elizabeth (Aurora)		-2.0525000	-79.8805600	07:30	17:00	Must be visited	0:18	0	210	0
50	Celi Miguel (Isla Trinitaria)		-2.2446000	-79.9254000	07:30	17:00	Must be visited	0:13	0	150	0
51	Nieto Jose (Isla Trinitaria)		-2.2366100	-79.9342500	07:30	17:00	Must be visited	0:05	0	60	0
52	Bowen Wilberto (Isla Trinitaria)		-2.2303200	-79.9194800	07:30	17:00	Must be visited	0:12	0	140	0
53	Vera Mario (Fertisa)		-2.2167000	-79.9058000	07:30	17:00	Must be visited	0:12	0	140	0

Fuente: Elaboración Propia

3.5.3. Cálculo de la distancia y duración en la secuencia Distancias

En esta sección, se calcula la distancia y la duración de las rutas medidas entre las posibles combinaciones entre el depósito y los clientes; y entre los clientes por sí mismos. La medición de distancia se calcula utilizando el método “Distancia Vuelo de Pájaros” o las distancias de conducción de Bing Maps. Además, la unidad de medida de la distancia es kilómetros (km).

3.5.4. Parametrización de la secuencia Vehículos

En esta sección, se realiza la parametrización de los valores en la secuencia Vehículos. En el parámetro “Depósito Inicial” se ingresó el Depósito Chorrillo. Además, en el parámetro “Tipo de Vehículo”, se estableció una nomenclatura de la siguiente manera: T_i - Capacidad - Turno; donde T_i , representa una secuencia de tipos de vehículos desde $i=1$ hasta $i=10$. La capacidad (C) corresponde al número de cilindros de GLP de 15 kg por cada tipo de vehículo. Finalmente, se cuenta con dos turnos matutino (MAT) y vespertino (VESP).

Se cuenta con una flota de 5 tipos de vehículos utilizados en dos turnos de distribución. Por lo que, se contarían con 10 tipos de vehículo. Las capacidades de carga de cada tipo de vehículo son; 210, 280, 315, 350 y 385. En relación al costo por viaje, se incurre en este costo si un vehículo de este tipo realiza un viaje; para el diseño se consideró el valor de cero. Con respecto, al costo por unidad de distancia, se consideró un valor de uno por cada tipo de vehículo.

Se estableció un límite de 560 km a la distancia que puede recorrer cada tipo de vehículo. Al trabajar dos turnos, se definieron dos horarios de inicio de trabajo, 07:00 am y 13:00 pm. Además, se determinó 5 horas como tiempo límite de conducción y de trabajo.

Dado que se trabaja con un solo depósito, se pobló el campo “Depósito de Retorno” con el valor “Depósito (Chorrillo)” por cada tipo de vehículo. Finalmente, se ingresó el número de vehículos disponibles por cada tipo de vehículos.

En la **Tabla 3.12**, se detalla la parametrización realizada a la secuencia Vehículos en la hoja de cálculo VRP Solver.

Tabla 3.12. Parametrización de la secuencia Vehículo en la hoja de cálculo VRP Solver

Starting depot	Vehicle type	Capacity	Fixed cost per trip	Cost per unit distance	Distance limit	Work start time	Driving time limit	Working time limit	Return depot	Destination ID	Number of vehicles
Depósito (Chorrillo)	T1-210-MAT	210	0.00	1.00	560.00	07:00	5:00	5:00	Depósito(Chorrillo)	0	11
	T2-280-MAT	280	0.00	1.00	560.00	07:00	5:00	5:00	Depósito(Chorrillo)	0	7
	T3-315-MAT	315	0.00	1.00	560.00	07:00	5:00	5:00	Depósito(Chorrillo)	0	8
	T4-350-MAT	350	0.00	1.00	560.00	07:00	5:00	5:00	Depósito(Chorrillo)	0	2
	T5-385-MAT	385	0.00	1.00	560.00	07:00	5:00	5:00	Depósito(Chorrillo)	0	13
	T6-210-VESP	210	0.00	1.00	560.00	13:00	5:00	5:00	Depósito(Chorrillo)	0	11
	T7-280-VESP	280	0.00	1.00	560.00	13:00	5:00	5:00	Depósito(Chorrillo)	0	7
	T8-315-VESP	315	0.00	1.00	560.00	13:00	5:00	5:00	Depósito(Chorrillo)	0	8
	T9-350-VESP	350	0.00	1.00	560.00	13:00	5:00	5:00	Depósito(Chorrillo)	0	2
	T10-385-VESP	385	0.00	1.00	560.00	13:00	5:00	5:00	Depósito(Chorrillo)	0	13

Fuente: Elaboración Propia

CAPÍTULO 4

4. RESULTADOS

4.1. Diseño del enrutamiento de los vehículos para las instancias analizadas.

Se ejecutaron tres instancias utilizando la hoja de cálculo VRP Solver, en cada instancia se ingresó la demanda correspondiente a los días 3,4 y 5 de septiembre de 2019.

En la primera instancia que corresponde al día 03/09/2019, se determinó la necesidad de utilizar 24 vehículos para satisfacer la demanda de cilindros de 15 kg de GLP, de los 41 disponibles.

En la **Tabla 4.1**, se detallan las rutas que deben realizar cada vehículo por tipo de vehículo.

Tabla 4.1. Diseño del Ruteo por Vehículos 03/09/2019

No. Vehículo	Tipo de Vehículo	Recorrido	Distancia Recorrida Total	Cantidad Planificada	Capacidad Vehículo
V1	T1-210-MAT	Depósito(Chorrillo)	29.98	210	210
		Vera Carlos (Bastión)			
		Depósito(Chorrillo)			
V2	T1-210-MAT	Depósito(Chorrillo)	47.63	210	210
		Perez Leyda (Mapasinge)			
		Depósito(Chorrillo)			
V3	T1-210-MAT	Depósito(Chorrillo)	43.819	200	210
		Vera Gaston (Guayacanes)			
		Salguero Fatima (Guayacanes)			
		Depósito(Chorrillo)			
V4	T1-210-MAT	Depósito(Chorrillo)	27.185	210	210
		Rivera Felicita (Flor Bastión)			

		Depósito(Chorrillo)			
V5	T1-210-MAT	Depósito(Chorrillo)	32.026	120	210
		Cordova Wilfrida (Bastión)			
		Depósito(Chorrillo)			
V6	T1-210-MAT	Depósito(Chorrillo)	48.372	210	210
		Bolaños Ligia (Sauces)			
		Depósito(Chorrillo)			
V7	T1-210-MAT	Depósito(Chorrillo)	63.201	210	210
		Briones Eddy (Suburbio)			
		Depósito(Chorrillo)			
V8	T1-210-MAT	Depósito(Chorrillo)	32.648	200	210
		Laines Frowen (Bastión)			
		Buestan Jorge (Bastión)			
		Depósito(Chorrillo)			
V9	T1-210-MAT	Depósito(Chorrillo)	35.013	200	210
		Coronel Romulo (Flor Bastión)			
		Depósito(Chorrillo)			
V10	T2-280-MAT	Depósito(Chorrillo)	50.276	280	280
		Egas Cecilia (Orquídeas)			
		Montesdeoca Miguel (Aurora)			
		Depósito(Chorrillo)			
V11	T2-280-MAT	Depósito(Chorrillo)	76.93	270	280
		Chavez Manuel (Centro)			
		Guerra Herlinda (Centro)			
		Abad Luis (Aurora)			
		Depósito(Chorrillo)			
V12	T2-280-MAT	Depósito(Chorrillo)	61.707	240	280
		Mora Eulalia (Suburbio)			
		Sanchez Nestor (Suburbio)			
		Depósito(Chorrillo)			
V13	T2-280-MAT	Depósito(Chorrillo)	60.901	240	280
		Mero Hector (Centro)			
		Vera Mario (Fertisa)			
		Depósito(Chorrillo)			
V14	T2-280-MAT	Depósito(Chorrillo)	64.006	270	280
		Mena Jonny (Fertisa)			
		Crespin Domingo (Fertisa)			
		Depósito(Chorrillo)			
V15	T2-280-MAT	Depósito(Chorrillo)	36.304	245	280
		Lema Pablo (Vía a Daule)			
		Depósito(Chorrillo)			
V16	T2-280-MAT	Depósito(Chorrillo)	47.847	270	280
		Barros Jorge (Vía a Daule)			
		Pinto Beccy (Mapasinge)			
		Aguilar Hugo (Mapasinge)			
		Depósito(Chorrillo)			

V17	T3-315-MAT	Depósito(Chorrillo)	71.693	315	315
		Erazo Estrella (Fertisa)			
		Depósito(Chorrillo)			
V18	T3-315-MAT	Depósito(Chorrillo)	73.173	310	315
		Landa Walter (Centro)			
		Arteaga Monica (Fertisa)			
		Bowen Wilberto (Isla Trinitaria) 1			
		Bowen Wilberto (Isla Trinitaria)			
V19	T3-315-MAT	Depósito(Chorrillo)	48.194	310	315
		Rodríguez Luis (Sauces)			
		Melo Rafael (Sauces)			
		Sosa Lourdes (Guayacanes)			
		Depósito(Chorrillo)			
V20	T3-315-MAT	Depósito(Chorrillo)	85.831	310	315
		Chavez Martina (Guasmo)			
		Chuya Rafael (Orquídeas)			
		Depósito(Chorrillo)			
V21	T5-385-MAT	Depósito(Chorrillo)	79.434	360	385
		Lopez Abel (Fertisa)			
		Veas Narciso (Guasmo)			
		Sanchez Pedro (Fertisa)			
		Mora Kely (Fertisa)			
		Ruiz Milton (Centro)			
		Depósito(Chorrillo)			
V22	T5-385-MAT	Depósito(Chorrillo)	73.122	355	385
		Becerra Eladia (Fertisa)			
		Depósito(Chorrillo)			
V23	T5-385-MAT	Depósito(Chorrillo)	74.1	380	385
		Mero Hector (Centro) 1			
		Franco Teodora (Fertisa)			
		Solorzano Emilio (Fertisa)			
		Noriega Inés (Centro)			
		Depósito(Chorrillo)			
V24	T5-385-MAT	Depósito(Chorrillo)	47.012	365	385
		Andrade Lidia (Sauces)			
		Velez Grace (Guayacanes)			
		Valverde Milton (Vía a Daule)			
		Depósito(Chorrillo)			

Fuente: Elaboración Propia

El diseño del enrutamiento propuesto considera utilizar 4 de los 5 tipos de vehículos disponibles para la solución, como son: T1, T2, T3 y T5.

En la **Figura 4.1**, se detalla el porcentaje de utilización de cada tipo de vehículo en relación con el número de vehículos disponibles por tipo.

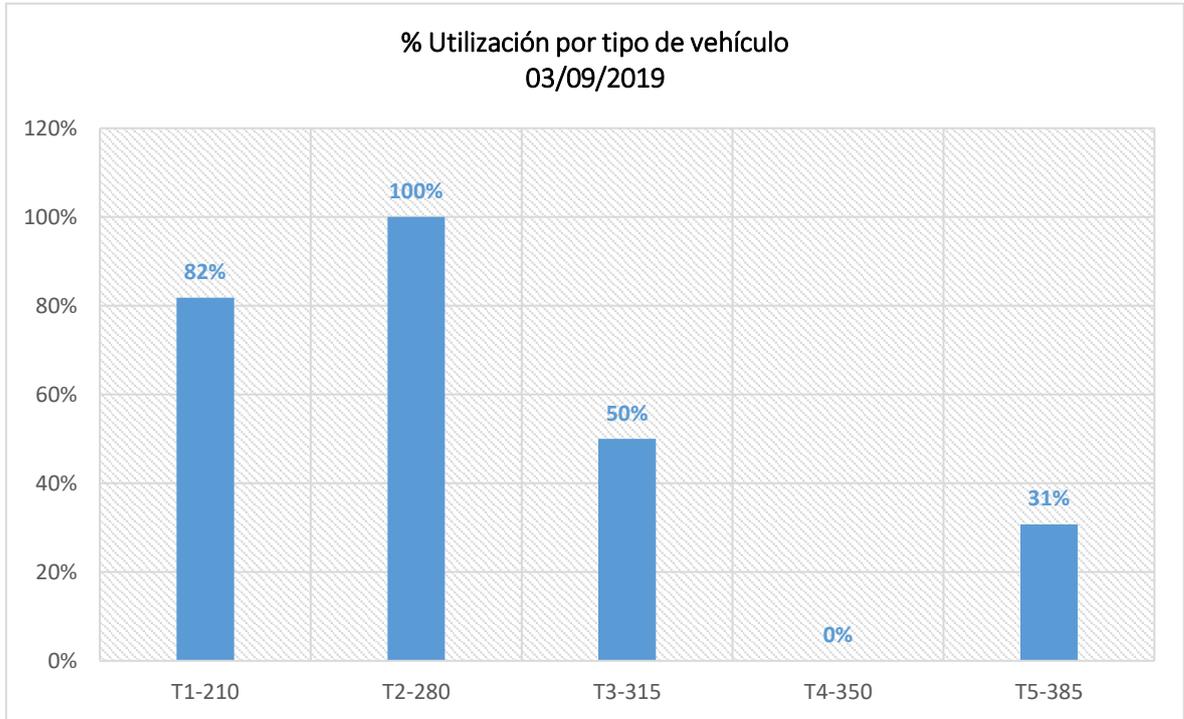


Figura 4.1. % Utilización por tipo de vehículo 03/09/2019. Elaboración propia.

En la segunda instancia que corresponde al día 04/09/2019, se determinó la necesidad de utilizar 30 vehículos para satisfacer la demanda de cilindros de 15 kg de GLP, de los 41 disponibles.

En la **Tabla 4.2**, se detallan las rutas que deben realizar cada vehículo por tipo de vehículo.

Tabla 4.2. Diseño del Ruteo por Vehículos 04/09/2019

No. Vehículo	Tipo de Vehículo	Recorrido	Distancia Recorrida Total	Cantidad Planificada	Capacidad Vehículo
V1	(T1-210-MAT)	Depósito(Chorrillo)	29.98	210	210
		Vera Carlos (Bastión)			
		Depósito(Chorrillo)			
V2	(T1-210-MAT)	Depósito(Chorrillo)	47.83	200	210
		Vera Ruben (Sauces)			
		Depósito(Chorrillo)			
V3	(T1-210-MAT)	Depósito(Chorrillo)	30.292	210	210
		Rivera Rufina (Bastión)			
		Depósito(Chorrillo)			
V4	(T1-210-MAT)	Depósito(Chorrillo)	71.563	210	210
		Romero Carlos (Isla Trinitaria)			
		Bowen Wilberto (Isla Trinitaria)			
		Depósito(Chorrillo)			
V5	(T1-210-MAT)	Depósito(Chorrillo)	38.647	170	210
		Valle Luis (Orquídeas)			
		Valencia Ercita (Orquídeas)			
		Depósito(Chorrillo)			
V6	(T1-210-MAT)	Depósito(Chorrillo)	66.78	195	210
		Castillo Carmen (Isla Trinitaria)			
		Chalen Sheila (Isla Trinitaria)			
		Depósito(Chorrillo)			
V7	(T1-210-MAT)	Depósito(Chorrillo)	35.631	210	210
		Fajardo Mario (Orquídeas)			
		Vera Lupita (Orquídeas)			
		Depósito(Chorrillo)			
V8	(T1-210-MAT)	Depósito(Chorrillo)	56.65	160	210
		Montesdeoca Angela (Centro)			
		Depósito(Chorrillo)			
V9	(T2-280-MAT)	Depósito(Chorrillo)	78.445	280	280
		Jacome Marcia (Fertisa)			
		Depósito(Chorrillo)			
V10	(T2-280-MAT)	Depósito(Chorrillo)	55.963	210	280
		Hidalgo Washington (Centro)			
		Depósito(Chorrillo)			
V11	(T2-280-MAT)	Depósito(Chorrillo)	56.367	210	280
		Cepeda Andrés (Centro)			
		Depósito(Chorrillo)			
V12	(T2-280-MAT)	Depósito(Chorrillo)	51.959	260	280
		Bacuy Suquilandi (Guayacanes)			
		Jimenez Janet (Sauces)			
		Collahuazo Aracely (Sauces)			

		Depósito(Chorrillo)			
V13	(T2-280-MAT)	Depósito(Chorrillo)	50.636	180	280
		Aroca Juan (Guayacanes)			
		Pinto Jose (Mapasinge)			
		Pinto Beccy (Mapasinge)			
		Depósito(Chorrillo)			
V14	(T2-280-MAT)	Depósito(Chorrillo)	51.295	260	280
		Vera William (Orquídeas)			
		Melo Rafael (Sauces)			
		Lertora Gladys (Sauces)			
		Depósito(Chorrillo)			
V15	(T2-280-MAT)	Depósito(Chorrillo)	80.144	280	280
		Perez Leyda (Mapasinge)			
		Murillo Arturo (Guasmo)			
		Valdez Jorge (Guasmo)			
		Ruiz Felipe (Orquídeas)			
		Depósito(Chorrillo)			
V16	(T3-315-MAT)	Depósito(Chorrillo)	45.76	315	315
		Quinteros Jose (Sauces)			
		Depósito(Chorrillo)			
V17	(T3-315-MAT)	Depósito(Chorrillo)	71.693	315	315
		Erazo Estrella (Fertisa)			
		Depósito(Chorrillo)			
V18	(T3-315-MAT)	Depósito(Chorrillo)	61.495	290	315
		Alvia Andrés (Suburbio)			
		Largo Jose (Suburbio)			
		Torres Jose (Suburbio)			
		Nacipucha Juan (Suburbio)			
		Depósito(Chorrillo)			
V19	(T3-315-MAT)	Depósito(Chorrillo)	48.611	265	315
		Bustamante Elsa (Mapasinge)			
		Machicela Julia (Mapasinge)			
		Pisco Gualberto (Mapasinge)			
		Depósito(Chorrillo)			
V20	(T3-315-MAT)	Depósito(Chorrillo)	67.157	300	315
		Briones Eddy (Suburbio)			
		Cedeño Londres (Isla Trinitaria)			
		Depósito(Chorrillo)			
V21	(T3-315-MAT)	Depósito(Chorrillo)	47.853	300	315
		Alvarado Franklin (Mapasinge)			
		Quevedo María (Mapasinge)			
		Depósito(Chorrillo)			
V22	(T3-315-MAT)	Depósito(Chorrillo)	62.981	315	315
		Robles Agreda (Suburbio)			
		Castro Jose (Suburbio)			
		Matute Angel (Centro)			

		Depósito(Chorrillo)			
V23	(T3-315-MAT)	Depósito(Chorrillo)	64.134	310	315
		Sanchez Nestor (Suburbio)			
		Caicedo Segundo (Suburbio)			
		Noriega Inés (Centro)			
		Depósito(Chorrillo)			
V24	(T4-350-MAT)	Depósito(Chorrillo)	61.831	350	350
		Lopez Pedro (Suburbio)			
		Mejia Angel (Suburbio)			
		Farino Ana (Suburbio)			
		Depósito(Chorrillo)			
V25	(T4-350-MAT)	Depósito(Chorrillo)	79.949	320	350
		Ortiz Nitt (Guasmo)			
		Reyes Temistocles (Guasmo)			
		Vera Mario (Fertisa)			
		Depósito(Chorrillo)			
V26	(T5-385-MAT)	Depósito(Chorrillo)	45.953	385	385
		Pazmiño Martha (Urdesa)			
		Depósito(Chorrillo)			
V27	(T5-385-MAT)	Depósito(Chorrillo)	64.554	385	385
		Coraizaca Jose (Suburbio)			
		Mora Eulalia (Suburbio)			
		Perez Elena (Mapasinge)			
		Peñafiel Tiburcio (Mapasinge)			
		Depósito(Chorrillo)			
V28	(T5-385-MAT)	Depósito(Chorrillo)	73.122	385	385
		Becerra Eladia (Fertisa)			
		Depósito(Chorrillo)			
V29	(T5-385-MAT)	Depósito(Chorrillo)	84.231	385	385
		Pisco Veronica (Isla Trinitaria)			
		Andrade Edin (Isla Trinitaria)			
		Tierra Gilberto (Guasmo)			
		Depósito(Chorrillo)			
V30	(T5-385-MAT)	Depósito(Chorrillo)	88.429	380	385
		Zambrano Teodoro (Guasmo)			
		Ponce Carlos (Guasmo)			
		Chavez Martina (Guasmo)			
		Soto Amable (Guasmo)			
		Depósito(Chorrillo)			

El diseño del enrutamiento propuesto considera utilizar 5 de los 5 tipos de vehículos disponibles para la solución, como son: T1, T2, T3, T4 y T5.

En la **Figura 4.2**, se detalla el porcentaje de utilización de cada tipo de vehículo en relación con el número de vehículos disponibles por tipo.

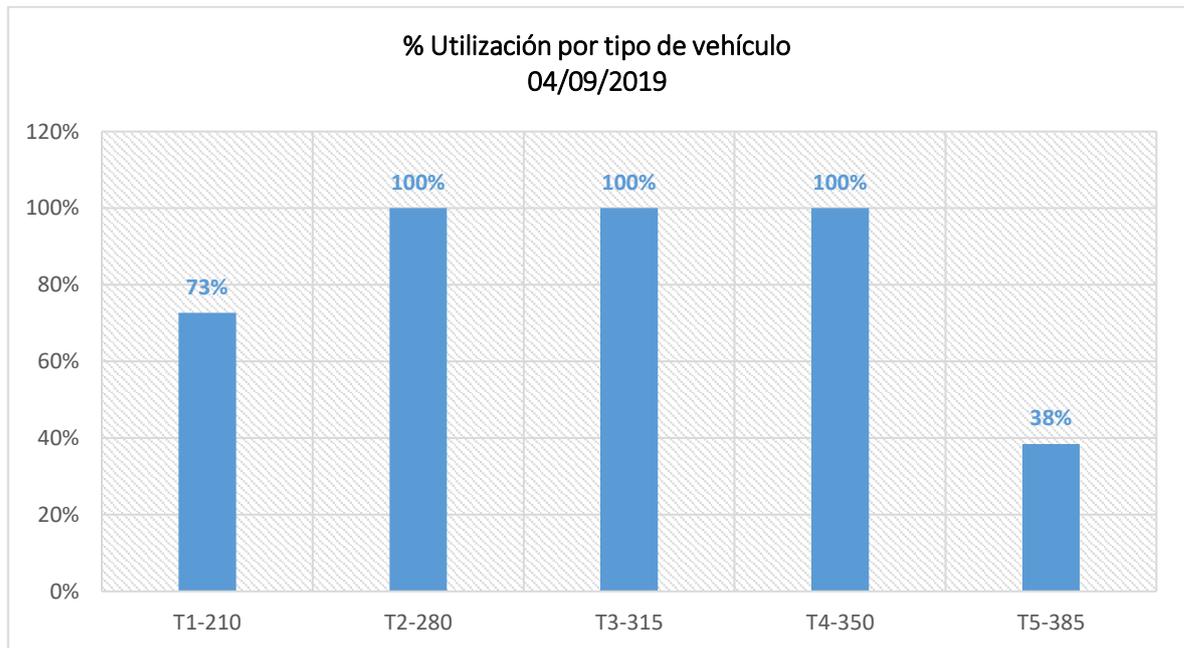


Figura 4.2. % Utilización por tipo de vehículo 04/09/2019. Elaboración Propia.

En la tercera instancia que corresponde al día 05/09/2019, se determinó la necesidad de utilizar 26 vehículos para satisfacer la demanda de cilindros de 15 kg de GLP, de los 41 disponibles.

En la **Tabla 4.3**, se detallan las rutas que deben realizar cada vehículo por tipo de vehículo.

Tabla 4.3. Diseño del Ruteo por Vehículos 05/09/2019

No. Vehículo	Tipo de Vehículo	Recorrido	Distancia Recorrida Total	Cantidad Planificada	Capacidad Vehículo
V1	(T1-210-MAT)	Depósito(Chorrillo)	56.367	210	210
		Cepeda Andrés (Centro)			
		Depósito(Chorrillo)			
V2	(T1-210-MAT)	Depósito(Chorrillo)	46.299	210	210
		Medina Elizabeth (Aurora)			
		Depósito(Chorrillo)			
V3	(T1-210-MAT)	Depósito(Chorrillo)	47.634	210	210
		Perez Leyda (Mapasinge)			
		Depósito(Chorrillo)			
V4	(T1-210-MAT)	Depósito(Chorrillo)	27.185	105	210
		Rivera Felicita (Flor Bastión)			
		Depósito(Chorrillo)			
V5	(T1-210-MAT)	Depósito(Chorrillo)	57.749	205	210
		Chavez Manuel (Centro)			
		Aguilar Hugo (Mapasinge)			
		Depósito(Chorrillo)			
V6	(T1-210-MAT)	Depósito(Chorrillo)	46.77	210	210
		Alvarado Franklin (Mapasinge)			
		Depósito(Chorrillo)			
V7	(T1-210-MAT)	Depósito(Chorrillo)	72.952	200	210
		Celi Miguel (Isla Trinitaria)			
		Alvarado Jose (Isla Trinitaria)			
		Depósito(Chorrillo)			
V8	(T1-210-MAT)	Depósito(Chorrillo)	63.174	210	210
		Mora Eulalia (Suburbio)			
		Mejia Angel (Suburbio)			
		Depósito(Chorrillo)			
V9	(T1-210-MAT)	Depósito(Chorrillo)	47.284	190	210
		Collahuazo Aracely (Sauces)			
		Depósito(Chorrillo)			
V10	(T1-210-MAT)	Depósito(Chorrillo)	34.174	200	210
		Vera Carlos (Bastión)			
		Cordova Graciela (Bastión)			
		Depósito(Chorrillo)			
V11	(T2-280-MAT)	Depósito(Chorrillo)	72.62	250	280
		Bowen Wilberto (Isla Trinitaria)			
		Monserate Felix (Isla Trinitaria)			
V12		Depósito(Chorrillo)	59.099	255	280
		Depósito(Chorrillo)			

	(T2-280-MAT)	Ruiz Milton (Centro)			
		Montesdeoca Angela (Centro)			
		Depósito(Chorrillo)			
V13	(T2-280-MAT)	Depósito(Chorrillo)	48.708	235	280
		Vera Ruben (Sauces)			
		Velez Grace (Guayacanes)			
		Depósito(Chorrillo)			
V14	(T2-280-MAT)	Depósito(Chorrillo)	54.053	245	280
		Montesdeoca María (Portete)			
		Chipantiza Angel (Portete)			
		Depósito(Chorrillo)			
V15	(T2-280-MAT)	Depósito(Chorrillo)	74.41	265	280
		Jaramillo Rosario (Fertisa)			
		Vera Mario (Fertisa)			
		Depósito(Chorrillo)			
V16	(T2-280-MAT)	Depósito(Chorrillo)	46.815	280	280
		Taday Jonathan (Sauces)			
		Sosa Lourdes (Guayacanes)			
		Depósito(Chorrillo)			
V17	(T2-280-MAT)	Depósito(Chorrillo)	74.929	280	280
		Alvarado Yovanni (Isla Trinitaria)			
		Hidalgo Segundo (Isla Trinitaria)			
		Lopez Abel (Fertisa)			
		Arteaga Monica (Fertisa)			
		Depósito(Chorrillo)			
V18	(T3-315-MAT)	Depósito(Chorrillo)	71.693	315	315
		Erazo Estrella (Fertisa)			
		Depósito(Chorrillo)			
V19	(T3-315-MAT)	Depósito(Chorrillo)	36.304	315	315
		Lema Pablo (Vía a Daule)			
		Depósito(Chorrillo)			
V20	(T3-315-MAT)	Depósito(Chorrillo)	71.969	310	315
		Landa Walter (Centro)			
		Matamoros Margarita (Fertisa)			
		Garate Jesus (Portete)			
		Depósito(Chorrillo)			
V21	(T3-315-MAT)	Depósito(Chorrillo)	78.541	300	315
		Nieto Jose (Isla Trinitaria)			
		Juanazo Irma (Fertisa)			
		Escudero Rosario (Fertisa)			
		Villamar Nixon (Fertisa)			
		Cando Maria (Fertisa)			
		Depósito(Chorrillo)			
V22		Depósito(Chorrillo)	86.035	350	350

	(T4-350-MAT)	Chavez Martina (Guasmo)			
		Depósito(Chorrillo)			
V23	(T5-385-MAT)	Depósito(Chorrillo)	59.968	360	385
		Alava Bernardo (Portete)			
		Maldonado Maria (Suburbio)			
		Quijije Leonidas (Suburbio)			
		Cajas Christian (Portete)			
		Depósito(Chorrillo)			
V24	(T5-385-MAT)	Depósito(Chorrillo)	73.122	385	385
		Becerra Eladia (Fertisa)			
		Depósito(Chorrillo)			
V25	(T5-385-MAT)	Depósito(Chorrillo)	47.69	375	385
		Jimenez Maria (Bastión)			
		Alvarado Jimmyn (Sauces)			
		Salguero Fatima (Guayacanes)			
		Depósito(Chorrillo)			
V26	(T5-385-MAT)	Depósito(Chorrillo)	46.729	375	385
		Torres Marlene (Bastión)			
		Chiang Lin (Vía a Daule)			
		Vera Gaston (Guayacanes)			
		Heredia Jesus (Orquídeas)			
		Depósito(Chorrillo)			

El diseño del enrutamiento propuesto considera utilizar 5 de los 5 tipos de vehículos disponibles para la solución, como son: T1, T2, T3, T4 y T5.

En la **Figura 4.3**, se detalla el porcentaje de utilización de cada tipo de vehículo en relación con el número de vehículos disponibles por tipo.

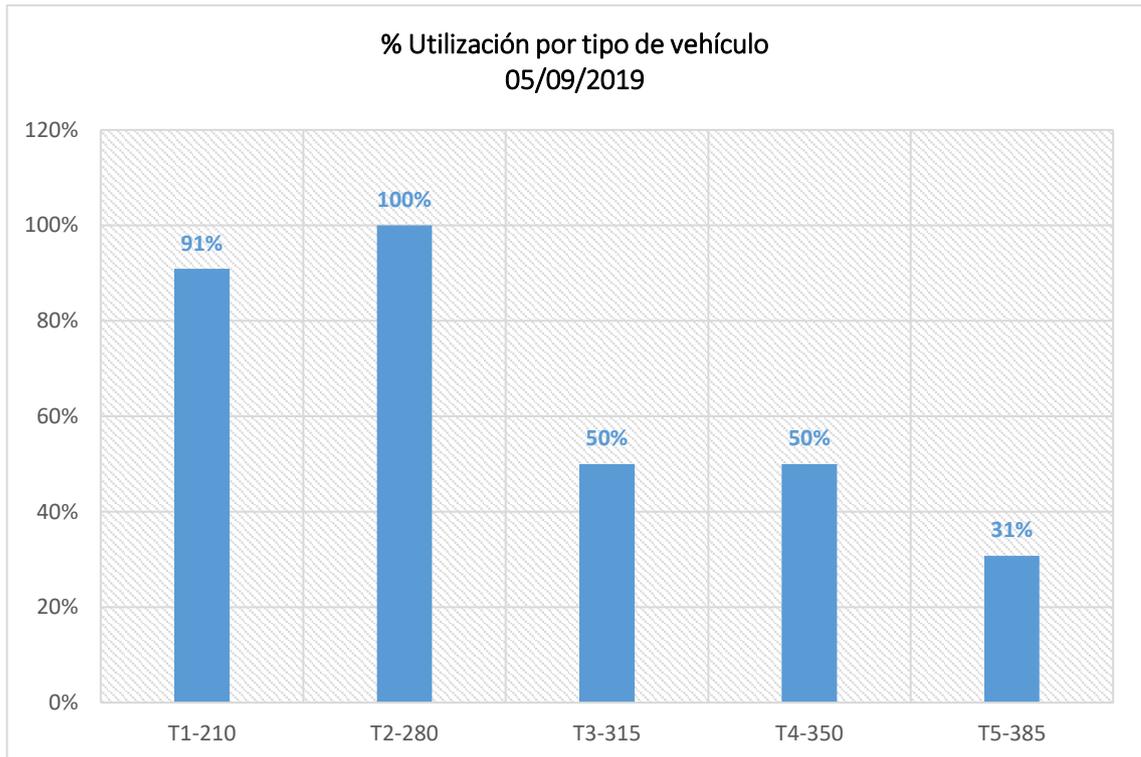


Figura 4.3. %Utilización por tipo de vehículo 05/09/2019. Elaboración Propia

4.2. Visualización de la solución propuesta

Permite visualizar un gráfico de dispersión donde se detallan las ubicaciones y las rutas de los vehículos.

En la **Figura 4.4**, se visualiza la distribución de las rutas del día 03/09/2019 a través de un gráfico de dispersión.

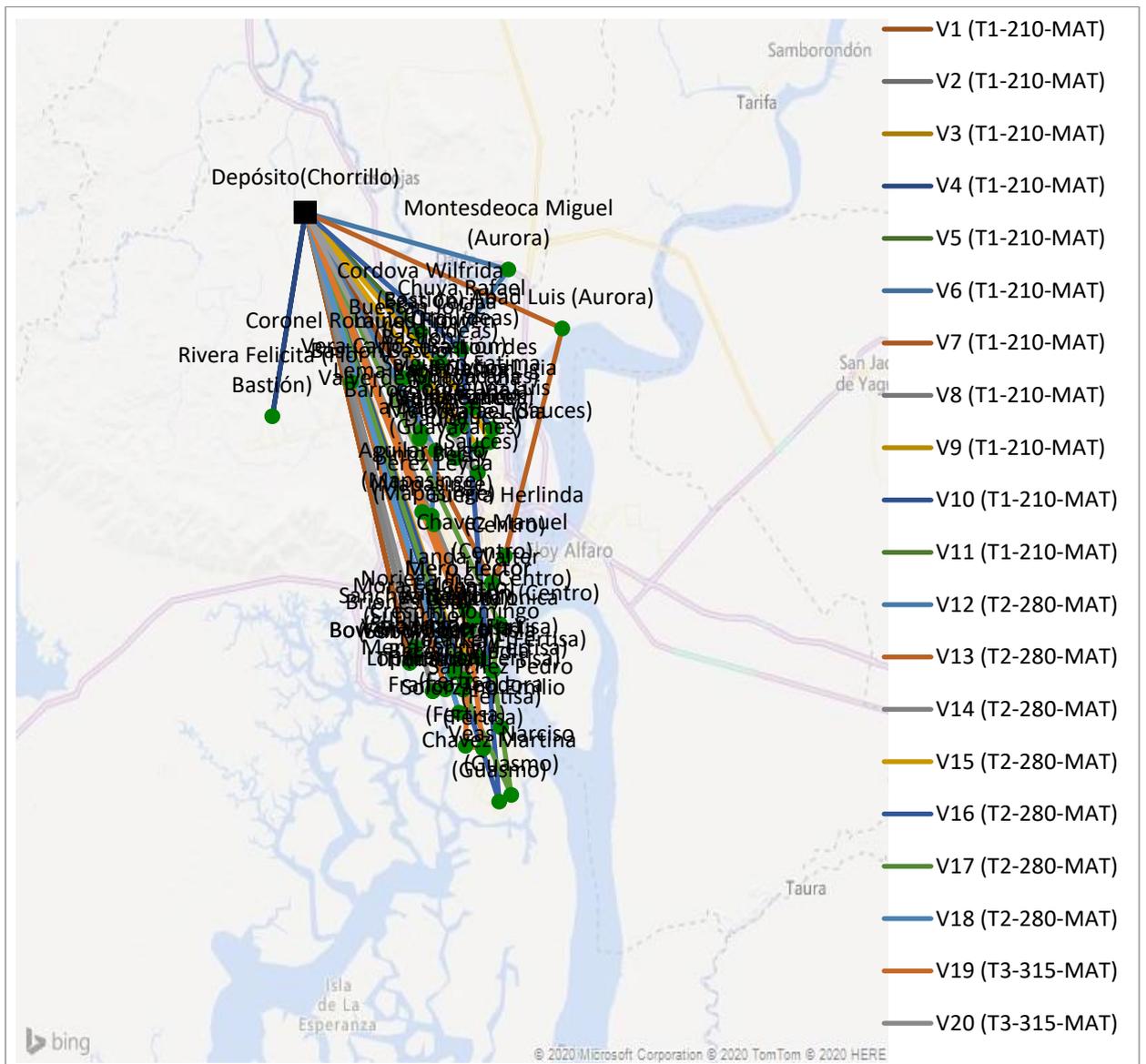


Figura 4.4. Visualización de Gráficos de Dispersión 03/09/2019. Elaboración Propia.

En la **Figura 4.5**, se visualiza la distribución de las rutas del día 04/09/2019 a través de un gráfico de dispersión.

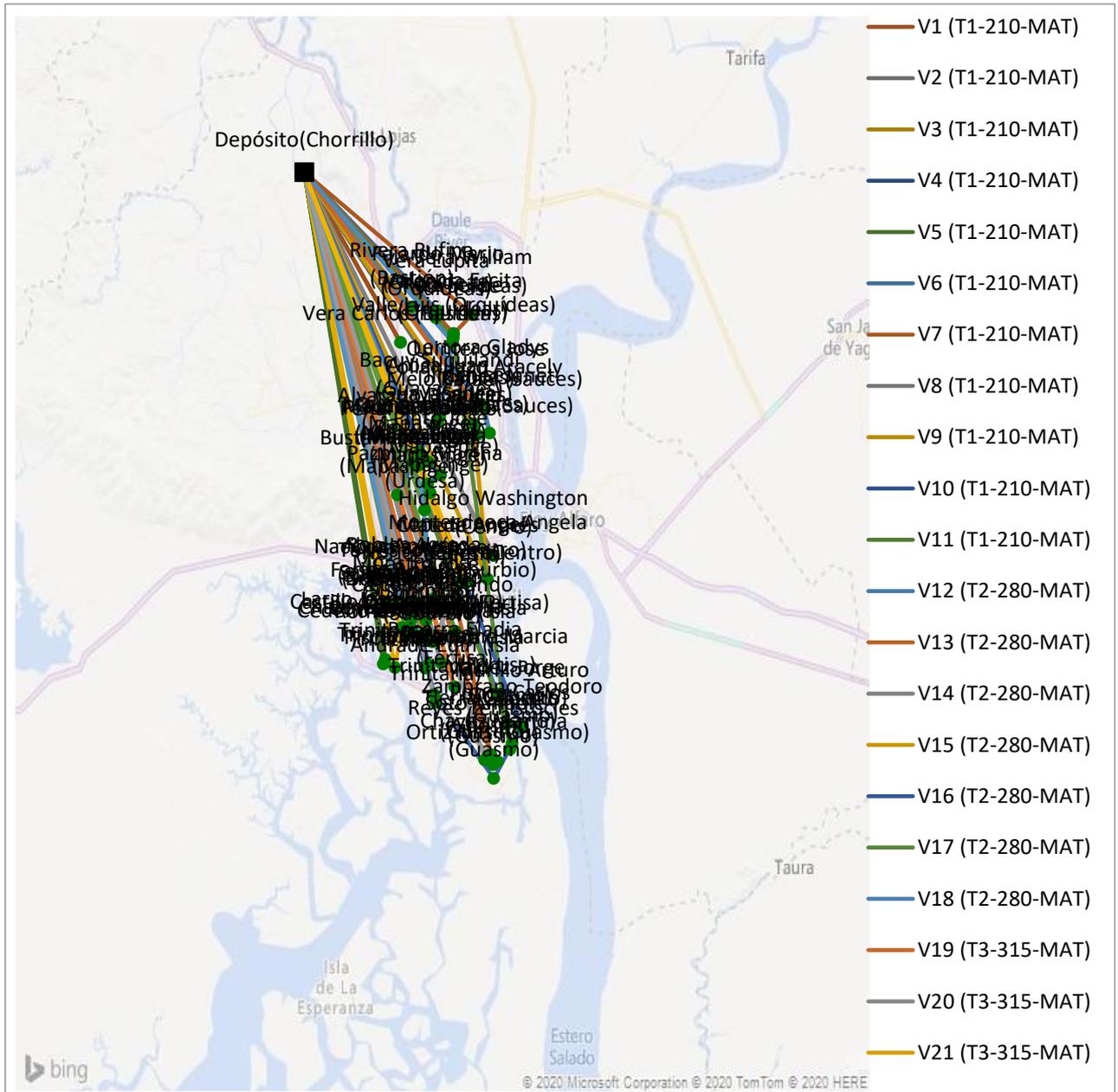


Figura 4.5. Visualización de Gráficos de Dispersión 04/09/2019. Elaboración Propia

En la **Figura 4.6**, se visualiza la distribución de las rutas del día 05/09/2019 a través de un gráfico de dispersión.

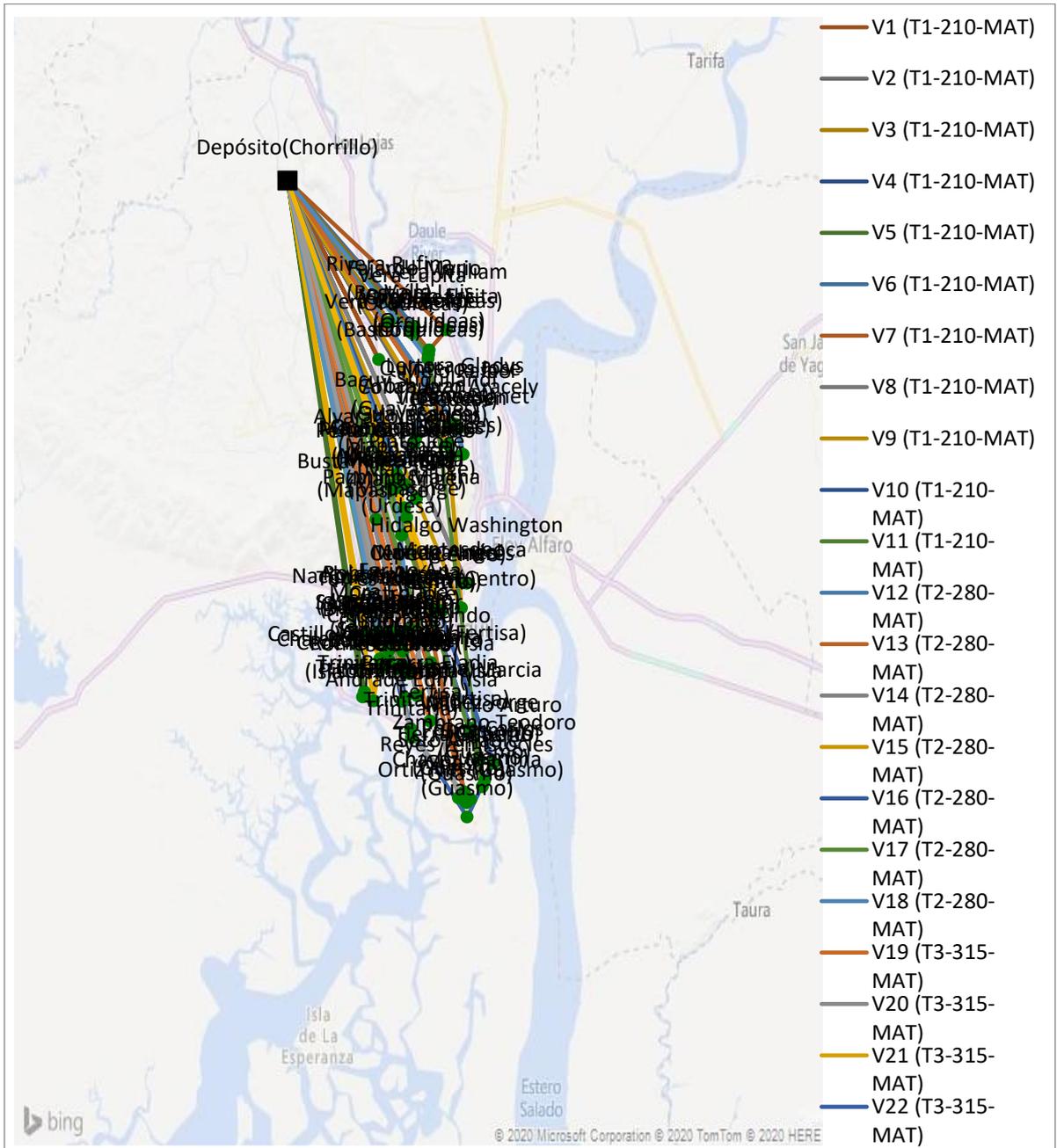


Figura 4.6. Visualización de Gráficos de Dispersión 05/09/2019. Elaboración Propia

4.3. Comparación del diseño propuesto y el diseño actual

La comparación entre el diseño propuesto y el diseño actual se realizó en función a los siguientes criterios:

- Número de rutas
- Número de vehículos planificados
- Cantidad recorrida (km)
- Porcentaje de utilización de la capacidad de los vehículos
- Número de vueltas

En la **Tabla 4.4**, se presenta un cuadro comparativo entre los resultados de la simulación para la primera instancia (03/09/2019) y los valores reales obtenidos en esa fecha.

**Tabla 4.4. Cuadro Comparativo Diseño Actual versus Diseño Propuesto
03/09/2019**

Criterios	Diseño Actual	Diseño Propuesto	Ahorro	% Ahorro
Número de rutas	29	24	5	17%
Número de vehículos	23	24	-1	-4%
Distancia recorrida (km)	1649.71	1303.404	346.306	21%
Número de vueltas	1.26	1	0.26	21%
% Utilización de la capacidad de los vehículos	78.00%	95.00%	-17%	-17%
Costo de Distribución (\$)	2796.5	2261	535.5	19%

Fuente: Elaboración Propia

En el **Figura 4,7**, se detallan los valores obtenidos en el diseño del ruteo propuesto, relacionado al número de rutas requeridas para satisfacer la demanda de tanques de 15 kg de GLP, por la ejecución de la instancia, en comparación a las rutas requeridas en el diseño del ruteo actual. Donde se observa que hubo una reducción en el número de rutas requeridas. Esto afecta al transportista ya que utiliza una menor cantidad de vehículos, pero permite reducir costos a la organización.

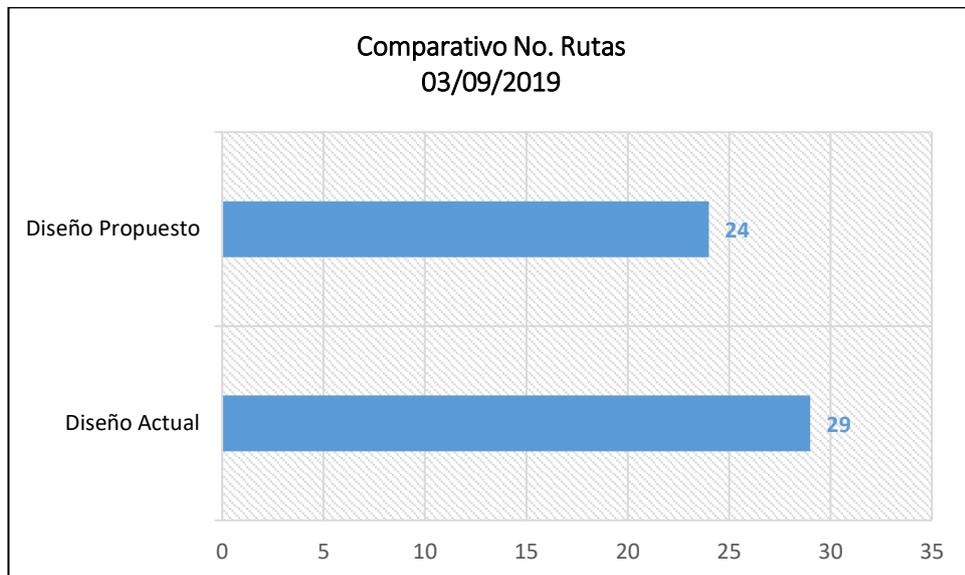


Figura 4.7. Comparativo del criterio Número de Rutas. Elaboración Propia

En el **Figura 4.8**, se detallan los valores obtenidos en el diseño del ruteo propuesto, relacionado a la distancia recorrida por la ejecución de la instancia, en comparación, a las rutas requeridas en el diseño del ruteo actual. Donde se observa una reducción en la distancia recorrida a partir del diseño propuesto.

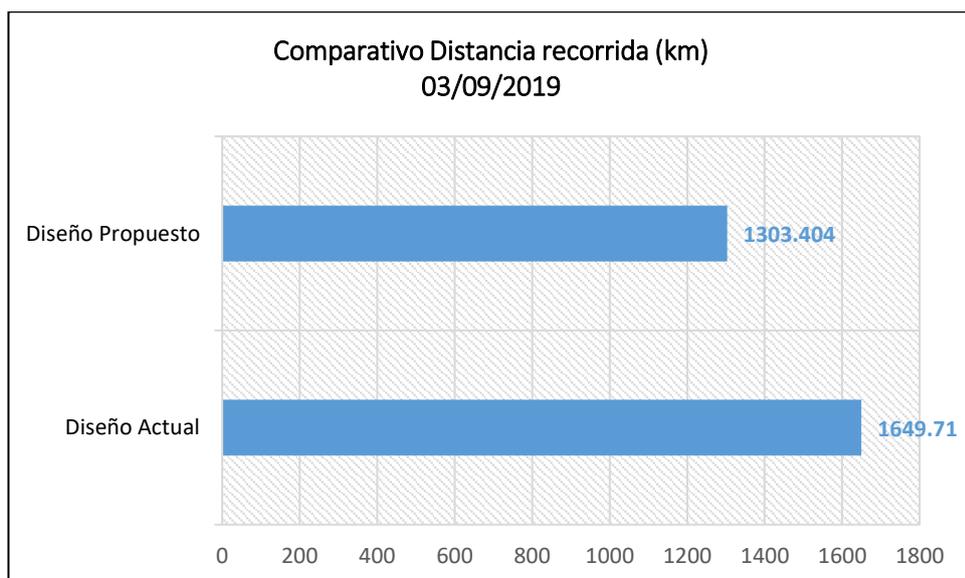


Figura 4.8. Comparativo del criterio Distancia Recorrida. Elaboración Propia

En el **Figura 4.9**, se detallan los valores obtenidos en el diseño del ruteo propuesto, relacionado al número de vueltas requeridas para satisfacer la demanda de tanques de 15 kg de GLP, en comparación, al número de vueltas requeridas en el diseño del ruteo actual. Donde se observa un reducción en el número de vueltas requerido utilizando el diseño propuesto.

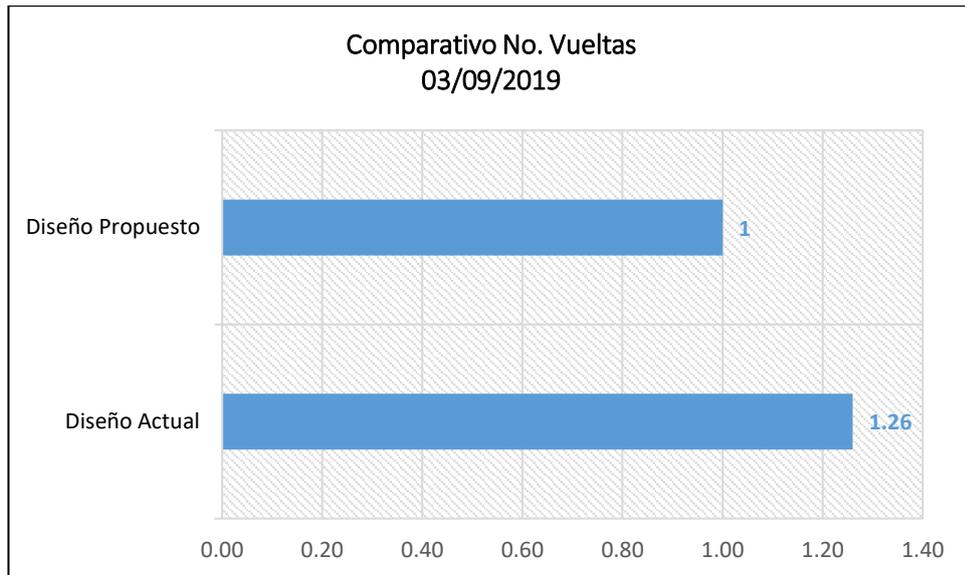


Figura 4.9. Comparativo del criterio Número de Vueltas. Elaboración Propia

En el **Figura 4.10**, se detallan los valores obtenidos en el diseño del ruteo propuesto, relacionado al porcentaje de utilización de la capacidad de los vehículos por la ejecución de la instancia, en comparación, al porcentaje de utilización de la capacidad de los vehículos en el diseño del ruteo actual. Donde se observa un incremento del porcentaje de utilización de la capacidad de los vehículos utilizando el diseño propuesto.

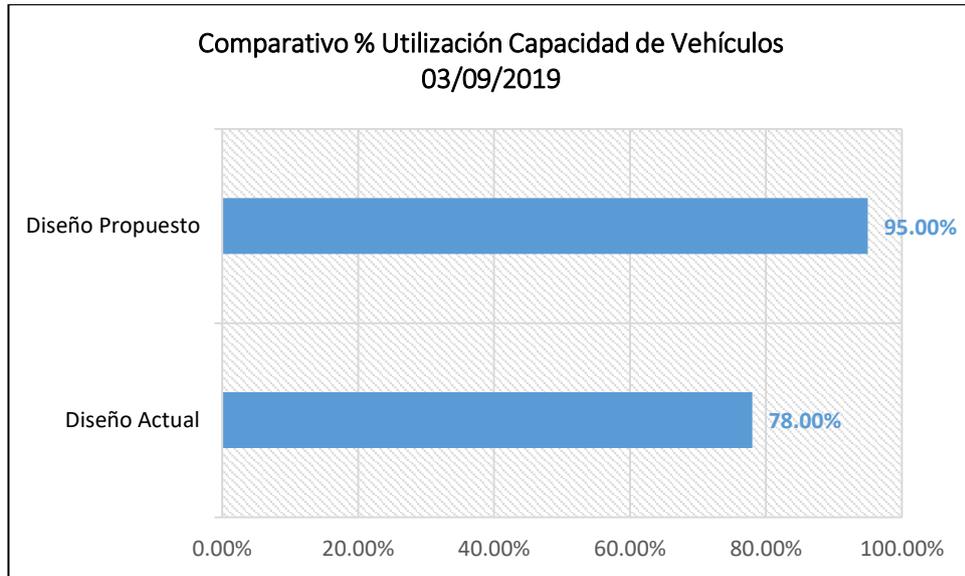


Figura 4.10. Comparativo del Criterio % Utilización de la capacidad de los vehículos. Elaboración Propia

En el **Figura 4.11**, se detallan los valores obtenidos en el diseño del ruteo propuesto, relacionado al costo de distribución por la ejecución de la instancia, en comparación, al costo de distribución en el diseño del ruteo actual. Donde se observa un reducción en 9% del costo de distribución actual, utilizando el diseño de ruteo propuesto.

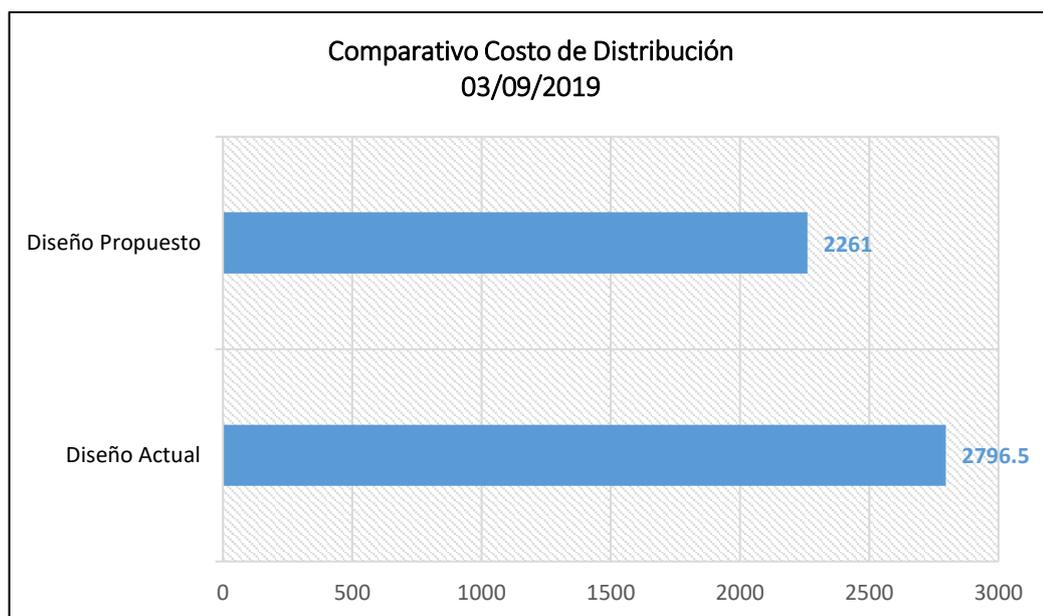


Figura 4.11. Comparativo del criterio Costo de Distribución. Elaboración Propia

En el **Figura 4.12**, se detallan los ahorros obtenidos de los criterios comparados del diseño de ruteo actual con el diseño de ruteo propuesto, para la instancia seleccionada.

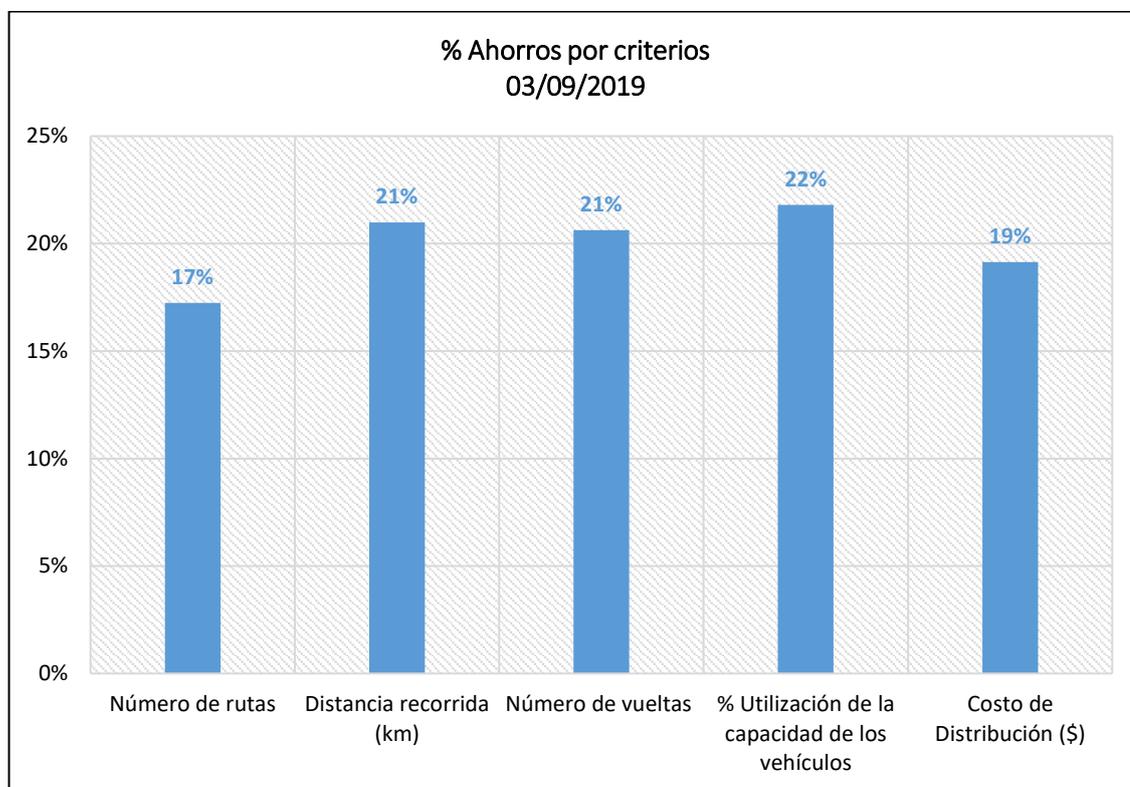


Figura 4.12. Porcentaje de Ahorro por criterio. Elaboración Propia

En la **Tabla 4.5**, se presenta un cuadro comparativo entre los resultados de la simulación para la segunda instancia (04/09/2019) y los valores reales obtenidos en esa fecha.

**Tabla 4.5 Cuadro Comparativo Diseño Actual versus Diseño Propuesto
04/09/2019**

Criterios	Diseño Actual	Diseño Propuesto	Ahorro	Porcentaje
Número de rutas	34	30	4	12%
Número de vehículos	26	30	-4	-15%
Distancia recorrida (km)	2032.25	1769.935	262.315	13%
Número de vueltas	1.31	1	0.31	24%
% Utilización de la capacidad de los vehículos	86.00%	94.00%	-8%	-8%
Costo de Distribución (\$)	3296.3	2986.9	309.4	9%

Fuente: Elaboración Propia

En el **Figura 4,13**, se detallan los valores obtenidos en el diseño del ruteo propuesto, relacionado al número de rutas requeridas para satisfacer la demanda de tanques de 15 kg de GLP, por la ejecución de la instancia, en comparación a las rutas requeridas en el diseño del ruteo actual. Donde se observa que hubo una reducción en el número de rutas requeridas. Esto afecta al transportista ya que utiliza una menor cantidad de vehículos, pero permite reducir costos a la organización.

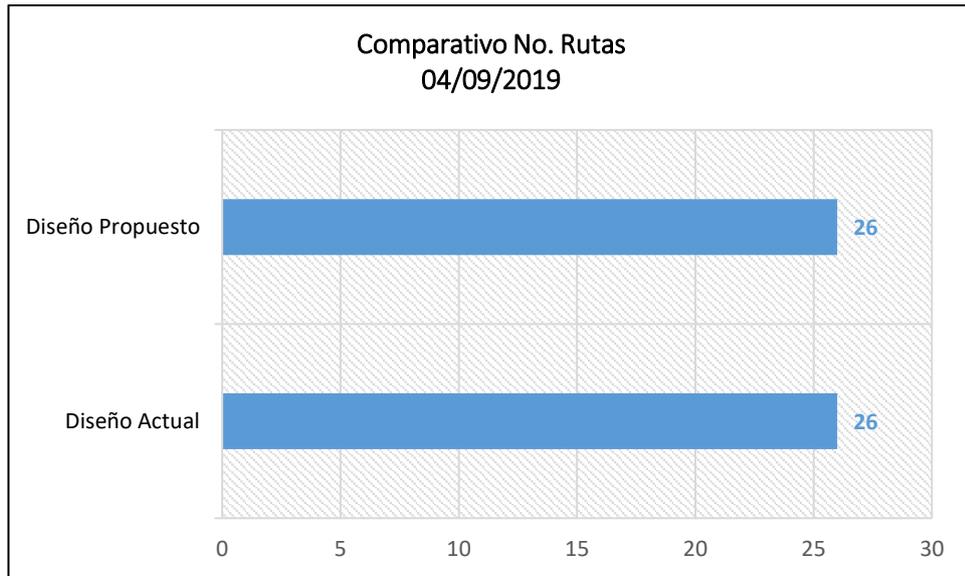


Figura 4.13. Comparativo del criterio Número de Rutas. Elaboración Propia

En el **Figura 4.14**, se detallan los valores obtenidos en el diseño del ruteo propuesto, relacionado a la distancia recorrida por la ejecución de la instancia, en comparación, a las rutas requeridas en el diseño del ruteo actual. Donde se observa una reducción en la distancia recorrida a partir del diseño propuesto.

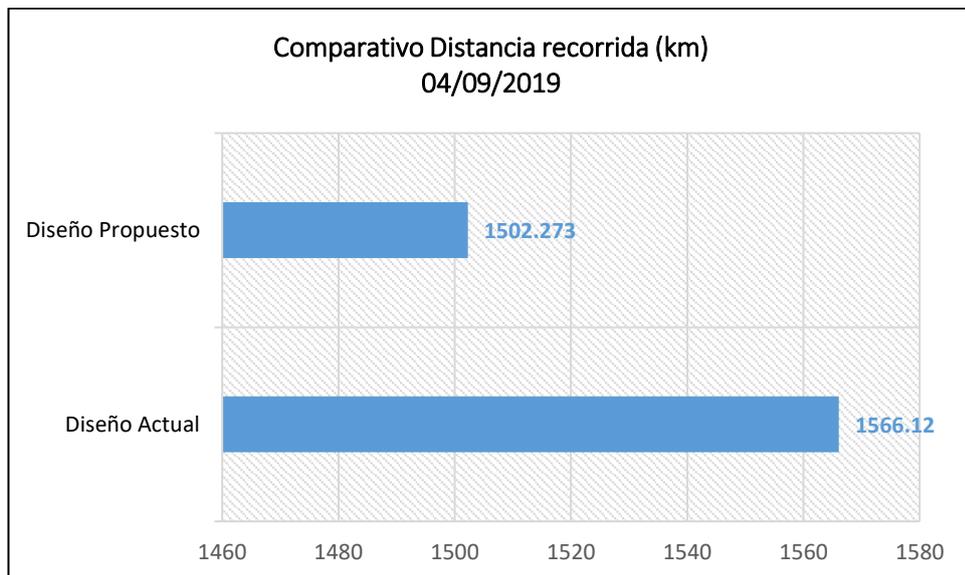


Figura 4.14. Comparativo del criterio Distancia Recorrida. Elaboración Propia

En el **Figura 4.15**, se detallan los valores obtenidos en el diseño del ruteo propuesto, relacionado al número de vueltas requeridas para satisfacer la demanda de tanques de 15 kg de GLP, en comparación, al número de vueltas requeridas en

el diseño del ruteo actual. Donde se observa una reducción en el número de vueltas requerido utilizando el diseño propuesto.

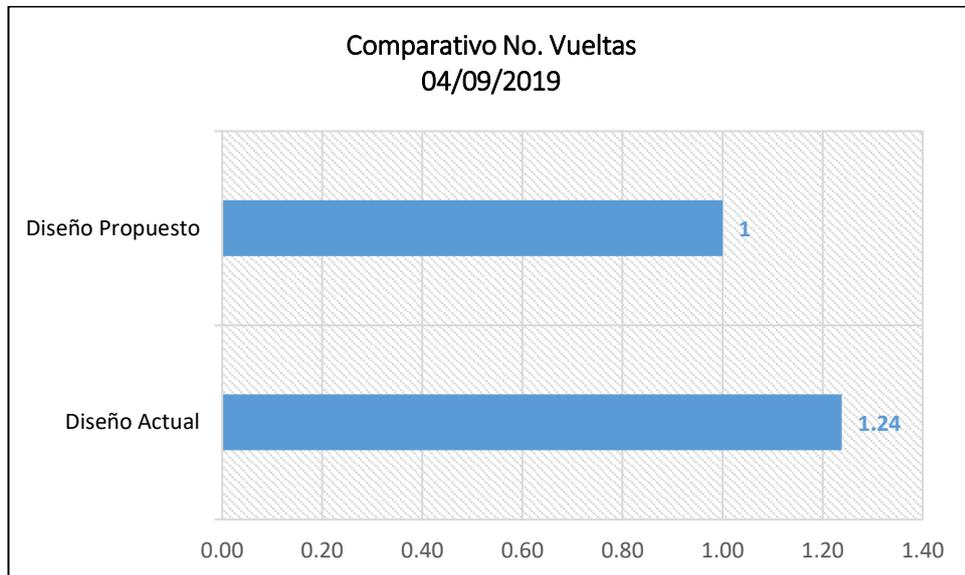


Figura 4.15. Comparativo del criterio Número de Vueltas. Elaboración Propia

En el **Figura 4.16**, se detallan los valores obtenidos en el diseño del ruteo propuesto, relacionado al porcentaje de utilización de la capacidad de los vehículos por la ejecución de la instancia, en comparación, al porcentaje de utilización de la capacidad de los vehículos en el diseño del ruteo actual. Donde se observa un incremento del porcentaje de utilización de la capacidad de los vehículos utilizando el diseño propuesto.

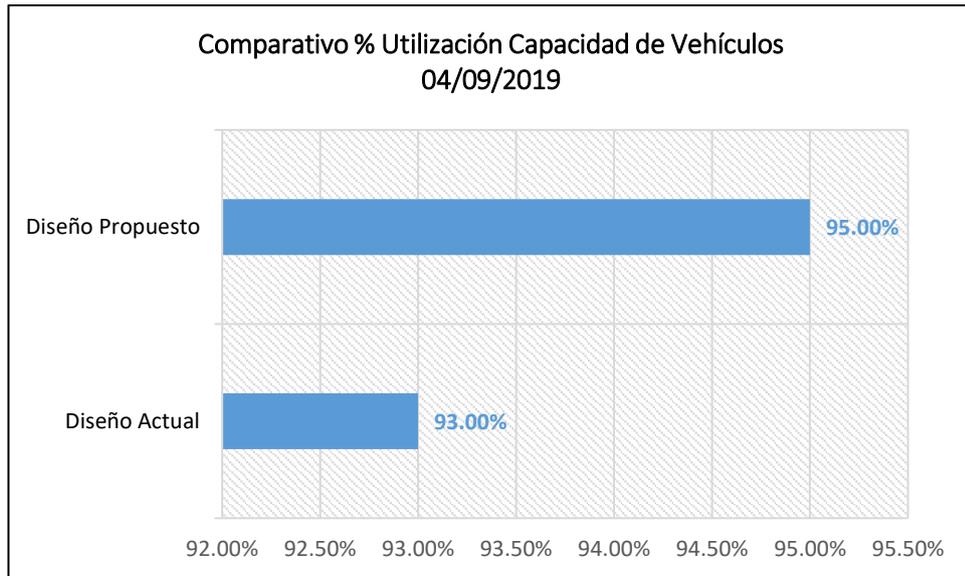


Figura 4.16. Comparativo del Criterio % Utilización de la capacidad de los vehículos. Elaboración Propia

En el **Figura 4.17**, se detallan los valores obtenidos en el diseño del ruteo propuesto, relacionado al costo de distribución por la ejecución de la instancia, en comparación, al costo de distribución en el diseño del ruteo actual. Donde se observa un reducción en 3% del costo de distribución actual, utilizando el diseño de ruteo propuesto.

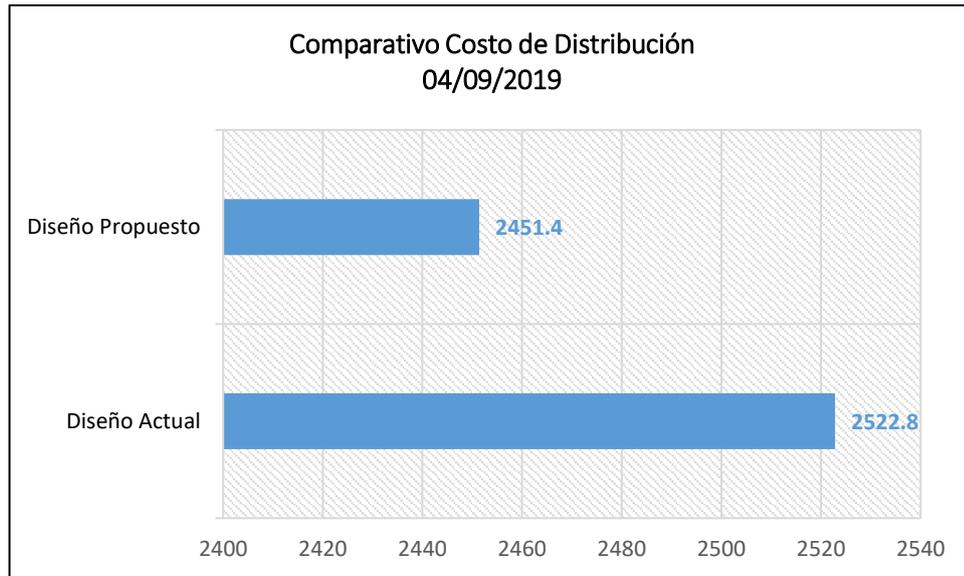


Figura 4.17. Cuadro Comparativo del criterio Costo de Distribución. Elaboración Propia

En el **Figura 4.18**, se detallan los ahorros obtenidos de los criterios comparados del diseño de ruteo actual con el diseño de ruteo propuesto, para la instancia seleccionada.

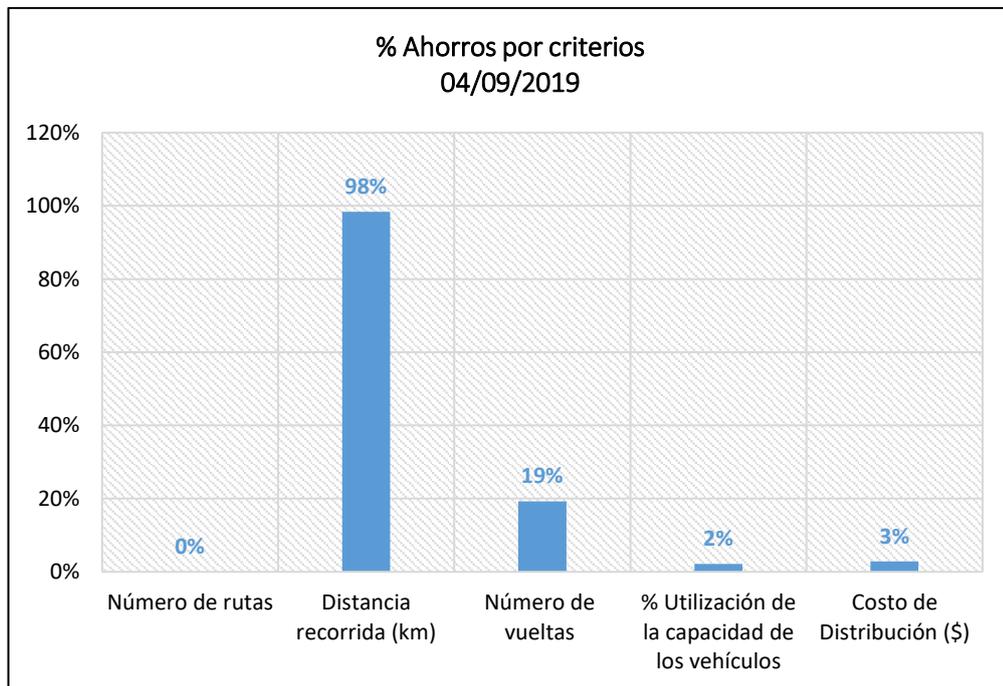


Figura 4.18. Porcentaje de Ahorro por criterios. Elaboración Propia

En la **Tabla 4.6**, se presenta un cuadro comparativo entre los resultados de la simulación para la segunda instancia (05/09/2019) y los valores reales obtenidos en esa fecha.

**Tabla 4.6 Cuadro Comparativo Diseño Actual versus Diseño Propuesto
05/09/2019**

Criterios	Diseño Actual	Diseño Propuesto	Ahorro	Porcentaje
Número de rutas	26	26	0	0%
Número de vehículos	21	26	-5	-24%
Distancia recorrida (km)	1566.12	1502.273	63.847	4%
Número de vueltas	1.24	1	0.23809524	19%
% Utilización de la capacidad de los vehículos	93.00%	95.00%	-2%	-2%
Costo de Distribución (\$)	2522.8	2451.4	71.4	3%

Fuente: Elaboración Propia

En el **Figura 4,19**, se detallan los valores obtenidos en el diseño del ruteo propuesto, relacionado al número de rutas requeridas para satisfacer la demanda de tanques de 15 kg de GLP, por la ejecución de la instancia, en comparación a las rutas requeridas en el diseño del ruteo actual. Donde se observa que hubo una reducción en el número de rutas requeridas. Esto afecta al transportista ya que utiliza una menor cantidad de vehículos, pero permite reducir costos a la organización.

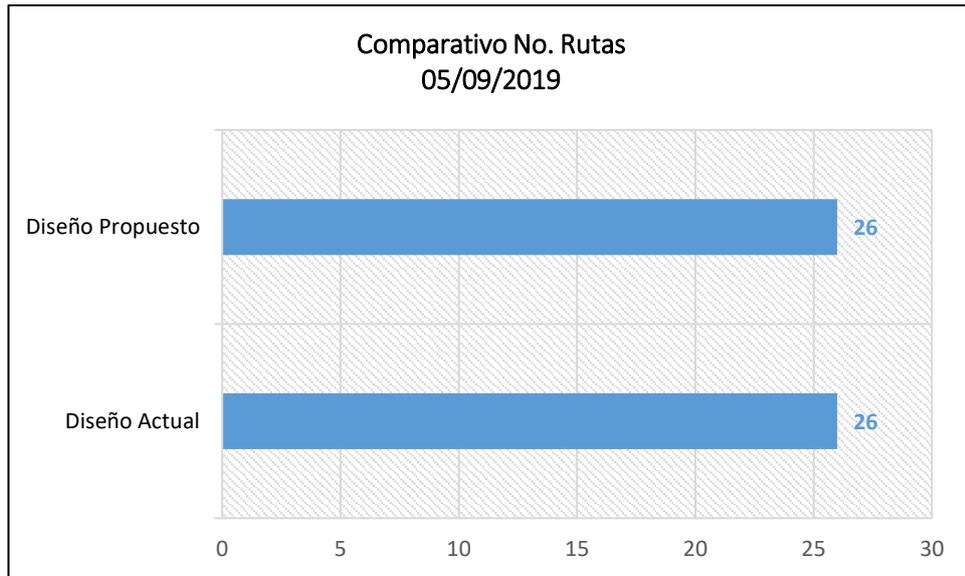


Figura 4.19. Comparativo del número de rutas 05/09/2019. Elaboración Propia

En el **Figura 4.20**, se detallan los valores obtenidos en el diseño del ruteo propuesto, relacionado a la distancia recorrida por la ejecución de la instancia, en comparación, a las rutas requeridas en el diseño del ruteo actual. Donde se observa una reducción en la distancia recorrida a partir del diseño propuesto.

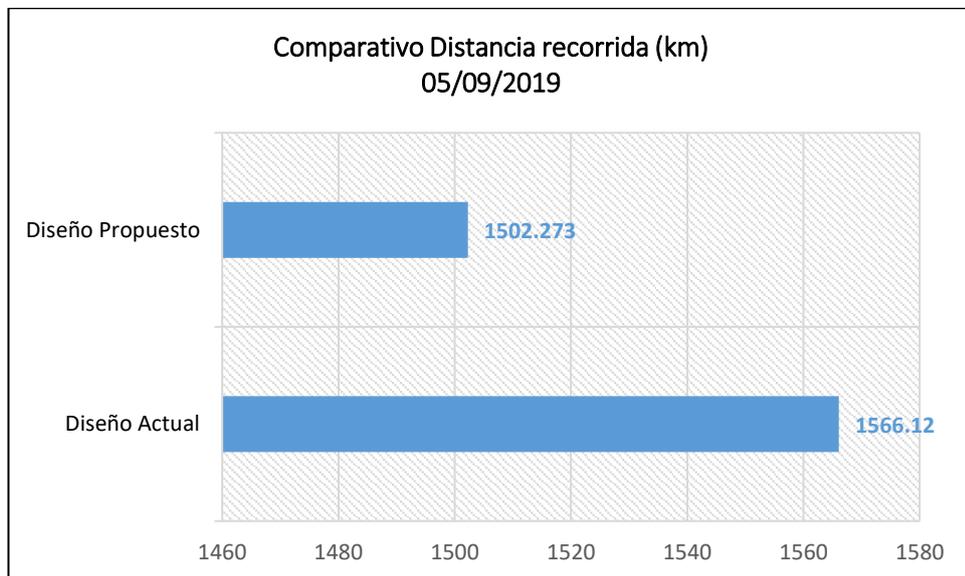


Figura 4.20. Comparativo del criterio Distancia Recorrida. Elaboración Propia

En el **Figura 4.21**, se detallan los valores obtenidos en el diseño del ruteo propuesto, relacionado al número de vueltas requeridas para satisfacer la demanda de tanques de 15 kg de GLP, en comparación, al número de vueltas requeridas en

el diseño del ruteo actual. Donde se observa una reducción en el número de vueltas requerido utilizando el diseño propuesto.

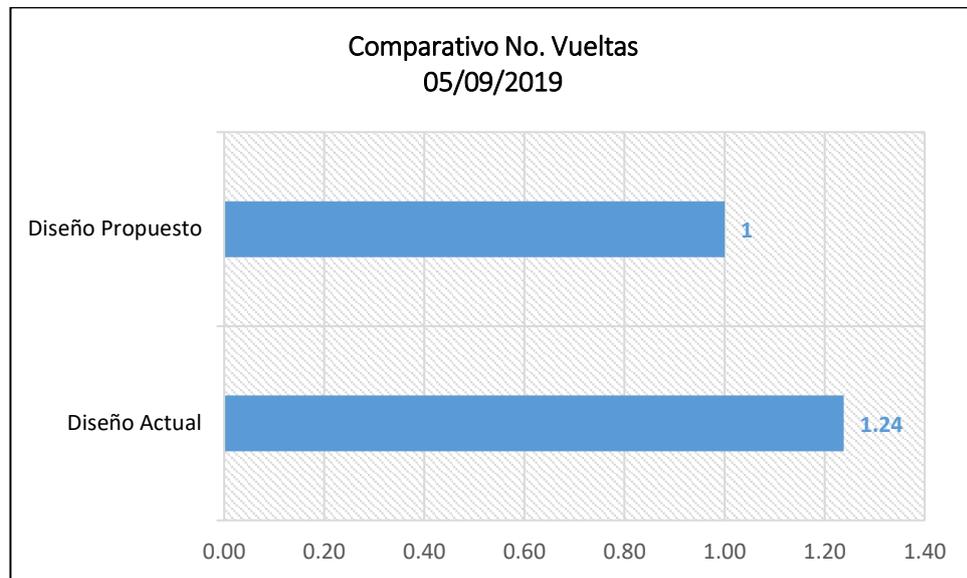


Figura 4.21. Comparativo del criterio Número de Vueltas. Elaboración Propia

En el **Figura 4.22**, se detallan los valores obtenidos en el diseño del ruteo propuesto, relacionado al porcentaje de utilización de la capacidad de los vehículos por la ejecución de la instancia, en comparación, al porcentaje de utilización de la capacidad de los vehículos en el diseño del ruteo actual. Donde se observa un incremento del porcentaje de utilización de la capacidad de los vehículos utilizando el diseño propuesto.

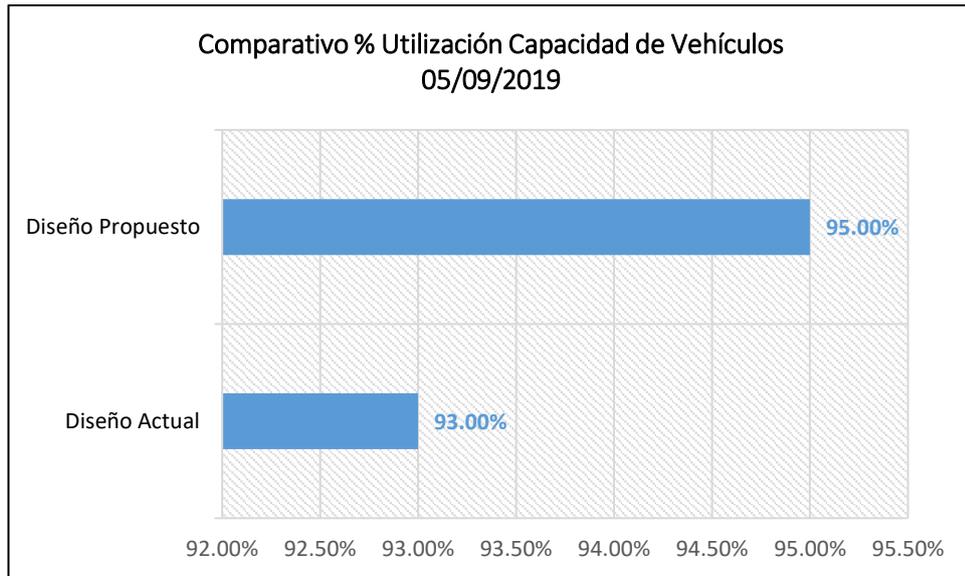


Figura 4.22. Comparativo del Criterio % Utilización de la capacidad de los vehículos. Elaboración Propia

En el **Figura 4.23**, se detallan los valores obtenidos en el diseño del ruteo propuesto, relacionado al costo de distribución por la ejecución de la instancia, en comparación, al costo de distribución en el diseño del ruteo actual. Donde se observa un reducción en 3% del costo de distribución actual, utilizando el diseño de ruteo propuesto.

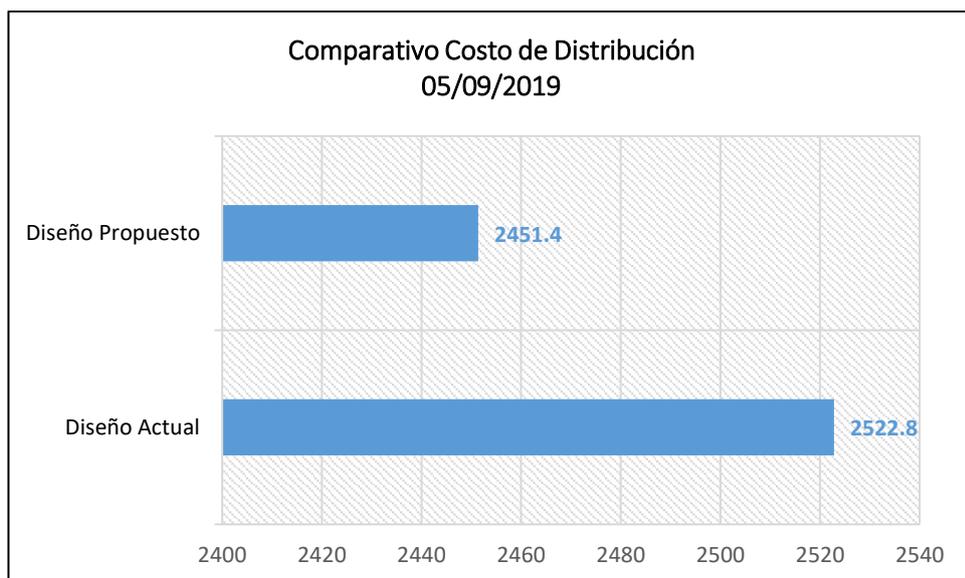


Figura 4.23. Cuadro Comparativo del criterio Costo de Distribución. Elaboración Propia

En el **Figura 4.24**, se detallan los ahorros obtenidos de los criterios comparados del diseño de ruteo actual con el diseño de ruteo propuesto, para la instancia seleccionada.

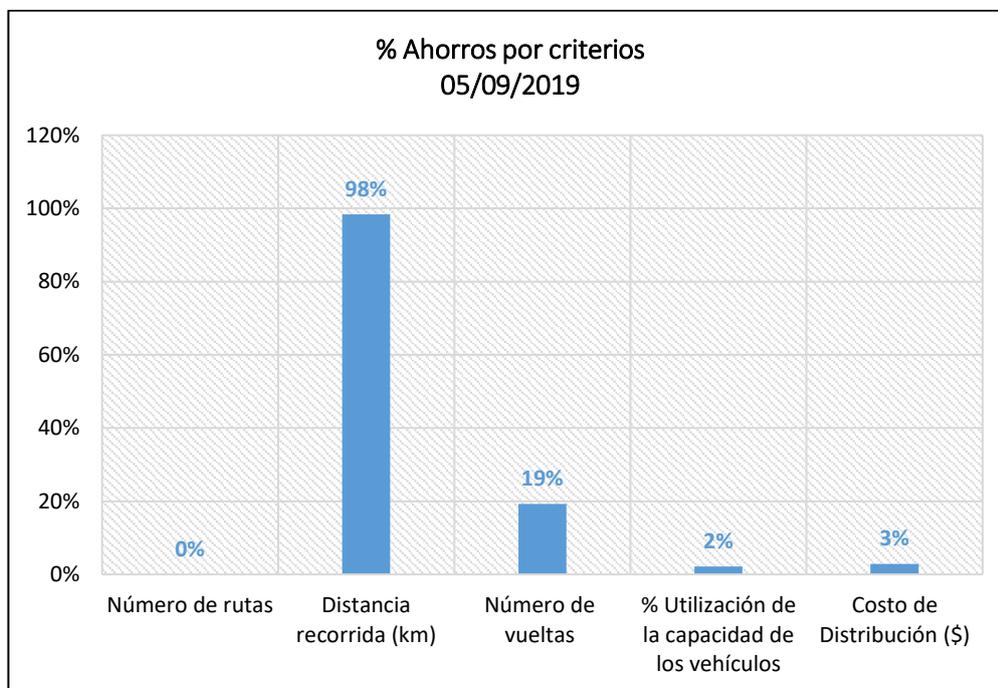


Figura 4.24. Porcentaje de Ahorro por criterios. Elaboración Propia

CAPÍTULO 5

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones

- Se ejecutaron tres instancias del modelo de ruteo propuesto a través de la hoja de cálculo de VRP Solver, partiendo de datos de entrada disponibles como demanda, capacidad, tipo y número de vehículos, correspondientes a información del 03/09/2019 al 05/09/2019.
- Se obtuvieron tres soluciones para el enrutamiento de tanques de 15 kg de GLP de la instancia seleccionada, y se generó información relacionada al número de rutas, necesidad de vehículos, cantidades recorrida por ruta y globales, porcentaje de utilización de la capacidad de los vehículos y el número de vueltas.
- Al ejecutar la primera instancia, se requirieron 24 de los 41 vehículos disponibles, y representa un 59% de ocupación de la capacidad de la flota heterogénea disponible, para satisfacer la demanda de cilindros de GLP de 15 kg.
- Al ejecutar la primera instancia, se obtuvo una reducción de 29 a 24 rutas, que representa un 17% de ahorro en el número de rutas requeridas para satisfacer la demanda de cilindros de GLP de 15 kg.
- Al ejecutar la primera instancia, se obtuvo una reducción de 1649.71 km recorridos a 1303.404 km, que representa un 21% de ahorro en la distancia total recorrida por los vehículos.

- Al ejecutar la primera instancia, se obtuvo una reducción de 1.26 a 1, que representa un 21% de ahorro en el número de vueltas requeridas para satisfacer la demanda de cilindros de GLP de 15 kg.
- Al ejecutar la primera instancia, se obtuvo una mejora de 78% a 95%, que representa una optimización del 17% del porcentaje de utilización de la capacidad de los vehículos para satisfacer la demanda de cilindros de GLP de 15 Kg.
- Al ejecutar la primera instancia, se obtuvo una reducción de \$2796.5 a \$2261, que representa un 19% de ahorro del costo de distribución de cilindros de GLP de 15 kg.
- Al ejecutar la segunda instancia, se requirieron 30 de los 41 vehículos disponibles, y representa un 73% de ocupación de la capacidad de la flota heterogénea disponible, para satisfacer la demanda de cilindros de GLP de 15 kg.
- Al ejecutar la segunda instancia, se obtuvo una reducción de 34 a 30 rutas, que representa un 12% de ahorro en el número de rutas requeridas para satisfacer la demanda de cilindros de GLP de 15 kg.
- Al ejecutar la segunda instancia, se obtuvo una reducción de 2032.25 km recorridos a 1769.935 km, que representa un 13% de ahorro en la distancia total recorrida por los vehículos.
- Al ejecutar la segunda instancia, se obtuvo una reducción de 1.31 a 1, que representa un 24% de ahorro en el número de vueltas requeridas para satisfacer la demanda de cilindros de GLP de 15 kg.

- Al ejecutar la segunda instancia, se obtuvo una mejora de 86% a 94%, que representa una optimización del 8% del porcentaje de utilización de la capacidad de los vehículos para satisfacer la demanda de cilindros de GLP de 15 Kg.
- Al ejecutar la segunda instancia, se obtuvo una reducción de \$3296.3 a \$2986.9, que representa un 9% de ahorro del costo de distribución de cilindros de GLP de 15 kg.
- Al ejecutar la tercera instancia, se requirieron 26 de los 41 vehículos disponibles, y representa un 63% de ocupación de la capacidad de la flota heterogénea disponible, para satisfacer la demanda de cilindros de GLP de 15 kg.
- Al ejecutar la tercera instancia, se mantuvo el número de rutas requeridas en 26, para satisfacer la demanda de cilindros de GLP de 15 kg.
- Al ejecutar la tercera instancia, se obtuvo una reducción de 1566.12 km recorridos a 1502.273 km, que representa un 4% de ahorro en la distancia total recorrida por los vehículos.
- Al ejecutar la tercera instancia, se obtuvo una reducción de 1.24 a 1, que representa un 19% de ahorro en el número de vueltas requeridas para satisfacer la demanda de cilindros de GLP de 15 kg.
- Al ejecutar la tercera instancia, se obtuvo una mejora de 93% a 95%, que representa una optimización del 2% del porcentaje de utilización de la capacidad de los vehículos para satisfacer la demanda de cilindros de GLP de 15 Kg.

- Al ejecutar la segunda instancia, se obtuvo una reducción de \$2522.8 a \$2451.4, que representa un 3% de ahorro del costo de distribución de cilindros de GLP de 15 kg.

5.2. Recomendaciones

- Ejecutar varias instancias aplicando la hoja de cálculo de VRP Solver, a partir de información de varios días de distribución de tanques de GLP de 15 kg de clientes ubicados en la ciudad de Guayaquil.
- Realizar la revisión literaria de los impactos positivos al medio ambiente que genera una reducción en la producción de CO₂, al optimizar las distancias totales recorridas en el diseño del ruteo propuesto.
- Realizar revisión literaria de la implantación de VRP Solver en otros procesos de distribución y comparar sus resultados.

REFERENCIAS

- ABASCAL ROJAS , F. (2002). *Consumidor, clientela y distribución para la economía de futuro*. Madrid, España: ESIC. Obtenido de <https://books.google.com.ec/books?id=x-ogSaLhcvoC&pg=PA63&dq=que+es+la+fidelidad+de+los+clientes&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwjGvPHhu6PpAhXJm-AKHTOoBCIQ6AEIOzAD#v=onepage&q&f=false>
- Agencia de Regulación y Control Hidrocarburífero. (2016). *Comercialización de combustibles, gas licuado de petróleo (GLP) y gas natural*.
- Agencia de regulación y control hidrocarburífero. (2016). *Boletín Estadístico*. Quito.
- Alancay, N., Villagra, S., & Villagra, A. (2014). *Metaheurísticas de trayectoria y poblacional aplicadas a problemas de optimización combinatoria*. Caleta Olivia. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5454193.pdf>
- Antón, F. R. (2005). *Logística del Transporte*. Barcelona: Ediciones de la Universitat Politècnica de Catalunya. Obtenido de https://books.google.com.ec/books?id=U2j7vXvS_rcC&pg=PA79&dq=Algoritmo+de+Clarke+y+Wright&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwiSl4f61KfpAhVlh-AKHQVVBkEQ6AEIJzAA#v=onepage&q&f=false
- Asociación Colombiana de GLP GASNOVA. (2019). *Informe del sector del GLP*. Bogotá D.C.
- Ballou, R. (2004). *Logística: administración de la cadena de suministro* (Quinta ed.). México: Pearson Education de México S.A. Obtenido de https://books.google.com.ec/books?hl=es&lr=&id=ii5xqLQ5VLgC&oi=fnd&pg=PA1&dq=cadena+de+sumistro&ots=u36GrqDqbe&sig=JFwLaUIW2eWI-hbexlmRXytu42Y&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false
- Dantzig, G. B. (2003). *The Basic*. (R. Cottle, Ed.) Stanford, California: Stanford Business Book.

- Díaz, C. (2017). Gestión de la Cadena de Abastecimiento. *Catalogación en la fuente Fundación Universitaria del Área Andina*, 978-958-5459-44-1.
- Energy, L. E. (2015). LPG Exceptional Energy. *LPG Exceptional Energy*, 1-2.
- Erdogan, G. (2015). *User's Manual for VRP Spreadsheet Solver*. UNIVERSITY OF BATH. Obtenido de <http://verolog.deis.unibo.it/vrp-spreadsheet-solver>
- Erdogan, G. (02 de Mayo de 2017). *VRP Spreadsheet Solver*. Obtenido de VRP Spreadsheet Solver: <https://people.bath.ac.uk/ge277/vrp-spreadsheet-solver/>
- Escobar, J., Linfato, R., & Jaimes, W. (2015). Problema de Localización y Ruteo con Restricciones de Capacidad: Revisión de la Literatura. *Revista Facultad de Ingeniería (Fac. Ing.)*, Mayo-Agosto 2015, pp. 85-98. Obtenido de <http://www.scielo.org.co/pdf/rfing/v24n39/v24n39a08.pdf>
- Fernández Arias, A., & Allende Alonso, S. (2017). Estrategia GRASP para el problema de enrutamiento de vehículos con recogida y entrega simultánea. 38(4), 425 - 435. Obtenido de https://www.academia.edu/34762786/ESTRATEGIA_GRASP_PARA_EL_PROBLEMA_DE_ENRUTAMIENTO_DE_VEH%C3%8DCULOS_CON_RECOGIDA_Y_ENTREGA_SIMULT%C3%81NEA
- GASNOVA Asociación Colombiana de GLP. (s.f.). *GASNOVA Asociación Colombiana de GLP*. Obtenido de GASNOVA Asociación Colombiana de GLP: <http://www.gasnova.co/sobre-el-glp/que-es-el-glp/>
- González-La Rotta, E. C., & Becerra-Fernández, M. (2017). Plataformas de intercambio con ruteo de vehículos. Una revisión del estado del arte . *Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal*, pp. 271-280.
- Hincapié, R. A., Ríos Porras, C. A., & Gallego, R. A. (2004). *TÉCNICAS HEURÍSTICAS APLICADAS AL PROBLEMA DEL CARTERO VIAJANTE (TSP)*. Scientia et Technica. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4844814.pdf>
- Lozada Díaz, A., & Cadena González, R. A. (2012). *Solución del problema de ruteo de vehículos con ventanas de tiempo (VPRTW) mediante métodos heurísticos*. Escuela de Estudios Industriales y Empresariales,

- Bucaramanga. Obtenido de
<http://tangara.uis.edu.co/biblioweb/tesis/2012/144179.pdf>
- LPG Exceptional Energy. (2015).
- Martí Cunquero, R. (2012). *Algoritmos Heurísticos en Optimización Combinatoria*. Valencia. Obtenido de
<http://yalma.fime.uanl.mx/~roger/work/teaching/mecbs5122/1-Introduction/Intro-by-Rafa%20Marti.pdf>
- Medrán Medrán, S. (2017). *Resolución heurística de un problema de rutado con aplicaciones para el comercio electrónico*. Sevilla. Obtenido de
https://idus.us.es/bitstream/handle/11441/58675/TFG_SaraMedranMedran.pdf;jsessionid=D5E9AA5BA1CE6F38CD4731871A36DF94?sequence=1&isAllowed=y
- Mora García, L. (2016). *Gestión Logística Integral*. Bogotá: Ecoe Ediciones.
- Olivera, A. (2004). *Heurísticas para Problemas de Ruteo de Vehículos*. Universidad de la República, Montevideo.
- Orrego Cardozo, J. P., Ospino Toro, D., & Toro Ocampo, E. M. (Septiembre de 2016). Solución al problema de ruteo de vehículos con capacidad limitada (CVRP) usando una técnica metaheurística. *Scientia et Technica*. Obtenido de
<https://revistas.utp.edu.co/index.php/revistaciencia/article/view/9013/9581>
- Peña Rodríguez, M. A. (2016). *Problema del viajante viajero con periodicidad*. San Cristóbal de La Laguna. Obtenido de
<https://riull.ull.es/xmlui/bitstream/handle/915/1982/Problema+del+viajante+d e+comercio+con+periodicidad.pdf?sequence=1>
- Restrepo, J. H., Medina, P. D., & Cruz, E. A. (2008). Un problema logístico de programación de vehículos con ventanas de tiempo (VRPTW). *Scientia et Technica*, 2. Obtenido de
<http://revistas.utp.edu.co/index.php/revistaciencia/article/view/3195/1827>
- Rodríguez Ortiz, C. (2010). *Algoritmos heurísticos y metaheurísticos para el problema de localización de regeneradores*. Universidad Rey Juan Carlos, España. Obtenido de
<https://ciencia.urjc.es/bitstream/handle/10115/4129/memoriaPFC%20Carlos%20Rodr%C3%ADguez.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

- Routing Reparto. (s.f.). *Routing Reparto*. Obtenido de Routing Reparto: <https://www.routingreparto.com/es#software-de-rutas-online>
- Sabriá, F., De Zan , A., Fernández, A., & Pascual, J. C. (2014). *La Cadena de Suministro*. Marge Books. Obtenido de <https://books.google.com.ec/books?id=5ZXHDQAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=cadena+de+suministro&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwjfnZqi7aLpAhUBhuAKHZs3AcsQ6AEIMDAB#v=onepage&q&f=false>
- Sarmiento Lepesqueur, A. (2014). *Estudio del problema de ruteo de vehículos con balance de carga: Aplicación de la meta-heurística Búsqueda Tabú*. Universidad de La Sabana, Escuela Internacional de Ciencias Económicas y Administrativas, Chía. Obtenido de <https://pdfs.semanticscholar.org/170f/d329c2d143491138cb7be8c78f1422a9cd6f.pdf>
- Software, R. (2006). *Rutas Software*. Obtenido de Rutas Software: <http://personales.upv.es/arodrigu/rutas/>
- Software, T. T. (s.f.). *TransCAD Transportation Planning Software*. Obtenido de TransCAD Transportation Planning Software: <https://www.caliper.com/tcovu.htm>
- Toro Ocampo, E. M., Iván Bolaños, R., & Granda Echeverri, M. (2014). *Solución del problema de múltiples agentes viajeros resuelto mediante técnicas heurísticas*. Universidad Tecnológica de Pereira, Pereira. Obtenido de [file:///C:/Users/aehidalg/Downloads/Dialnet-SolucionDelProblemaDeMultiplesAgentesViajerosResue-4847352%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/aehidalg/Downloads/Dialnet-SolucionDelProblemaDeMultiplesAgentesViajerosResue-4847352%20(1).pdf)
- Toro Ocampo, E., Dominguez Castaño, A., & Escobar Zuluaga , A. (2016). Desempeño de las técnicas de agrupamiento para resolver el problema ruteo con múltiples depósitos. *Tecno Lógicas*, 49-62. Obtenido de <https://revistas.itm.edu.co/index.php/tecnologicas/article/view/593/620>
- Toro, E. M. (s.f.). *SlidePlayer*. Obtenido de SlidePlayer: <https://slideplayer.es/slide/1816529/>
- Toth , P., & Vigo, D. (2015). *Vehicle Routing Problems, Methods and Applications*. Bologna, Italia. Obtenido de

https://books.google.com.ec/books?id=AoTTBQAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=Vehicle+Routing+Problems,+Methods+and+Applications&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwjA_dX3hLXpAhVPK7kGHc9mAM8Q6AEIJzAA#v=onepage&q=Vehicle%20Routing%20Problems%2C%20Methods%20and%20Applicat

Valles Romero, J. A. (2013). *Tráfico y Transporte*. Morrisville, Estados Unidos: McGraw-Hill open-publishing. Obtenido de [https://books.google.com.ec/books?id=gkN8DgAAQBAJ&pg=PA91&dq=El+Problema+con+Flota+Heterog%C3%A9nea+\(FSMVRP\)&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwiv74vbs6PpAhUmTd8KHxOyARsQ6AEIJzAA#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.ec/books?id=gkN8DgAAQBAJ&pg=PA91&dq=El+Problema+con+Flota+Heterog%C3%A9nea+(FSMVRP)&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwiv74vbs6PpAhUmTd8KHxOyARsQ6AEIJzAA#v=onepage&q&f=false)

Vidal Esmorís, A. (2013). *Algoritmos Heurísticos en Optimización*. Universidad de Santiago de Compostela, Facultad de Matemáticas, Santiago de Compostela. Obtenido de http://eio.usc.es/pub/mte/descargas/ProyectosFinMaster/Proyecto_782.pdf

WLPGA. (2018). *Statical review of global LPG*.

ANEXOS O APÉNDICES

Anexo A. Hoja Técnica de Cilindros de GLP de 15 kg

Taller de Mantenimiento de Cilindros CILINDROS DE 15KG

Hoja Técnica

Tabla 1. Características del Cilindro

Producto:		Recipientes de GLP Uso Domestico	
Composición Química			
Componente	Característica Técnicas	Referencia	
Cuerpo del cilindro	Planchas de acero al carbono grado (B) 240	INEN 113:98 (4,1)	
Cordones Primarios	Proceso SAW Submerged Arc Welding (Arco sumergido)	INEN 111 (6,1,4,4)-INEN 2143 (6.1.6.1) Código ASME sección 9	
Cordones Secundarios	Proceso GMAW Gas Metal Arc Welding ER70S-6 (Soldadura de gas por arco)	INEN 111 (6,1,4,4)	
Asa	Plancha de acero no aleado , Máximo 0,17% Carbono	INEN 111 (6,1,3,3)	
Base	Plancha de acero no aleado , Máximo 0,17% Carbono	INEN 111 (6,1,4,3)	
Porta válvula	Material soldable / resistencia mínima 370MPa	INEN 111 (6,1,2) - INEN 11 6	
Logotipo	Impresión de la Palabra Duragas	Color Azul Pantone 282 C	
Pintura	Tipo Hibrido (Epoxi - poliéster) o Poliester	Color Amarillo Pantone 131 C	

Componente	Característica de Limpieza	Referencia
Limpieza del cilindro	De tipo Mecánica (granallado)	INEN 111:98 (6,1,6,2)
	De tipo Química (fosfatizado)	INEN 111:98 (6,1,6,2)

Componente	Característica de calidad	Referencia
Cuerpo del cilindro	Plegues con una flecha menor a 1 mm	INEN 111 (6.1.1.5)
Cuerpo del cilindro	Ralladura deben ser menores o igual a un décimo de espesor nominal de la chapa	INEN 111 (6.1.1.5)
Cuerpo del cilindro	Planchas de acero al carbono grado (B) 240	INEN 113:98 (4,1)
Cordones Primarios	Los cordones deben realizarse en toda la longitud de la parte central del cilindro	INEN 111 (6,1,4,4)-INEN 2143 (6.1.6.1) Código ASME sección 9
Cordones Secundarios	Los cordones deben realizarse en toda la longitud de la parte baja del asa con el cilindro y sobre toda la longitud de los almeridados de la base con el parte inferior del cuerpo del cilindro	INEN 111 (6,1,3,4) ,Requerimiento DURAGAS
Asa	El asa debe ir soldada al casquete superior concéntricamente al eje longitudinal	INEN 111 (6,1,6,2)
Base	La base debe ir soldada al casquete superior concéntricamente al eje longitudinal	INEN 111 (6,1,4,3)
Porta válvula	Debe estar centrado en el eje longitudinal del cilindro (casquete superior)	INEN 111 (6,1,2) - INEN 11 6
Logotipo	Debe ser impreso o serigrafado de tal forma que la leyenda sea visible sin defectos	Pantone 282 C Requerimiento DURAGAS
Pintura	La pintura debe ser el Pantone (Amarillo 131 C)	Pantone 131 C Requerimiento DURAGAS
Cuerpo del cilindro	la tolerancia en la forma circular de la sección cilíndrica será limitada a un valor tal que la diferencia entre el diámetro exterior máximo y el mínimo en la misma sección transversal no sea mayor al 1 % de la media aritmética de esos diámetros	INEN 2143 6,1,7,5
Identificación	Todos los cilindros deben estar marcados (Casquete, porta válvula y en el asa)	INEN 111:98 ITEM 8
	Casquete : las marcas deben ser en altorrelieve (Año, Nombre de la empresa comercializadora y Código del fabricante	
	Porta válvula : Las marcas deben estar en alto y/o bajo relieve (Mes "dos dígitos" , lote "dos símbolos", número del cilindro "tres dígitos")	
	Asa : Las marcas deben estar en bajo relieve: (GLP, tipo "ejemplo :B15, C15, C45, etc.), tara, Kg "con 0,1 kg de aproximación", NTE INEN 111)	
Tara y Logo	Tara. Marcada en el domo superior debe realizarse con tinta que soporte UV	Color Negro Requerimiento Duragas ver tabla 4
	Logo. Marcada en el casquete superior: Isotipo, Duragas, y GLP Domestico	Pantone 661 C Requerimiento Duragas

PLAN DE MUESTREO CILINDROS	Para establecer el plan de muestreo, se utiliza el procedimiento establecido en la NORMA NTE INEN ISO 2859 1 2009: Nivel de aceptación S-3 Y un AQL del 4% (inspección normal)
----------------------------	--

ENSAYOS QUE SERAN SOMETIDOS LOS CILINDROS EN LAS INSTALACIONES DE DURAGAS

Parámetro	Método	Rango	Unidad	Norma
Adherencia cuadrícula 1mm	Reticulado mediante cortes	100	%	ASTM-D3359
Color	Comparación CARTA PANTONE (Colorimetro)	Amarillo Pantone (131 C)	NA	
Espesor de película	Mediante el promedio de 5 tomas por área	75 a 110	Micras	
Resistencia al solvente	100 Frotos con algodón ciclo dobles	Sin efectos sobre film	NA	ASTMD-2197
Resistencia al solvente	60 seg en exposición (solvente en algodón)	Sin desprendimiento		IC101
Medición de Chapa del Acero	Calibrador de Espesores	min 2,36	mm	INEN 111
Prueba de Estanqueidad (hermeticidad)	Sumergir el cilindro	0.7	MPa	INEN 112
Medición de Torque de la valvula	Torquímetro	100	Newton	INEN 116
Comprobación de Tara	Balanza Electronica	±100	Gramo	INEN 111
Visual y Dimensional				INEN 111 7.2.1.1. b)

CARACTERÍSTICAS DE DISEÑO

Figura 1. Componentes del cilindro

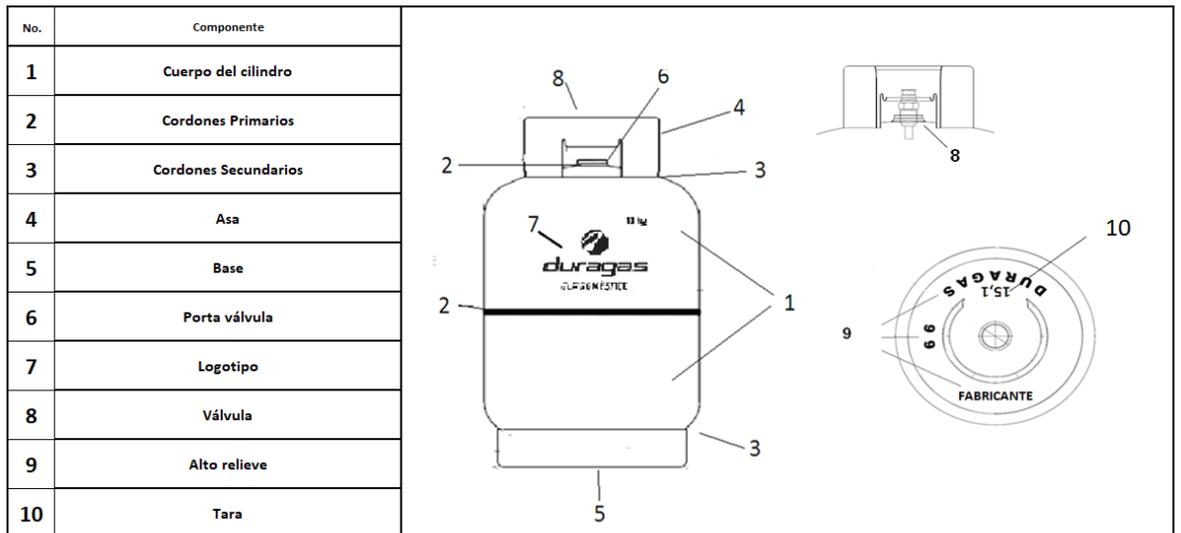


Tabla 2. Propiedades Mecánicas de la Materia Prima

Cuerpo del cilindro						
Grado del Acero	Limite de influencia Mpa	Resistencia a tracción Mpa		Alargamiento mínimo %	Doblado 180 °	Espesor mínimo de Pared (mm)
B 240	240	350	470	22	Ausencia de fisuras	2.36

Tomado de la Norma NTE INEN 111 Tabla 2 y 3

Tabla 3. Dimensiones del porta válvula

PARÁMETROS	Descripción	NOMINAL(mm)	TOLERANCIA(mm)	PRECISIÓN
altura total del porta válvula	h1	17.5	1	fina
diámetro de la rosca		20-14 NGT	1	fina
diámetro exterior anillada de la porta válvula	d	50	1	fina
bisel de porta válvula		1,45 x 45°	1	fina
bisel inferior de porta válvula radio		1	1	fina
Lote de fabricación	A1			
Serie de Fabricación	999			
Mes y Año de fabricación	06 10			
diámetro exterior de la porta valvula	d	44	0,5	fina

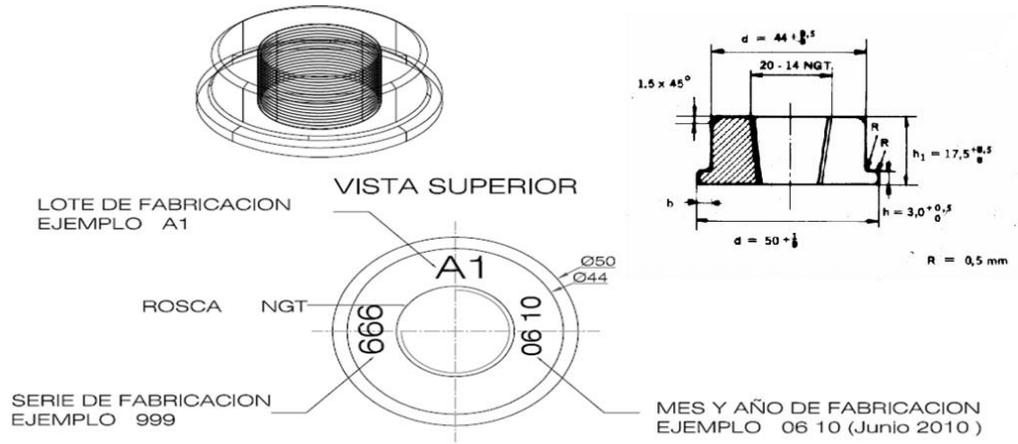


Tabla 4. Dimensiones y Posición

PARÁMETROS	DIMENSIONES	NOMINAL(mm)	TOLERANCIA(mm)	PRECISIÓN
Alto de la Tara	A	20	(+ -) 5	media
Ancho de la Tara	B	75	MIN 15	media

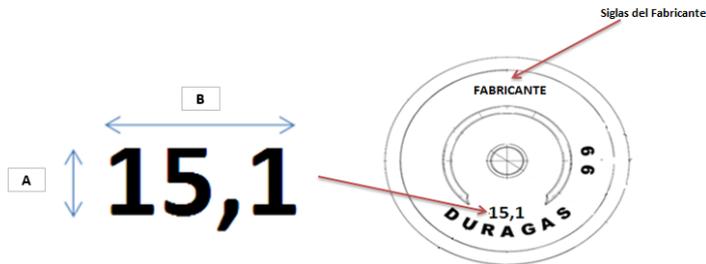
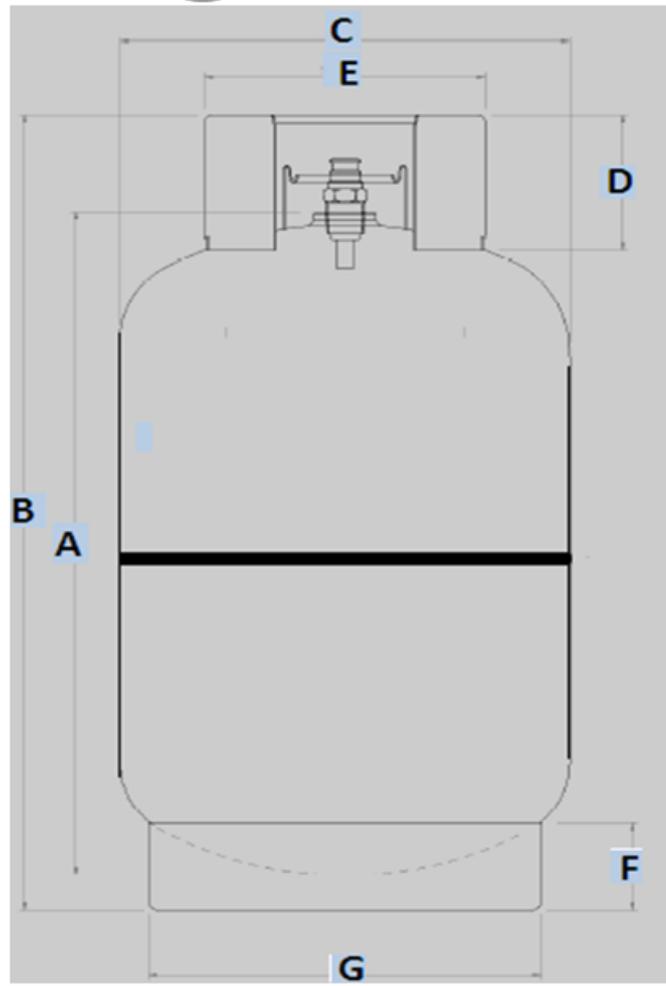


Tabla 5. Dimensiones del Cilindro

PARÁMETROS	DIMENSIONES	NOMINAL(mm)	TOLERANCIA(mm)	PRECISIÓN
altura del cilindro	B	640	5	fina
diámetro del cilindro	C	320	$\pm 5/-2$	media
altura del asa	D	110	± 2	media
diámetro del asa	E	200	$\pm 5/0$	media
altura de la base	F	60	0.3	fina
diámetro de la base	G	280	$\pm 5/-2$	media

Página 3



Anexo B. Tipos de Producto del Segmento Doméstico

Segmento Doméstico



GAS ENVASADO Cilindro de 15 kilos

Es un combustible subsidiado por el Estado ecuatoriano.

El sello de seguridad de nuestro característico cilindro amarillo garantiza un producto confiable y con el peso exacto.



GAS GRANEL

Suministro y almacenamiento continuo de gas dirigido a un solo usuario a través de un tanque estacionario compacto para que tu hogar cuente siempre con la mejor energía para cocinas, calefones, secadoras de ropa, BBQ, calentadores eléctricos, chimenea, etc.



RED DE GAS CANALIZADO

Suministro continuo de gas para múltiples usuarios a través de una red de distribución instalada en un edificio o urbanización con un medidor individual (por usuario). Duragas Pro te asegura la infraestructura ideal para cocinas, calefones, secadoras y demás artículos del hogar.



Anexo C. Tipos de Producto del Segmento Comercial

Segmento Comercial



GAS ENVASADO Cilindro de 5,10,15,45

El gas envasado Duragas de 5kg, 10kg, 15kg y 45kg está pensado para el uso de negocios e industrias, cumpliendo con la normativa legal vigente.



GAS GRANEL

Suministro y almacenamiento continuo de gas dirigido a un solo usuario a través de un tanque estacionario compacto. Duragas Pro te asegura una infraestructura ideal para hoteles, catering, restaurantes, colegios, clubes, panaderías.



RED DE GAS CANALIZADO

Suministro continuo de gas para múltiples usuarios a través de una red de distribución instalada en plazas o centros comerciales con un medidor por usuario.



Anexo D. Beneficios del Gas Envasado en cilindros de 5, 10, 15 y 45 kg

Beneficios :

- Sello de seguridad inviolable, garantiza el peso exacto.
- Rendimiento por su peso exacto.
- Detección electrónica de fugas en válvula.
- Detección electrónica de fuga entre válvula y regulador.
- Cobertura a nivel nacional a través de nuestra red de distribuidores.
- Diferentes formatos que se ajustan a las necesidades de nuestros clientes.
- Asesoría comercial.

Anexo E. Beneficios del Gas al Granel

Beneficios:

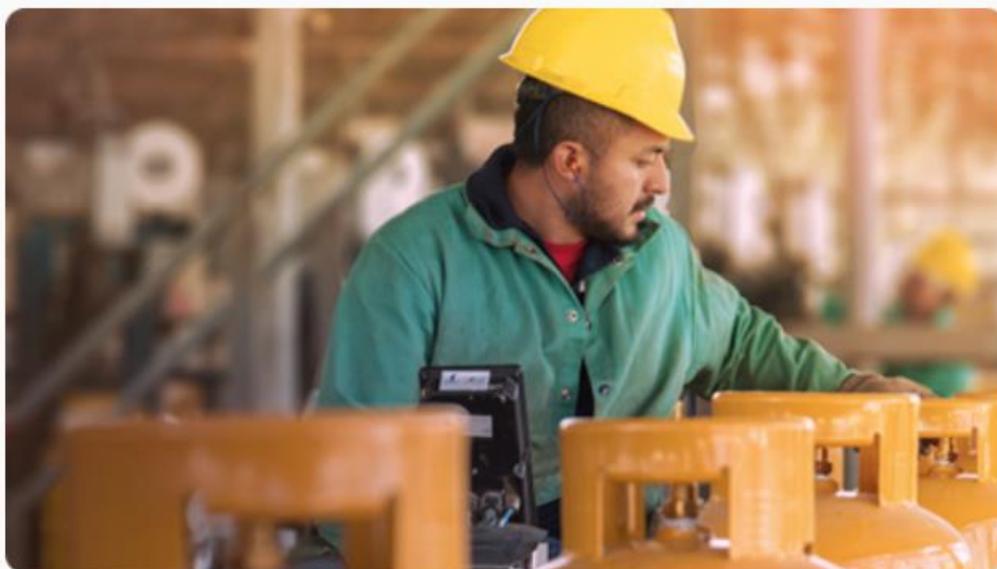
- Asesoría y gestión para el cumplimiento de los permisos requeridos por ley.
- Servicio de atención de emergencias las 24 horas.
- Asesoría técnica especializada.
- Mantenimiento preventivo.
- Servicio de atención al cliente a través de agencias y contact center.
- Ahorro en comparación al uso de cilindros y energía eléctrica.
- Uso práctico, cómodo y seguro.
- Ahorro en comparación al uso de Cilindros.

Anexo F. Beneficios de la red de gas canalizado

Beneficios:

- Suministro ininterrumpido las 24 horas del día.
- Facturación individualizada a través de medidores.
- Servicio de atención de emergencias.
- Asesoría técnica especializada.
- Servicio de atención al cliente.
- Ahorro en comparación a energía eléctrica.
- Ahorro de espacio físico en el hogar.
- Uso práctico, cómodo y seguro.
- Ahorro en comparación al uso de Cilindros.

Anexo G. Información de la empresa



Somos Duragas Abastible, empresa con más de 40 años en el mercado ecuatoriano, dedicada al envasado y comercialización de Gas Licuado de Petróleo (GLP), con una amplia gama de productos que responden a diferentes necesidades del segmento doméstico, comercial e industrial.

Somos parte de Abastible, empresa chilena líder regional del mercado de GLP, filial de Empresas Copec, grupo empresarial cuyas inversiones se concentran en recursos naturales y energía, con presencia física en 16 países a nivel mundial y comercial en más de 80 países con 25.000 empleados.

Anexo H. Misión, Visión y Valores Corporativos

The infographic is divided into three main sections. The top left section, titled 'Visión', has an orange header with a white and blue curved border. Below it, the text describes the company's goal to lead in the Ecuadorian GLP market. The top right section, titled 'Misión', also has an orange header with a white and blue curved border. Below it, the text describes the company as a passionate team providing energy solutions. The bottom section, titled 'NUESTROS VALORES', is separated by a horizontal line and contains six value categories in orange boxes, with 'FLEXIBILIDAD' highlighted in a dark blue box.

Visión

Consolidar el liderazgo en el mercado ecuatoriano de GLP y maximizar la rentabilidad del negocio para garantizar su sostenibilidad y crecimiento; alcanzando el bienestar de los colaboradores, los clientes, la sociedad y el planeta.

Misión

Somos un equipo apasionado que entrega soluciones energéticas diferenciadoras, seguras y efectivas que mejoran la calidad de vida de los clientes.

NUESTROS VALORES

- SEGURIDAD
- EQUIPO
- EXCELENCIA
- INTEGRIDAD
- SERVICIO
- FLEXIBILIDAD

Anexo I. Información relevante de clientes utilizados en la hoja de cálculo VRP Solver

Location ID	Name	Latitude (y)	Longitude (x)	Time window start	Time window end	Must be visited?	Service time	Pickup amount	Delivery amount
0	Depósito(Chorrillo)	-2.0294847	-79.9834109	07:00	23:59	Starting location	0:00	0	0
1	Coronel Romulo (Flor Bastión)	-2.1006000	-79.9605000	07:30	17:00	Must be visited	0:17	0	200
2	Solorzano Emilio (Fertisa)	-2.2544900	-79.8941700	07:30	17:00	Must be visited	0:15	0	180
3	Sanchez Pedro (Fertisa)	-2.2456400	-79.8851600	07:30	17:00	Must be visited	0:10	0	125
4	Chavez Martina (Guasmo)	-2.2767000	-79.8861000	07:30	17:00	Must be visited	0:21	0	250
5	Abad Luis (Aurora)	-2.0781400	-79.8544400	07:30	17:00	Must be visited	0:05	0	60
6	Noriega Inés (Centro)	-2.1964600	-79.9025700	07:30	17:00	Must be visited	0:08	0	100
7	Mero Hector (Centro) 1	-2.2046200	-79.9017500	07:30	17:00	Must be visited	0:04	0	50
8	Andrade Lidia (Sauces)	-2.1386500	-79.8967300	07:30	17:00	Must be visited	0:12	0	150
9	Egas Cecilia (Orquídeas)	-2.0924000	-79.9156900	07:30	17:00	Must be visited	0:05	0	60
10	Pinto Beccy (Mapasinge)	-2.1566700	-79.9200300	07:30	17:00	Must be visited	0:08	0	100
11	Aguilar Hugo (Mapasinge)	-2.1550700	-79.9247900	07:30	17:00	Must be visited	0:08	0	100
12	Melo Rafael (Sauces)	-2.1258000	-79.8909000	07:30	17:00	Must be visited	0:12	0	140
13	Valverde Milton (Vía a Daule)	-2.1243900	-79.9260800	07:30	17:00	Must be visited	0:07	0	90
14	Velez Grace (Guayacanes)	-2.1325800	-79.9079700	07:30	17:00	Must be visited	0:10	0	125
15	Sosa Lourdes (Guayacanes)	-2.1114800	-79.8994800	07:30	17:00	Must be visited	0:07	0	90
16	Cordova Wilfrida (Bastión)	-2.0794700	-79.9255800	07:30	17:00	Must be visited	0:10	0	120
17	Veas Narciso (Guasmo)	-2.2739000	-79.8800000	07:30	17:00	Must be visited	0:05	0	60
18	Mena Jonny (Fertisa)	-2.2253600	-79.9033900	07:30	17:00	Must be visited	0:14	0	170
19	Franco Teodora (Fertisa)	-2.2533100	-79.9029700	07:30	17:00	Must be visited	0:04	0	50
20	Crespin Domingo (Fertisa)	-2.2224200	-79.9085300	07:30	17:00	Must be visited	0:08	0	100

21	Mora Kely (Fertisa)	-2.2216800	-79.8892200	07:30	17:00	Must be visited	0:05	0	65
22	Rivera Felicita (Flor Bastión)	-2.1150300	-80.0000600	07:30	17:00	Must be visited	0:17	0	210
23	Bolaños Ligia (Sauces)	-2.1202800	-79.8891100	07:30	17:00	Must be visited	0:17	0	210
24	Guerra Herlinda (Centro)	-2.1736600	-79.8832800	07:30	17:00	Must be visited	0:08	0	100
25	Mero Hector (Centro)	-2.2046200	-79.9017500	07:30	17:00	Must be visited	0:08	0	100
26	Landa Walter (Centro)	-2.1997800	-79.8986900	07:30	17:00	Must be visited	0:07	0	80
27	Mora Eulalia (Suburbio)	-2.2118700	-79.9284300	07:30	17:00	Must be visited	0:11	0	130
28	Arteaga Monica (Fertisa)	-2.2167000	-79.8956000	07:30	17:00	Must be visited	0:05	0	60
29	Lopez Abel (Fertisa)	-2.2297300	-79.9040800	07:30	17:00	Must be visited	0:05	0	60
30	Bowen Wilberto (Isla Trinitaria) 1	-2.2303200	-79.9194800	07:30	17:00	Must be visited	0:02	0	30
31	Sanchez Nestor (Suburbio)	-2.2159000	-79.9283000	07:30	17:00	Must be visited	0:09	0	110
32	Rodríguez Luis (Sauces)	-2.1285800	-79.8961100	07:30	17:00	Must be visited	0:07	0	80
33	Laines Frowen (Bastión)	-2.1007500	-79.9237000	07:30	17:00	Must be visited	0:09	0	110
34	Buestan Jorge (Bastión)	-2.0949000	-79.9271000	07:30	17:00	Must be visited	0:07	0	90
35	Erazo Estrella (Fertisa)	-2.2295900	-79.9131300	07:30	17:00	Must be visited	0:26	0	315
36	Briones Eddy (Suburbio)	-2.2185340	-79.9310080	07:30	17:00	Must be visited	0:17	0	210
37	Becerra Eladia (Fertisa)	-2.2393600	-79.9062200	07:30	17:00	Must be visited	0:30	0	355
38	Montesdeoca Miguel (Aurora)	-2.0534200	-79.8814400	07:30	17:00	Must be visited	0:18	0	220
39	Chuya Rafael (Orquídeas)	-2.0868900	-79.9050600	07:30	17:00	Must be visited	0:05	0	60
40	Vera Gaston (Guayacanes)	-2.1205800	-79.9086200	07:30	17:00	Must be visited	0:08	0	100
41	Salguero Fatima (Guayacanes)	-2.1185200	-79.9051500	07:30	17:00	Must be visited	0:08	0	100
42	Barros Jorge (Vía a Daule)	-2.1294000	-79.9180000	07:30	17:00	Must be visited	0:06	0	70
43	Lema Pablo (Vía a Daule)	-2.1216000	-79.9253000	07:30	17:00	Must be visited	0:20	0	245
44	Bowen Wilberto (Isla Trinitaria)	-2.2303200	-79.9194800	07:30	17:00	Must be visited	0:12	0	140
45	Vera Mario (Fertisa)	-2.2167000	-79.9058000	07:30	17:00	Must be visited	0:12	0	140
46	Perez Leyda (Mapasinge)	-2.1604000	-79.9188000	07:30	17:00	Must be visited	0:17	0	210
47	Vera Carlos (Bastión)	-2.0989800	-79.9339300	07:30	17:00	Must be visited	0:17	0	210

48	Ruiz Milton (Centro)	-2.2022500	-79.8858100	07:30	17:00	Must be visited	0:04	0	50
49	Chavez Manuel (Centro)	-2.1849800	-79.8897000	07:30	17:00	Must be visited	0:09	0	110

Anexo J. Distancias entre nodos

From	To	Distance	Duration
Depósito(Chorrillo)	Depósito(Chorrillo)	0.00	0:00
Depósito(Chorrillo)	Coronel Romulo (Flor Bastión)	15.94	0:23
Depósito(Chorrillo)	Solorzano Emilio (Fertisa)	38.25	0:45
Depósito(Chorrillo)	Sanchez Pedro (Fertisa)	38.35	0:46
Depósito(Chorrillo)	Chavez Martina (Guasmo)	41.63	0:54
Depósito(Chorrillo)	Abad Luis (Aurora)	42.19	0:44
Depósito(Chorrillo)	Noriega Inés (Centro)	27.49	0:38
Depósito(Chorrillo)	Mero Hector (Centro) 1	30.23	0:38
Depósito(Chorrillo)	Andrade Lidia (Sauces)	28.58	0:30
Depósito(Chorrillo)	Egas Cecilia (Orquídeas)	17.60	0:23
Depósito(Chorrillo)	Pinto Beccy (Mapasinge)	21.91	0:29
Depósito(Chorrillo)	Aguilar Hugo (Mapasinge)	21.34	0:28
Depósito(Chorrillo)	Melo Rafael (Sauces)	25.65	0:28
Depósito(Chorrillo)	Valverde Milton (Vía a Daule)	17.56	0:22
Depósito(Chorrillo)	Velez Grace (Guayacanes)	21.95	0:29
Depósito(Chorrillo)	Sosa Lourdes (Guayacanes)	23.97	0:26
Depósito(Chorrillo)	Cordova Wilfrida (Bastión)	14.56	0:18
Depósito(Chorrillo)	Veas Narciso (Guasmo)	42.04	0:55
Depósito(Chorrillo)	Mena Jonny (Fertisa)	37.85	0:42
Depósito(Chorrillo)	Franco Teodora (Fertisa)	37.32	0:45
Depósito(Chorrillo)	Crespin Domingo (Fertisa)	31.51	0:43
Depósito(Chorrillo)	Mora Kely (Fertisa)	37.87	0:42
Depósito(Chorrillo)	Rivera Felicita (Flor Bastión)	23.48	0:39
Depósito(Chorrillo)	Bolaños Ligia (Sauces)	24.86	0:26
Depósito(Chorrillo)	Guerra Herlinda (Centro)	31.11	0:32
Depósito(Chorrillo)	Mero Hector (Centro)	30.23	0:38
Depósito(Chorrillo)	Landa Walter (Centro)	35.11	0:37
Depósito(Chorrillo)	Mora Eulalia (Suburbio)	28.77	0:38
Depósito(Chorrillo)	Arteaga Monica (Fertisa)	36.65	0:40
Depósito(Chorrillo)	Lopez Abel (Fertisa)	38.80	0:43
Depósito(Chorrillo)	Bowen Wilberto (Isla Trinitaria) 1	34.88	0:42
Depósito(Chorrillo)	Sanchez Nestor (Suburbio)	29.17	0:39

Depósito(Chorrillo)	Rodríguez Luis (Sauces)	26.12	0:29
Depósito(Chorrillo)	Laines Frowen (Bastión)	15.73	0:24
Depósito(Chorrillo)	Buestan Jorge (Bastión)	15.05	0:21
Depósito(Chorrillo)	Erazo Estrella (Fertisa)	36.39	0:45
Depósito(Chorrillo)	Briones Eddy (Suburbio)	29.28	0:40
Depósito(Chorrillo)	Becerra Eladia (Fertisa)	35.55	0:40
Depósito(Chorrillo)	Montesdeoca Miguel (Aurora)	23.30	0:26
Depósito(Chorrillo)	Chuya Rafael (Orquídeas)	18.47	0:26
Depósito(Chorrillo)	Vera Gaston (Guayacanes)	19.68	0:26
Depósito(Chorrillo)	Salguero Fatima (Guayacanes)	21.18	0:30
Depósito(Chorrillo)	Barros Jorge (Vía a Daule)	19.20	0:26
Depósito(Chorrillo)	Lema Pablo (Vía a Daule)	17.51	0:21
Depósito(Chorrillo)	Bowen Wilberto (Isla Trinitaria)	34.88	0:42
Depósito(Chorrillo)	Vera Mario (Fertisa)	31.10	0:41
Depósito(Chorrillo)	Perez Leyda (Mapasinge)	22.25	0:30
Depósito(Chorrillo)	Vera Carlos (Bastión)	14.47	0:18
Depósito(Chorrillo)	Ruiz Milton (Centro)	35.47	0:40
Depósito(Chorrillo)	Chavez Manuel (Centro)	33.20	0:34
Coronel Romulo (Flor Bastión)	Depósito(Chorrillo)	15.65	0:25
Coronel Romulo (Flor Bastión)	Coronel Romulo (Flor Bastión)	0.00	0:00
Coronel Romulo (Flor Bastión)	Solorzano Emilio (Fertisa)	25.59	0:34
Coronel Romulo (Flor Bastión)	Sanchez Pedro (Fertisa)	25.69	0:35
Coronel Romulo (Flor Bastión)	Chavez Martina (Guasmo)	28.97	0:43
Coronel Romulo (Flor Bastión)	Abad Luis (Aurora)	34.34	0:38
Coronel Romulo (Flor Bastión)	Noriega Inés (Centro)	20.64	0:29
Coronel Romulo (Flor Bastión)	Mero Hector (Centro) 1	19.89	0:27
Coronel Romulo (Flor Bastión)	Andrade Lidia (Sauces)	20.73	0:24
Coronel Romulo (Flor Bastión)	Egas Cecilia (Orquídeas)	9.75	0:17
Coronel Romulo (Flor Bastión)	Pinto Beccy (Mapasinge)	11.29	0:22
Coronel Romulo (Flor Bastión)	Aguilar Hugo (Mapasinge)	10.73	0:21
Coronel Romulo (Flor Bastión)	Melo Rafael (Sauces)	17.80	0:22
Coronel Romulo (Flor Bastión)	Valverde Milton (Vía a Daule)	6.95	0:15
Coronel Romulo (Flor Bastión)	Velez Grace (Guayacanes)	14.09	0:23
Coronel Romulo (Flor Bastión)	Sosa Lourdes (Guayacanes)	16.12	0:20
Coronel Romulo (Flor Bastión)	Cordova Wilfrida (Bastión)	6.71	0:11
Coronel Romulo (Flor Bastión)	Veas Narciso (Guasmo)	29.38	0:44
Coronel Romulo (Flor Bastión)	Mena Jonny (Fertisa)	22.78	0:33
Coronel Romulo (Flor Bastión)	Franco Teodora (Fertisa)	24.66	0:34

Coronel Romulo (Flor Bastión)	Crespin Domingo (Fertisa)	21.17	0:32
Coronel Romulo (Flor Bastión)	Mora Kely (Fertisa)	22.70	0:33
Coronel Romulo (Flor Bastión)	Rivera Felicita (Flor Bastión)	7.15	0:21
Coronel Romulo (Flor Bastión)	Bolaños Ligia (Sauces)	17.01	0:19
Coronel Romulo (Flor Bastión)	Guerra Herlinda (Centro)	23.26	0:26
Coronel Romulo (Flor Bastión)	Mero Hector (Centro)	19.89	0:27
Coronel Romulo (Flor Bastión)	Landa Walter (Centro)	21.03	0:30
Coronel Romulo (Flor Bastión)	Mora Eulalia (Suburbio)	18.43	0:27
Coronel Romulo (Flor Bastión)	Arteaga Monica (Fertisa)	21.64	0:30
Coronel Romulo (Flor Bastión)	Lopez Abel (Fertisa)	24.59	0:34
Coronel Romulo (Flor Bastión)	Bowen Wilberto (Isla Trinitaria) 1	22.22	0:31
Coronel Romulo (Flor Bastión)	Sanchez Nestor (Suburbio)	18.82	0:28
Coronel Romulo (Flor Bastión)	Rodríguez Luis (Sauces)	18.27	0:22
Coronel Romulo (Flor Bastión)	Laines Frowen (Bastión)	5.12	0:16
Coronel Romulo (Flor Bastión)	Buestan Jorge (Bastión)	5.22	0:14
Coronel Romulo (Flor Bastión)	Erazo Estrella (Fertisa)	23.73	0:34
Coronel Romulo (Flor Bastión)	Briones Eddy (Suburbio)	18.93	0:29
Coronel Romulo (Flor Bastión)	Becerra Eladia (Fertisa)	22.88	0:29
Coronel Romulo (Flor Bastión)	Montesdeoca Miguel (Aurora)	15.45	0:20
Coronel Romulo (Flor Bastión)	Chuya Rafael (Orquídeas)	10.62	0:20
Coronel Romulo (Flor Bastión)	Vera Gaston (Guayacanes)	9.07	0:19
Coronel Romulo (Flor Bastión)	Salguero Fatima (Guayacanes)	13.33	0:23
Coronel Romulo (Flor Bastión)	Barros Jorge (Vía a Daule)	8.59	0:19
Coronel Romulo (Flor Bastión)	Lema Pablo (Vía a Daule)	6.89	0:14
Coronel Romulo (Flor Bastión)	Bowen Wilberto (Isla Trinitaria)	22.22	0:31
Coronel Romulo (Flor Bastión)	Vera Mario (Fertisa)	20.76	0:30
Coronel Romulo (Flor Bastión)	Perez Leyda (Mapasinge)	11.63	0:23
Coronel Romulo (Flor Bastión)	Vera Carlos (Bastión)	3.85	0:10
Coronel Romulo (Flor Bastión)	Ruiz Milton (Centro)	22.31	0:32
Coronel Romulo (Flor Bastión)	Chavez Manuel (Centro)	25.35	0:28
Solorzano Emilio (Fertisa)	Depósito(Chorrillo)	39.83	0:50
Solorzano Emilio (Fertisa)	Coronel Romulo (Flor Bastión)	26.25	0:37
Solorzano Emilio (Fertisa)	Solorzano Emilio (Fertisa)	0.00	0:00
Solorzano Emilio (Fertisa)	Sanchez Pedro (Fertisa)	4.64	0:11
Solorzano Emilio (Fertisa)	Chavez Martina (Guasmo)	3.37	0:09
Solorzano Emilio (Fertisa)	Abad Luis (Aurora)	27.60	0:36
Solorzano Emilio (Fertisa)	Noriega Inés (Centro)	9.84	0:19
Solorzano Emilio (Fertisa)	Mero Hector (Centro) 1	8.68	0:16

Solorzano Emilio (Fertisa)	Andrade Lidia (Sauces)	16.27	0:29
Solorzano Emilio (Fertisa)	Egas Cecilia (Orquídeas)	21.97	0:36
Solorzano Emilio (Fertisa)	Pinto Beccy (Mapasinge)	15.66	0:24
Solorzano Emilio (Fertisa)	Aguilar Hugo (Mapasinge)	16.23	0:26
Solorzano Emilio (Fertisa)	Melo Rafael (Sauces)	18.57	0:28
Solorzano Emilio (Fertisa)	Valverde Milton (Vía a Daule)	20.02	0:35
Solorzano Emilio (Fertisa)	Velez Grace (Guayacanes)	16.80	0:29
Solorzano Emilio (Fertisa)	Sosa Lourdes (Guayacanes)	20.85	0:33
Solorzano Emilio (Fertisa)	Cordova Wilfrida (Bastión)	28.58	0:34
Solorzano Emilio (Fertisa)	Veas Narciso (Guasmo)	3.78	0:10
Solorzano Emilio (Fertisa)	Mena Jonny (Fertisa)	6.16	0:13
Solorzano Emilio (Fertisa)	Franco Teodora (Fertisa)	1.76	0:04
Solorzano Emilio (Fertisa)	Crespin Domingo (Fertisa)	7.18	0:15
Solorzano Emilio (Fertisa)	Mora Kely (Fertisa)	6.53	0:13
Solorzano Emilio (Fertisa)	Rivera Felicita (Flor Bastión)	29.09	0:47
Solorzano Emilio (Fertisa)	Bolaños Ligia (Sauces)	19.27	0:30
Solorzano Emilio (Fertisa)	Guerra Herlinda (Centro)	12.61	0:20
Solorzano Emilio (Fertisa)	Mero Hector (Centro)	8.68	0:16
Solorzano Emilio (Fertisa)	Landa Walter (Centro)	9.09	0:17
Solorzano Emilio (Fertisa)	Mora Eulalia (Suburbio)	12.70	0:23
Solorzano Emilio (Fertisa)	Arteaga Monica (Fertisa)	6.97	0:13
Solorzano Emilio (Fertisa)	Lopez Abel (Fertisa)	5.71	0:11
Solorzano Emilio (Fertisa)	Bowen Wilberto (Isla Trinitaria) 1	6.00	0:15
Solorzano Emilio (Fertisa)	Sanchez Nestor (Suburbio)	9.66	0:23
Solorzano Emilio (Fertisa)	Rodríguez Luis (Sauces)	18.83	0:29
Solorzano Emilio (Fertisa)	Laines Frowen (Bastión)	22.80	0:40
Solorzano Emilio (Fertisa)	Buestan Jorge (Bastión)	27.11	0:38
Solorzano Emilio (Fertisa)	Erazo Estrella (Fertisa)	5.25	0:14
Solorzano Emilio (Fertisa)	Briones Eddy (Suburbio)	10.47	0:23
Solorzano Emilio (Fertisa)	Becerra Eladia (Fertisa)	3.42	0:08
Solorzano Emilio (Fertisa)	Montesdeoca Miguel (Aurora)	28.26	0:36
Solorzano Emilio (Fertisa)	Chuya Rafael (Orquídeas)	22.58	0:39
Solorzano Emilio (Fertisa)	Vera Gaston (Guayacanes)	18.45	0:32
Solorzano Emilio (Fertisa)	Salguero Fatima (Guayacanes)	18.70	0:32
Solorzano Emilio (Fertisa)	Barros Jorge (Vía a Daule)	18.29	0:34
Solorzano Emilio (Fertisa)	Lema Pablo (Vía a Daule)	20.35	0:34
Solorzano Emilio (Fertisa)	Bowen Wilberto (Isla Trinitaria)	6.00	0:15

Solorzano Emilio (Fertisa)	Vera Mario (Fertisa)	7.21	0:14
Solorzano Emilio (Fertisa)	Perez Leyda (Mapasinge)	15.22	0:23
Solorzano Emilio (Fertisa)	Vera Carlos (Basti3n)	25.74	0:34
Solorzano Emilio (Fertisa)	Ruiz Milton (Centro)	9.27	0:17
Solorzano Emilio (Fertisa)	Chavez Manuel (Centro)	10.58	0:18
Sanchez Pedro (Fertisa)	Dep3sito(Chorrillo)	39.53	0:46
Sanchez Pedro (Fertisa)	Coronel Romulo (Flor Basti3n)	25.61	0:36
Sanchez Pedro (Fertisa)	Solorzano Emilio (Fertisa)	3.88	0:08
Sanchez Pedro (Fertisa)	Sanchez Pedro (Fertisa)	0.00	0:00
Sanchez Pedro (Fertisa)	Chavez Martina (Guasmo)	4.92	0:13
Sanchez Pedro (Fertisa)	Abad Luis (Aurora)	25.43	0:34
Sanchez Pedro (Fertisa)	Noriega In3s (Centro)	7.67	0:16
Sanchez Pedro (Fertisa)	Mero Hector (Centro) 1	6.51	0:13
Sanchez Pedro (Fertisa)	Andrade Lidia (Sauces)	14.10	0:26
Sanchez Pedro (Fertisa)	Egas Cecilia (Orquideas)	19.80	0:33
Sanchez Pedro (Fertisa)	Pinto Beccy (Mapasinge)	13.50	0:22
Sanchez Pedro (Fertisa)	Aguilar Hugo (Mapasinge)	14.06	0:23
Sanchez Pedro (Fertisa)	Melo Rafael (Sauces)	16.40	0:25
Sanchez Pedro (Fertisa)	Valverde Milton (Vía a Daule)	17.85	0:32
Sanchez Pedro (Fertisa)	Velez Grace (Guayacanes)	14.63	0:26
Sanchez Pedro (Fertisa)	Sosa Lourdes (Guayacanes)	18.68	0:30
Sanchez Pedro (Fertisa)	Cordova Wilfrida (Basti3n)	27.95	0:32
Sanchez Pedro (Fertisa)	Veas Narciso (Guasmo)	3.95	0:11
Sanchez Pedro (Fertisa)	Mena Jonny (Fertisa)	4.00	0:10
Sanchez Pedro (Fertisa)	Franco Teodora (Fertisa)	4.68	0:11
Sanchez Pedro (Fertisa)	Crespin Domingo (Fertisa)	5.01	0:12
Sanchez Pedro (Fertisa)	Mora Kely (Fertisa)	3.20	0:08
Sanchez Pedro (Fertisa)	Rivera Felicita (Flor Basti3n)	28.46	0:45
Sanchez Pedro (Fertisa)	Bolaños Ligia (Sauces)	17.10	0:27
Sanchez Pedro (Fertisa)	Guerra Herlinda (Centro)	10.45	0:17
Sanchez Pedro (Fertisa)	Mero Hector (Centro)	6.51	0:13
Sanchez Pedro (Fertisa)	Landa Walter (Centro)	6.93	0:14
Sanchez Pedro (Fertisa)	Mora Eulalia (Suburbio)	10.53	0:20
Sanchez Pedro (Fertisa)	Arteaga Monica (Fertisa)	4.80	0:10
Sanchez Pedro (Fertisa)	Lopez Abel (Fertisa)	3.54	0:08
Sanchez Pedro (Fertisa)	Bowen Wilberto (Isla Trinitaria) 1	5.37	0:13
Sanchez Pedro (Fertisa)	Sanchez Nestor (Suburbio)	7.49	0:20
Sanchez Pedro (Fertisa)	Rodríguez Luis (Sauces)	16.66	0:26
Sanchez Pedro (Fertisa)	Laines Frowen (Basti3n)	20.63	0:37

Sanchez Pedro (Fertisa)	Buestan Jorge (Bastión)	21.75	0:37
Sanchez Pedro (Fertisa)	Erazo Estrella (Fertisa)	4.55	0:12
Sanchez Pedro (Fertisa)	Briones Eddy (Suburbio)	9.83	0:21
Sanchez Pedro (Fertisa)	Becerra Eladia (Fertisa)	3.05	0:08
Sanchez Pedro (Fertisa)	Montesdeoca Miguel (Aurora)	26.09	0:33
Sanchez Pedro (Fertisa)	Chuya Rafael (Orquídeas)	20.42	0:36
Sanchez Pedro (Fertisa)	Vera Gaston (Guayacanes)	16.28	0:29
Sanchez Pedro (Fertisa)	Salguero Fatima (Guayacanes)	16.53	0:29
Sanchez Pedro (Fertisa)	Barros Jorge (Vía a Daule)	16.12	0:31
Sanchez Pedro (Fertisa)	Lema Pablo (Vía a Daule)	18.18	0:32
Sanchez Pedro (Fertisa)	Bowen Wilberto (Isla Trinitaria)	5.37	0:13
Sanchez Pedro (Fertisa)	Vera Mario (Fertisa)	5.04	0:11
Sanchez Pedro (Fertisa)	Perez Leyda (Mapasinge)	13.05	0:20
Sanchez Pedro (Fertisa)	Vera Carlos (Bastión)	25.10	0:32
Sanchez Pedro (Fertisa)	Ruiz Milton (Centro)	5.60	0:13
Sanchez Pedro (Fertisa)	Chavez Manuel (Centro)	8.41	0:15
Chavez Martina (Guasmo)	Depósito(Chorrillo)	42.82	0:53
Chavez Martina (Guasmo)	Coronel Romulo (Flor Bastión)	28.81	0:42
Chavez Martina (Guasmo)	Solorzano Emilio (Fertisa)	4.70	0:12
Chavez Martina (Guasmo)	Sanchez Pedro (Fertisa)	4.14	0:14
Chavez Martina (Guasmo)	Chavez Martina (Guasmo)	0.00	0:00
Chavez Martina (Guasmo)	Abad Luis (Aurora)	28.72	0:41
Chavez Martina (Guasmo)	Noriega Inés (Centro)	10.96	0:23
Chavez Martina (Guasmo)	Mero Hector (Centro) 1	9.79	0:20
Chavez Martina (Guasmo)	Andrade Lidia (Sauces)	17.39	0:33
Chavez Martina (Guasmo)	Egas Cecilia (Orquídeas)	23.09	0:40
Chavez Martina (Guasmo)	Pinto Beccy (Mapasinge)	16.78	0:29
Chavez Martina (Guasmo)	Aguilar Hugo (Mapasinge)	17.35	0:30
Chavez Martina (Guasmo)	Melo Rafael (Sauces)	19.69	0:32
Chavez Martina (Guasmo)	Valverde Milton (Vía a Daule)	21.13	0:39
Chavez Martina (Guasmo)	Velez Grace (Guayacanes)	17.92	0:33
Chavez Martina (Guasmo)	Sosa Lourdes (Guayacanes)	21.96	0:37
Chavez Martina (Guasmo)	Cordova Wilfrida (Bastión)	31.15	0:39
Chavez Martina (Guasmo)	Veas Narciso (Guasmo)	1.02	0:03
Chavez Martina (Guasmo)	Mena Jonny (Fertisa)	7.28	0:17
Chavez Martina (Guasmo)	Franco Teodora (Fertisa)	4.17	0:14
Chavez Martina (Guasmo)	Crespin Domingo (Fertisa)	8.29	0:19
Chavez Martina (Guasmo)	Mora Kely (Fertisa)	6.94	0:17

Chavez Martina (Guasmo)	Rivera Felicita (Flor Bastión)	31.66	0:52
Chavez Martina (Guasmo)	Bolaños Ligia (Sauces)	20.38	0:34
Chavez Martina (Guasmo)	Guerra Herlinda (Centro)	13.73	0:24
Chavez Martina (Guasmo)	Mero Hector (Centro)	9.79	0:20
Chavez Martina (Guasmo)	Landa Walter (Centro)	10.21	0:21
Chavez Martina (Guasmo)	Mora Eulalia (Suburbio)	13.82	0:27
Chavez Martina (Guasmo)	Arteaga Monica (Fertisa)	8.09	0:17
Chavez Martina (Guasmo)	Lopez Abel (Fertisa)	6.82	0:16
Chavez Martina (Guasmo)	Bowen Wilberto (Isla Trinitaria) 1	8.57	0:20
Chavez Martina (Guasmo)	Sanchez Nestor (Suburbio)	10.78	0:27
Chavez Martina (Guasmo)	Rodríguez Luis (Sauces)	19.94	0:33
Chavez Martina (Guasmo)	Laines Frowen (Bastión)	23.91	0:44
Chavez Martina (Guasmo)	Buestan Jorge (Bastión)	29.67	0:43
Chavez Martina (Guasmo)	Erazo Estrella (Fertisa)	7.83	0:19
Chavez Martina (Guasmo)	Briones Eddy (Suburbio)	13.04	0:28
Chavez Martina (Guasmo)	Becerra Eladia (Fertisa)	6.25	0:15
Chavez Martina (Guasmo)	Montesdeoca Miguel (Aurora)	29.38	0:40
Chavez Martina (Guasmo)	Chuya Rafael (Orquídeas)	23.70	0:43
Chavez Martina (Guasmo)	Vera Gaston (Guayacanes)	19.57	0:36
Chavez Martina (Guasmo)	Salguero Fatima (Guayacanes)	19.81	0:36
Chavez Martina (Guasmo)	Barros Jorge (Vía a Daule)	19.41	0:38
Chavez Martina (Guasmo)	Lema Pablo (Vía a Daule)	21.47	0:39
Chavez Martina (Guasmo)	Bowen Wilberto (Isla Trinitaria)	8.57	0:20
Chavez Martina (Guasmo)	Vera Mario (Fertisa)	8.32	0:18
Chavez Martina (Guasmo)	Perez Leyda (Mapasinge)	16.34	0:27
Chavez Martina (Guasmo)	Vera Carlos (Bastión)	28.30	0:39
Chavez Martina (Guasmo)	Ruiz Milton (Centro)	10.39	0:22
Chavez Martina (Guasmo)	Chavez Manuel (Centro)	11.70	0:22
Abad Luis (Aurora)	Depósito(Chorrillo)	30.11	0:40
Abad Luis (Aurora)	Coronel Romulo (Flor Bastión)	21.97	0:31
Abad Luis (Aurora)	Solorzano Emilio (Fertisa)	32.46	0:43
Abad Luis (Aurora)	Sanchez Pedro (Fertisa)	32.80	0:45
Abad Luis (Aurora)	Chavez Martina (Guasmo)	35.83	0:52
Abad Luis (Aurora)	Abad Luis (Aurora)	0.00	0:00
Abad Luis (Aurora)	Noriega Inés (Centro)	27.07	0:36
Abad Luis (Aurora)	Mero Hector (Centro) 1	27.48	0:36
Abad Luis (Aurora)	Andrade Lidia (Sauces)	24.27	0:34
Abad Luis (Aurora)	Egas Cecilia (Orquídeas)	18.47	0:24
Abad Luis (Aurora)	Pinto Beccy (Mapasinge)	28.70	0:37

Abad Luis (Aurora)	Aguilar Hugo (Mapasinge)	27.91	0:38
Abad Luis (Aurora)	Melo Rafael (Sauces)	24.30	0:32
Abad Luis (Aurora)	Valverde Milton (Vía a Daule)	24.13	0:33
Abad Luis (Aurora)	Velez Grace (Guayacanes)	22.82	0:30
Abad Luis (Aurora)	Sosa Lourdes (Guayacanes)	21.55	0:31
Abad Luis (Aurora)	Cordova Wilfrida (Bastión)	21.12	0:27
Abad Luis (Aurora)	Veas Narciso (Guasmo)	36.24	0:53
Abad Luis (Aurora)	Mena Jonny (Fertisa)	29.49	0:39
Abad Luis (Aurora)	Franco Teodora (Fertisa)	33.25	0:46
Abad Luis (Aurora)	Crespin Domingo (Fertisa)	29.76	0:40
Abad Luis (Aurora)	Mora Kely (Fertisa)	29.51	0:39
Abad Luis (Aurora)	Rivera Felicita (Flor Bastión)	29.52	0:48
Abad Luis (Aurora)	Bolaños Ligia (Sauces)	23.30	0:33
Abad Luis (Aurora)	Guerra Herlinda (Centro)	22.75	0:30
Abad Luis (Aurora)	Mero Hector (Centro)	27.48	0:36
Abad Luis (Aurora)	Landa Walter (Centro)	26.74	0:34
Abad Luis (Aurora)	Mora Eulalia (Suburbio)	32.07	0:43
Abad Luis (Aurora)	Arteaga Monica (Fertisa)	28.29	0:37
Abad Luis (Aurora)	Lopez Abel (Fertisa)	30.44	0:40
Abad Luis (Aurora)	Bowen Wilberto (Isla Trinitaria) 1	34.12	0:48
Abad Luis (Aurora)	Sanchez Nestor (Suburbio)	32.47	0:44
Abad Luis (Aurora)	Rodríguez Luis (Sauces)	24.56	0:33
Abad Luis (Aurora)	Laines Frowen (Bastión)	20.18	0:29
Abad Luis (Aurora)	Buestan Jorge (Bastión)	19.49	0:29
Abad Luis (Aurora)	Erazo Estrella (Fertisa)	31.45	0:44
Abad Luis (Aurora)	Briones Eddy (Suburbio)	33.02	0:46
Abad Luis (Aurora)	Becerra Eladia (Fertisa)	31.80	0:44
Abad Luis (Aurora)	Montesdeoca Miguel (Aurora)	8.62	0:16
Abad Luis (Aurora)	Chuya Rafael (Orquídeas)	19.35	0:27
Abad Luis (Aurora)	Vera Gaston (Guayacanes)	21.74	0:29
Abad Luis (Aurora)	Salguero Fatima (Guayacanes)	22.05	0:30
Abad Luis (Aurora)	Barros Jorge (Vía a Daule)	23.76	0:34
Abad Luis (Aurora)	Lema Pablo (Vía a Daule)	24.07	0:32
Abad Luis (Aurora)	Bowen Wilberto (Isla Trinitaria)	34.12	0:48
Abad Luis (Aurora)	Vera Mario (Fertisa)	29.01	0:38
Abad Luis (Aurora)	Perez Leyda (Mapasinge)	28.25	0:36
Abad Luis (Aurora)	Vera Carlos (Bastión)	21.04	0:29

Abad Luis (Aurora)	Ruiz Milton (Centro)	27.11	0:37
Abad Luis (Aurora)	Chavez Manuel (Centro)	24.84	0:32
Noriega Inés (Centro)	Depósito(Chorrillo)	34.36	0:39
Noriega Inés (Centro)	Coronel Romulo (Flor Bastión)	19.44	0:30
Noriega Inés (Centro)	Solorzano Emilio (Fertisa)	8.25	0:14
Noriega Inés (Centro)	Sanchez Pedro (Fertisa)	8.59	0:16
Noriega Inés (Centro)	Chavez Martina (Guasmo)	11.62	0:23
Noriega Inés (Centro)	Abad Luis (Aurora)	20.27	0:26
Noriega Inés (Centro)	Noriega Inés (Centro)	0.00	0:00
Noriega Inés (Centro)	Mero Hector (Centro) 1	1.20	0:04
Noriega Inés (Centro)	Andrade Lidia (Sauces)	8.26	0:19
Noriega Inés (Centro)	Egas Cecilia (Orquídeas)	13.96	0:26
Noriega Inés (Centro)	Pinto Beccy (Mapasinge)	7.15	0:14
Noriega Inés (Centro)	Aguilar Hugo (Mapasinge)	7.07	0:15
Noriega Inés (Centro)	Melo Rafael (Sauces)	11.23	0:18
Noriega Inés (Centro)	Valverde Milton (Vía a Daule)	10.78	0:22
Noriega Inés (Centro)	Velez Grace (Guayacanes)	8.79	0:19
Noriega Inés (Centro)	Sosa Lourdes (Guayacanes)	13.51	0:23
Noriega Inés (Centro)	Cordova Wilfrida (Bastión)	16.56	0:27
Noriega Inés (Centro)	Veas Narciso (Guasmo)	12.03	0:24
Noriega Inés (Centro)	Mena Jonny (Fertisa)	5.27	0:10
Noriega Inés (Centro)	Franco Teodora (Fertisa)	9.04	0:17
Noriega Inés (Centro)	Crespin Domingo (Fertisa)	3.10	0:11
Noriega Inés (Centro)	Mora Kely (Fertisa)	5.30	0:11
Noriega Inés (Centro)	Rivera Felicita (Flor Bastión)	22.29	0:40
Noriega Inés (Centro)	Bolaños Ligia (Sauces)	11.93	0:19
Noriega Inés (Centro)	Guerra Herlinda (Centro)	5.28	0:10
Noriega Inés (Centro)	Mero Hector (Centro)	1.20	0:04
Noriega Inés (Centro)	Landa Walter (Centro)	0.95	0:03
Noriega Inés (Centro)	Mora Eulalia (Suburbio)	4.94	0:11
Noriega Inés (Centro)	Arteaga Monica (Fertisa)	4.07	0:08
Noriega Inés (Centro)	Lopez Abel (Fertisa)	6.22	0:12
Noriega Inés (Centro)	Bowen Wilberto (Isla Trinitaria) 1	9.91	0:20
Noriega Inés (Centro)	Sanchez Nestor (Suburbio)	5.33	0:12
Noriega Inés (Centro)	Rodríguez Luis (Sauces)	11.49	0:18
Noriega Inés (Centro)	Laines Frowen (Bastión)	13.56	0:27
Noriega Inés (Centro)	Buestan Jorge (Bastión)	14.68	0:27
Noriega Inés (Centro)	Erazo Estrella (Fertisa)	7.23	0:15
Noriega Inés (Centro)	Briones Eddy (Suburbio)	5.88	0:14

Noriega Inés (Centro)	Becerra Eladia (Fertisa)	7.59	0:15
Noriega Inés (Centro)	Montesdeoca Miguel (Aurora)	20.92	0:25
Noriega Inés (Centro)	Chuya Rafael (Orquídeas)	14.57	0:29
Noriega Inés (Centro)	Vera Gaston (Guayacanes)	10.44	0:22
Noriega Inés (Centro)	Salguero Fatima (Guayacanes)	10.69	0:22
Noriega Inés (Centro)	Barros Jorge (Vía a Daule)	10.28	0:23
Noriega Inés (Centro)	Lema Pablo (Vía a Daule)	11.12	0:22
Noriega Inés (Centro)	Bowen Wilberto (Isla Trinitaria)	9.91	0:20
Noriega Inés (Centro)	Vera Mario (Fertisa)	4.80	0:09
Noriega Inés (Centro)	Perez Leyda (Mapasinge)	6.70	0:12
Noriega Inés (Centro)	Vera Carlos (Bastión)	13.35	0:24
Noriega Inés (Centro)	Ruiz Milton (Centro)	2.89	0:08
Noriega Inés (Centro)	Chavez Manuel (Centro)	3.25	0:08
Mero Hector (Centro) 1	Depósito(Chorrillo)	28.77	0:40
Mero Hector (Centro) 1	Coronel Romulo (Flor Bastión)	18.93	0:27
Mero Hector (Centro) 1	Solorzano Emilio (Fertisa)	6.29	0:12
Mero Hector (Centro) 1	Sanchez Pedro (Fertisa)	6.63	0:14
Mero Hector (Centro) 1	Chavez Martina (Guasmo)	9.67	0:20
Mero Hector (Centro) 1	Abad Luis (Aurora)	21.17	0:26
Mero Hector (Centro) 1	Noriega Inés (Centro)	1.19	0:04
Mero Hector (Centro) 1	Mero Hector (Centro) 1	0.00	0:00
Mero Hector (Centro) 1	Andrade Lidia (Sauces)	9.84	0:18
Mero Hector (Centro) 1	Egas Cecilia (Orquídeas)	15.54	0:26
Mero Hector (Centro) 1	Pinto Beccy (Mapasinge)	8.12	0:14
Mero Hector (Centro) 1	Aguilar Hugo (Mapasinge)	8.57	0:15
Mero Hector (Centro) 1	Melo Rafael (Sauces)	12.14	0:18
Mero Hector (Centro) 1	Valverde Milton (Vía a Daule)	12.28	0:21
Mero Hector (Centro) 1	Velez Grace (Guayacanes)	10.37	0:19
Mero Hector (Centro) 1	Sosa Lourdes (Guayacanes)	14.41	0:23
Mero Hector (Centro) 1	Cordova Wilfrida (Bastión)	21.26	0:24
Mero Hector (Centro) 1	Veas Narciso (Guasmo)	10.07	0:22
Mero Hector (Centro) 1	Mena Jonny (Fertisa)	3.32	0:07
Mero Hector (Centro) 1	Franco Teodora (Fertisa)	7.08	0:15
Mero Hector (Centro) 1	Crespin Domingo (Fertisa)	2.49	0:08
Mero Hector (Centro) 1	Mora Kely (Fertisa)	3.34	0:08
Mero Hector (Centro) 1	Rivera Felicita (Flor Bastión)	21.77	0:37
Mero Hector (Centro) 1	Bolaños Ligia (Sauces)	12.84	0:19

Mero Hector (Centro) 1	Guerra Herlinda (Centro)	6.18	0:10
Mero Hector (Centro) 1	Mero Hector (Centro)	0.00	0:00
Mero Hector (Centro) 1	Landa Walter (Centro)	0.81	0:03
Mero Hector (Centro) 1	Mora Eulalia (Suburbio)	4.43	0:08
Mero Hector (Centro) 1	Arteaga Monica (Fertisa)	2.17	0:06
Mero Hector (Centro) 1	Lopez Abel (Fertisa)	4.27	0:09
Mero Hector (Centro) 1	Bowen Wilberto (Isla Trinitaria) 1	7.95	0:17
Mero Hector (Centro) 1	Sanchez Nestor (Suburbio)	4.82	0:10
Mero Hector (Centro) 1	Rodríguez Luis (Sauces)	12.40	0:18
Mero Hector (Centro) 1	Laines Frowen (Bastión)	15.06	0:26
Mero Hector (Centro) 1	Buestan Jorge (Bastión)	16.18	0:27
Mero Hector (Centro) 1	Erazo Estrella (Fertisa)	5.28	0:12
Mero Hector (Centro) 1	Briones Eddy (Suburbio)	5.37	0:11
Mero Hector (Centro) 1	Becerra Eladia (Fertisa)	5.63	0:12
Mero Hector (Centro) 1	Montesdeoca Miguel (Aurora)	21.83	0:25
Mero Hector (Centro) 1	Chuya Rafael (Orquídeas)	16.15	0:28
Mero Hector (Centro) 1	Vera Gaston (Guayacanes)	12.02	0:21
Mero Hector (Centro) 1	Salguero Fatima (Guayacanes)	12.26	0:22
Mero Hector (Centro) 1	Barros Jorge (Vía a Daule)	13.34	0:24
Mero Hector (Centro) 1	Lema Pablo (Vía a Daule)	12.62	0:21
Mero Hector (Centro) 1	Bowen Wilberto (Isla Trinitaria)	7.95	0:17
Mero Hector (Centro) 1	Vera Mario (Fertisa)	1.45	0:05
Mero Hector (Centro) 1	Perez Leyda (Mapasinge)	7.67	0:12
Mero Hector (Centro) 1	Vera Carlos (Bastión)	14.85	0:23
Mero Hector (Centro) 1	Ruiz Milton (Centro)	2.84	0:07
Mero Hector (Centro) 1	Chavez Manuel (Centro)	4.15	0:08
Andrade Lidia (Sauces)	Depósito(Chorrillo)	26.77	0:29
Andrade Lidia (Sauces)	Coronel Romulo (Flor Bastión)	18.63	0:21
Andrade Lidia (Sauces)	Solorzano Emilio (Fertisa)	16.64	0:25
Andrade Lidia (Sauces)	Sanchez Pedro (Fertisa)	16.98	0:27
Andrade Lidia (Sauces)	Chavez Martina (Guasmo)	20.01	0:34
Andrade Lidia (Sauces)	Abad Luis (Aurora)	18.00	0:23
Andrade Lidia (Sauces)	Noriega Inés (Centro)	11.24	0:18
Andrade Lidia (Sauces)	Mero Hector (Centro) 1	11.65	0:17
Andrade Lidia (Sauces)	Andrade Lidia (Sauces)	0.00	0:00
Andrade Lidia (Sauces)	Egas Cecilia (Orquídeas)	6.82	0:12
Andrade Lidia (Sauces)	Pinto Beccy (Mapasinge)	4.47	0:11
Andrade Lidia (Sauces)	Aguilar Hugo (Mapasinge)	5.20	0:12
Andrade Lidia (Sauces)	Melo Rafael (Sauces)	2.32	0:05

Andrade Lidia (Sauces)	Valverde Milton (Vía a Daule)	5.10	0:12
Andrade Lidia (Sauces)	Velez Grace (Guayacanes)	1.65	0:05
Andrade Lidia (Sauces)	Sosa Lourdes (Guayacanes)	3.65	0:08
Andrade Lidia (Sauces)	Cordova Wilfrida (Bastión)	17.78	0:17
Andrade Lidia (Sauces)	Veas Narciso (Guasmo)	20.42	0:35
Andrade Lidia (Sauces)	Mena Jonny (Fertisa)	13.66	0:20
Andrade Lidia (Sauces)	Franco Teodora (Fertisa)	17.43	0:28
Andrade Lidia (Sauces)	Crespin Domingo (Fertisa)	13.94	0:22
Andrade Lidia (Sauces)	Mora Kely (Fertisa)	13.69	0:21
Andrade Lidia (Sauces)	Rivera Felicita (Flor Bastión)	15.64	0:36
Andrade Lidia (Sauces)	Bolaños Ligia (Sauces)	3.02	0:07
Andrade Lidia (Sauces)	Guerra Herlinda (Centro)	6.93	0:11
Andrade Lidia (Sauces)	Mero Hector (Centro)	11.65	0:17
Andrade Lidia (Sauces)	Landa Walter (Centro)	10.92	0:16
Andrade Lidia (Sauces)	Mora Eulalia (Suburbio)	16.25	0:25
Andrade Lidia (Sauces)	Arteaga Monica (Fertisa)	12.46	0:19
Andrade Lidia (Sauces)	Lopez Abel (Fertisa)	14.61	0:22
Andrade Lidia (Sauces)	Bowen Wilberto (Isla Trinitaria) 1	18.29	0:30
Andrade Lidia (Sauces)	Sanchez Nestor (Suburbio)	16.64	0:26
Andrade Lidia (Sauces)	Rodríguez Luis (Sauces)	2.58	0:06
Andrade Lidia (Sauces)	Laines Frowen (Bastión)	8.53	0:17
Andrade Lidia (Sauces)	Buestan Jorge (Bastión)	8.20	0:19
Andrade Lidia (Sauces)	Erazo Estrella (Fertisa)	15.62	0:26
Andrade Lidia (Sauces)	Briones Eddy (Suburbio)	17.20	0:28
Andrade Lidia (Sauces)	Becerra Eladia (Fertisa)	15.98	0:25
Andrade Lidia (Sauces)	Montesdeoca Miguel (Aurora)	15.82	0:19
Andrade Lidia (Sauces)	Chuya Rafael (Orquídeas)	7.44	0:15
Andrade Lidia (Sauces)	Vera Gaston (Guayacanes)	3.30	0:08
Andrade Lidia (Sauces)	Salguero Fatima (Guayacanes)	3.25	0:07
Andrade Lidia (Sauces)	Barros Jorge (Vía a Daule)	3.14	0:10
Andrade Lidia (Sauces)	Lema Pablo (Vía a Daule)	6.45	0:13
Andrade Lidia (Sauces)	Bowen Wilberto (Isla Trinitaria)	18.29	0:30
Andrade Lidia (Sauces)	Vera Mario (Fertisa)	13.19	0:19
Andrade Lidia (Sauces)	Perez Leyda (Mapasinge)	5.44	0:11
Andrade Lidia (Sauces)	Vera Carlos (Bastión)	8.69	0:16
Andrade Lidia (Sauces)	Ruiz Milton (Centro)	11.28	0:18
Andrade Lidia (Sauces)	Chavez Manuel (Centro)	9.01	0:13

Egas Cecilia (Orquídeas)	Depósito(Chorrillo)	17.50	0:24
Egas Cecilia (Orquídeas)	Coronel Romulo (Flor Bastión)	9.35	0:15
Egas Cecilia (Orquídeas)	Solorzano Emilio (Fertisa)	20.12	0:33
Egas Cecilia (Orquídeas)	Sanchez Pedro (Fertisa)	20.46	0:35
Egas Cecilia (Orquídeas)	Chavez Martina (Guasmo)	23.49	0:42
Egas Cecilia (Orquídeas)	Abad Luis (Aurora)	28.93	0:28
Egas Cecilia (Orquídeas)	Noriega Inés (Centro)	13.67	0:26
Egas Cecilia (Orquídeas)	Mero Hector (Centro) 1	15.14	0:26
Egas Cecilia (Orquídeas)	Andrade Lidia (Sauces)	6.66	0:13
Egas Cecilia (Orquídeas)	Egas Cecilia (Orquídeas)	0.00	0:00
Egas Cecilia (Orquídeas)	Pinto Beccy (Mapasinge)	8.79	0:18
Egas Cecilia (Orquídeas)	Aguilar Hugo (Mapasinge)	9.53	0:19
Egas Cecilia (Orquídeas)	Melo Rafael (Sauces)	6.12	0:12
Egas Cecilia (Orquídeas)	Valverde Milton (Vía a Daule)	5.45	0:13
Egas Cecilia (Orquídeas)	Velez Grace (Guayacanes)	5.13	0:09
Egas Cecilia (Orquídeas)	Sosa Lourdes (Guayacanes)	3.86	0:09
Egas Cecilia (Orquídeas)	Cordova Wilfrida (Bastión)	2.97	0:07
Egas Cecilia (Orquídeas)	Veas Narciso (Guasmo)	23.90	0:43
Egas Cecilia (Orquídeas)	Mena Jonny (Fertisa)	17.15	0:28
Egas Cecilia (Orquídeas)	Franco Teodora (Fertisa)	20.91	0:36
Egas Cecilia (Orquídeas)	Crespin Domingo (Fertisa)	17.42	0:30
Egas Cecilia (Orquídeas)	Mora Kely (Fertisa)	17.17	0:29
Egas Cecilia (Orquídeas)	Rivera Felicita (Flor Bastión)	16.90	0:32
Egas Cecilia (Orquídeas)	Bolaños Ligia (Sauces)	5.61	0:11
Egas Cecilia (Orquídeas)	Guerra Herlinda (Centro)	14.85	0:21
Egas Cecilia (Orquídeas)	Mero Hector (Centro)	15.14	0:26
Egas Cecilia (Orquídeas)	Landa Walter (Centro)	14.40	0:24
Egas Cecilia (Orquídeas)	Mora Eulalia (Suburbio)	17.56	0:30
Egas Cecilia (Orquídeas)	Arteaga Monica (Fertisa)	15.95	0:27
Egas Cecilia (Orquídeas)	Lopez Abel (Fertisa)	18.10	0:30
Egas Cecilia (Orquídeas)	Bowen Wilberto (Isla Trinitaria) 1	28.30	0:35
Egas Cecilia (Orquídeas)	Sanchez Nestor (Suburbio)	17.95	0:31
Egas Cecilia (Orquídeas)	Rodríguez Luis (Sauces)	5.66	0:12
Egas Cecilia (Orquídeas)	Laines Frowen (Bastión)	1.78	0:06
Egas Cecilia (Orquídeas)	Buestan Jorge (Bastión)	1.54	0:08
Egas Cecilia (Orquídeas)	Erazo Estrella (Fertisa)	19.11	0:34
Egas Cecilia (Orquídeas)	Briones Eddy (Suburbio)	18.06	0:32
Egas Cecilia (Orquídeas)	Becerra Eladia (Fertisa)	28.96	0:33

Egas Cecilia (Orquídeas)	Montesdeoca Miguel (Aurora)	10.04	0:09
Egas Cecilia (Orquídeas)	Chuya Rafael (Orquídeas)	1.66	0:05
Egas Cecilia (Orquídeas)	Vera Gaston (Guayacanes)	4.05	0:07
Egas Cecilia (Orquídeas)	Salguero Fatima (Guayacanes)	4.36	0:09
Egas Cecilia (Orquídeas)	Barros Jorge (Vía a Daule)	6.07	0:13
Egas Cecilia (Orquídeas)	Lema Pablo (Vía a Daule)	5.25	0:12
Egas Cecilia (Orquídeas)	Bowen Wilberto (Isla Trinitaria)	28.30	0:35
Egas Cecilia (Orquídeas)	Vera Mario (Fertisa)	16.67	0:28
Egas Cecilia (Orquídeas)	Perez Leyda (Mapasinge)	9.77	0:18
Egas Cecilia (Orquídeas)	Vera Carlos (Bastión)	4.30	0:11
Egas Cecilia (Orquídeas)	Ruiz Milton (Centro)	14.77	0:27
Egas Cecilia (Orquídeas)	Chavez Manuel (Centro)	12.18	0:21
Pinto Beccy (Mapasinge)	Depósito(Chorrillo)	21.88	0:30
Pinto Beccy (Mapasinge)	Coronel Romulo (Flor Bastión)	11.11	0:22
Pinto Beccy (Mapasinge)	Solorzano Emilio (Fertisa)	13.58	0:23
Pinto Beccy (Mapasinge)	Sanchez Pedro (Fertisa)	13.93	0:25
Pinto Beccy (Mapasinge)	Chavez Martina (Guasmo)	16.96	0:32
Pinto Beccy (Mapasinge)	Abad Luis (Aurora)	22.87	0:29
Pinto Beccy (Mapasinge)	Noriega Inés (Centro)	6.65	0:13
Pinto Beccy (Mapasinge)	Mero Hector (Centro) 1	8.60	0:15
Pinto Beccy (Mapasinge)	Andrade Lidia (Sauces)	5.11	0:12
Pinto Beccy (Mapasinge)	Egas Cecilia (Orquídeas)	10.31	0:20
Pinto Beccy (Mapasinge)	Pinto Beccy (Mapasinge)	0.00	0:00
Pinto Beccy (Mapasinge)	Aguilar Hugo (Mapasinge)	0.56	0:02
Pinto Beccy (Mapasinge)	Melo Rafael (Sauces)	6.31	0:14
Pinto Beccy (Mapasinge)	Valverde Milton (Vía a Daule)	5.39	0:12
Pinto Beccy (Mapasinge)	Velez Grace (Guayacanes)	4.54	0:10
Pinto Beccy (Mapasinge)	Sosa Lourdes (Guayacanes)	7.35	0:17
Pinto Beccy (Mapasinge)	Cordova Wilfrida (Bastión)	11.17	0:16
Pinto Beccy (Mapasinge)	Veas Narciso (Guasmo)	17.36	0:33
Pinto Beccy (Mapasinge)	Mena Jonny (Fertisa)	10.61	0:18
Pinto Beccy (Mapasinge)	Franco Teodora (Fertisa)	14.38	0:26
Pinto Beccy (Mapasinge)	Crespin Domingo (Fertisa)	9.40	0:20
Pinto Beccy (Mapasinge)	Mora Kely (Fertisa)	10.64	0:19
Pinto Beccy (Mapasinge)	Rivera Felicita (Flor Bastión)	13.48	0:32
Pinto Beccy (Mapasinge)	Bolaños Ligia (Sauces)	7.01	0:16
Pinto Beccy (Mapasinge)	Guerra Herlinda (Centro)	6.71	0:12

Pinto Beccy (Mapasinge)	Mero Hector (Centro)	8.60	0:15
Pinto Beccy (Mapasinge)	Landa Walter (Centro)	7.87	0:14
Pinto Beccy (Mapasinge)	Mora Eulalia (Suburbio)	8.78	0:17
Pinto Beccy (Mapasinge)	Arteaga Monica (Fertisa)	9.41	0:17
Pinto Beccy (Mapasinge)	Lopez Abel (Fertisa)	11.56	0:20
Pinto Beccy (Mapasinge)	Bowen Wilberto (Isla Trinitaria) 1	16.49	0:28
Pinto Beccy (Mapasinge)	Sanchez Nestor (Suburbio)	9.17	0:18
Pinto Beccy (Mapasinge)	Rodríguez Luis (Sauces)	6.57	0:15
Pinto Beccy (Mapasinge)	Laines Frowen (Bastión)	8.17	0:16
Pinto Beccy (Mapasinge)	Buestan Jorge (Bastión)	9.29	0:17
Pinto Beccy (Mapasinge)	Erazo Estrella (Fertisa)	12.57	0:24
Pinto Beccy (Mapasinge)	Briones Eddy (Suburbio)	9.28	0:19
Pinto Beccy (Mapasinge)	Becerra Eladia (Fertisa)	12.92	0:23
Pinto Beccy (Mapasinge)	Montesdeoca Miguel (Aurora)	19.92	0:25
Pinto Beccy (Mapasinge)	Chuya Rafael (Orquídeas)	10.92	0:22
Pinto Beccy (Mapasinge)	Vera Gaston (Guayacanes)	6.52	0:14
Pinto Beccy (Mapasinge)	Salguero Fatima (Guayacanes)	7.03	0:16
Pinto Beccy (Mapasinge)	Barros Jorge (Vía a Daule)	5.62	0:14
Pinto Beccy (Mapasinge)	Lema Pablo (Vía a Daule)	5.73	0:11
Pinto Beccy (Mapasinge)	Bowen Wilberto (Isla Trinitaria)	16.49	0:28
Pinto Beccy (Mapasinge)	Vera Mario (Fertisa)	10.14	0:17
Pinto Beccy (Mapasinge)	Perez Leyda (Mapasinge)	0.45	0:02
Pinto Beccy (Mapasinge)	Vera Carlos (Bastión)	7.96	0:14
Pinto Beccy (Mapasinge)	Ruiz Milton (Centro)	7.92	0:15
Pinto Beccy (Mapasinge)	Chavez Manuel (Centro)	5.14	0:08
Aguilar Hugo (Mapasinge)	Depósito(Chorrillo)	21.32	0:28
Aguilar Hugo (Mapasinge)	Coronel Romulo (Flor Bastión)	10.54	0:20
Aguilar Hugo (Mapasinge)	Solorzano Emilio (Fertisa)	14.15	0:24
Aguilar Hugo (Mapasinge)	Sanchez Pedro (Fertisa)	14.49	0:26
Aguilar Hugo (Mapasinge)	Chavez Martina (Guasmo)	17.52	0:33
Aguilar Hugo (Mapasinge)	Abad Luis (Aurora)	23.43	0:30
Aguilar Hugo (Mapasinge)	Noriega Inés (Centro)	7.22	0:15
Aguilar Hugo (Mapasinge)	Mero Hector (Centro) 1	10.06	0:17
Aguilar Hugo (Mapasinge)	Andrade Lidia (Sauces)	5.67	0:13
Aguilar Hugo (Mapasinge)	Egas Cecilia (Orquídeas)	9.17	0:19
Aguilar Hugo (Mapasinge)	Pinto Beccy (Mapasinge)	0.56	0:02
Aguilar Hugo (Mapasinge)	Aguilar Hugo (Mapasinge)	0.00	0:00
Aguilar Hugo (Mapasinge)	Melo Rafael (Sauces)	6.88	0:16
Aguilar Hugo (Mapasinge)	Valverde Milton (Vía a Daule)	4.83	0:10

Aguilar Hugo (Mapasinge)	Velez Grace (Guayacanes)	5.10	0:12
Aguilar Hugo (Mapasinge)	Sosa Lourdes (Guayacanes)	8.95	0:20
Aguilar Hugo (Mapasinge)	Cordova Wilfrida (Bastión)	10.61	0:15
Aguilar Hugo (Mapasinge)	Veas Narciso (Guasmo)	17.93	0:34
Aguilar Hugo (Mapasinge)	Mena Jonny (Fertisa)	11.17	0:20
Aguilar Hugo (Mapasinge)	Franco Teodora (Fertisa)	14.94	0:27
Aguilar Hugo (Mapasinge)	Crespin Domingo (Fertisa)	11.35	0:21
Aguilar Hugo (Mapasinge)	Mora Kely (Fertisa)	11.20	0:21
Aguilar Hugo (Mapasinge)	Rivera Felicita (Flor Bastión)	12.91	0:31
Aguilar Hugo (Mapasinge)	Bolaños Ligia (Sauces)	7.57	0:17
Aguilar Hugo (Mapasinge)	Guerra Herlinda (Centro)	7.27	0:14
Aguilar Hugo (Mapasinge)	Mero Hector (Centro)	10.06	0:17
Aguilar Hugo (Mapasinge)	Landa Walter (Centro)	8.43	0:16
Aguilar Hugo (Mapasinge)	Mora Eulalia (Suburbio)	8.60	0:16
Aguilar Hugo (Mapasinge)	Arteaga Monica (Fertisa)	9.97	0:18
Aguilar Hugo (Mapasinge)	Lopez Abel (Fertisa)	12.12	0:22
Aguilar Hugo (Mapasinge)	Bowen Wilberto (Isla Trinitaria) 1	16.32	0:27
Aguilar Hugo (Mapasinge)	Sanchez Nestor (Suburbio)	9.00	0:17
Aguilar Hugo (Mapasinge)	Rodríguez Luis (Sauces)	7.13	0:17
Aguilar Hugo (Mapasinge)	Laines Frowen (Bastión)	7.61	0:15
Aguilar Hugo (Mapasinge)	Buestan Jorge (Bastión)	8.73	0:16
Aguilar Hugo (Mapasinge)	Erazo Estrella (Fertisa)	13.13	0:25
Aguilar Hugo (Mapasinge)	Briones Eddy (Suburbio)	9.11	0:18
Aguilar Hugo (Mapasinge)	Becerra Eladia (Fertisa)	16.99	0:25
Aguilar Hugo (Mapasinge)	Montesdeoca Miguel (Aurora)	19.36	0:24
Aguilar Hugo (Mapasinge)	Chuya Rafael (Orquídeas)	10.79	0:23
Aguilar Hugo (Mapasinge)	Vera Gaston (Guayacanes)	7.34	0:15
Aguilar Hugo (Mapasinge)	Salguero Fatima (Guayacanes)	7.81	0:18
Aguilar Hugo (Mapasinge)	Barros Jorge (Vía a Daule)	5.06	0:12
Aguilar Hugo (Mapasinge)	Lema Pablo (Vía a Daule)	5.17	0:10
Aguilar Hugo (Mapasinge)	Bowen Wilberto (Isla Trinitaria)	16.32	0:27
Aguilar Hugo (Mapasinge)	Vera Mario (Fertisa)	10.70	0:19
Aguilar Hugo (Mapasinge)	Perez Leyda (Mapasinge)	1.01	0:03
Aguilar Hugo (Mapasinge)	Vera Carlos (Bastión)	7.40	0:12
Aguilar Hugo (Mapasinge)	Ruiz Milton (Centro)	8.49	0:17
Aguilar Hugo (Mapasinge)	Chavez Manuel (Centro)	5.71	0:10
Melo Rafael (Sauces)	Depósito(Chorrillo)	26.00	0:27

Melo Rafael (Sauces)	Coronel Romulo (Flor Bastión)	17.86	0:19
Melo Rafael (Sauces)	Solorzano Emilio (Fertisa)	17.30	0:26
Melo Rafael (Sauces)	Sanchez Pedro (Fertisa)	17.64	0:28
Melo Rafael (Sauces)	Chavez Martina (Guasmo)	20.67	0:35
Melo Rafael (Sauces)	Abad Luis (Aurora)	18.67	0:24
Melo Rafael (Sauces)	Noriega Inés (Centro)	11.91	0:19
Melo Rafael (Sauces)	Mero Hector (Centro) 1	12.32	0:18
Melo Rafael (Sauces)	Andrade Lidia (Sauces)	3.02	0:07
Melo Rafael (Sauces)	Egas Cecilia (Orquídeas)	6.53	0:13
Melo Rafael (Sauces)	Pinto Beccy (Mapasinge)	6.16	0:15
Melo Rafael (Sauces)	Aguilar Hugo (Mapasinge)	6.90	0:16
Melo Rafael (Sauces)	Melo Rafael (Sauces)	0.00	0:00
Melo Rafael (Sauces)	Valverde Milton (Vía a Daule)	5.58	0:15
Melo Rafael (Sauces)	Velez Grace (Guayacanes)	3.35	0:09
Melo Rafael (Sauces)	Sosa Lourdes (Guayacanes)	3.24	0:08
Melo Rafael (Sauces)	Cordova Wilfrida (Bastión)	17.01	0:15
Melo Rafael (Sauces)	Veas Narciso (Guasmo)	21.08	0:36
Melo Rafael (Sauces)	Mena Jonny (Fertisa)	14.33	0:22
Melo Rafael (Sauces)	Franco Teodora (Fertisa)	18.09	0:29
Melo Rafael (Sauces)	Crespin Domingo (Fertisa)	14.60	0:23
Melo Rafael (Sauces)	Mora Kely (Fertisa)	14.35	0:22
Melo Rafael (Sauces)	Rivera Felicita (Flor Bastión)	25.40	0:35
Melo Rafael (Sauces)	Bolaños Ligia (Sauces)	0.88	0:02
Melo Rafael (Sauces)	Guerra Herlinda (Centro)	7.59	0:12
Melo Rafael (Sauces)	Mero Hector (Centro)	12.32	0:18
Melo Rafael (Sauces)	Landa Walter (Centro)	11.59	0:17
Melo Rafael (Sauces)	Mora Eulalia (Suburbio)	16.91	0:26
Melo Rafael (Sauces)	Arteaga Monica (Fertisa)	13.13	0:20
Melo Rafael (Sauces)	Lopez Abel (Fertisa)	15.28	0:23
Melo Rafael (Sauces)	Bowen Wilberto (Isla Trinitaria) 1	18.96	0:31
Melo Rafael (Sauces)	Sanchez Nestor (Suburbio)	17.31	0:27
Melo Rafael (Sauces)	Rodríguez Luis (Sauces)	1.49	0:04
Melo Rafael (Sauces)	Laines Frowen (Bastión)	8.23	0:18
Melo Rafael (Sauces)	Buestan Jorge (Bastión)	17.51	0:19
Melo Rafael (Sauces)	Erazo Estrella (Fertisa)	16.29	0:27
Melo Rafael (Sauces)	Briones Eddy (Suburbio)	17.86	0:29
Melo Rafael (Sauces)	Becerra Eladia (Fertisa)	16.64	0:26
Melo Rafael (Sauces)	Montesdeoca Miguel (Aurora)	15.52	0:19

Melo Rafael (Sauces)	Chuya Rafael (Orquídeas)	7.14	0:15
Melo Rafael (Sauces)	Vera Gaston (Guayacanes)	3.01	0:08
Melo Rafael (Sauces)	Salguero Fatima (Guayacanes)	2.81	0:07
Melo Rafael (Sauces)	Barros Jorge (Vía a Daule)	4.84	0:13
Melo Rafael (Sauces)	Lema Pablo (Vía a Daule)	5.38	0:14
Melo Rafael (Sauces)	Bowen Wilberto (Isla Trinitaria)	18.96	0:31
Melo Rafael (Sauces)	Vera Mario (Fertisa)	13.85	0:21
Melo Rafael (Sauces)	Perez Leyda (Mapasinge)	7.13	0:14
Melo Rafael (Sauces)	Vera Carlos (Bastión)	16.92	0:16
Melo Rafael (Sauces)	Ruiz Milton (Centro)	11.95	0:20
Melo Rafael (Sauces)	Chavez Manuel (Centro)	9.68	0:14
Valverde Milton (Vía a Daule)	Depósito(Chorrillo)	17.82	0:24
Valverde Milton (Vía a Daule)	Coronel Romulo (Flor Bastión)	7.04	0:16
Valverde Milton (Vía a Daule)	Solorzano Emilio (Fertisa)	18.17	0:32
Valverde Milton (Vía a Daule)	Sanchez Pedro (Fertisa)	23.88	0:33
Valverde Milton (Vía a Daule)	Chavez Martina (Guasmo)	21.55	0:40
Valverde Milton (Vía a Daule)	Abad Luis (Aurora)	22.47	0:34
Valverde Milton (Vía a Daule)	Noriega Inés (Centro)	11.24	0:22
Valverde Milton (Vía a Daule)	Mero Hector (Centro) 1	13.98	0:23
Valverde Milton (Vía a Daule)	Andrade Lidia (Sauces)	5.06	0:13
Valverde Milton (Vía a Daule)	Egas Cecilia (Orquídeas)	6.10	0:14
Valverde Milton (Vía a Daule)	Pinto Beccy (Mapasinge)	5.66	0:14
Valverde Milton (Vía a Daule)	Aguilar Hugo (Mapasinge)	5.10	0:12
Valverde Milton (Vía a Daule)	Melo Rafael (Sauces)	5.29	0:14
Valverde Milton (Vía a Daule)	Valverde Milton (Vía a Daule)	0.00	0:00
Valverde Milton (Vía a Daule)	Velez Grace (Guayacanes)	2.88	0:09
Valverde Milton (Vía a Daule)	Sosa Lourdes (Guayacanes)	5.04	0:12
Valverde Milton (Vía a Daule)	Cordova Wilfrida (Bastión)	7.11	0:10
Valverde Milton (Vía a Daule)	Veas Narciso (Guasmo)	21.95	0:42
Valverde Milton (Vía a Daule)	Mena Jonny (Fertisa)	15.20	0:27
Valverde Milton (Vía a Daule)	Franco Teodora (Fertisa)	22.85	0:31
Valverde Milton (Vía a Daule)	Crespin Domingo (Fertisa)	15.27	0:27
Valverde Milton (Vía a Daule)	Mora Kely (Fertisa)	15.22	0:28
Valverde Milton (Vía a Daule)	Rivera Felicita (Flor Bastión)	10.52	0:27
Valverde Milton (Vía a Daule)	Bolaños Ligia (Sauces)	4.77	0:13
Valverde Milton (Vía a Daule)	Guerra Herlinda (Centro)	9.82	0:21
Valverde Milton (Vía a Daule)	Mero Hector (Centro)	13.98	0:23
Valverde Milton (Vía a Daule)	Landa Walter (Centro)	12.46	0:23

Valverde Milton (Vía a Daule)	Mora Eulalia (Suburbio)	12.52	0:22
Valverde Milton (Vía a Daule)	Arteaga Monica (Fertisa)	14.00	0:26
Valverde Milton (Vía a Daule)	Lopez Abel (Fertisa)	16.15	0:29
Valverde Milton (Vía a Daule)	Bowen Wilberto (Isla Trinitaria) 1	20.41	0:28
Valverde Milton (Vía a Daule)	Sanchez Nestor (Suburbio)	12.92	0:23
Valverde Milton (Vía a Daule)	Rodríguez Luis (Sauces)	4.83	0:14
Valverde Milton (Vía a Daule)	Laines Frowen (Bastión)	4.11	0:10
Valverde Milton (Vía a Daule)	Buestan Jorge (Bastión)	5.23	0:11
Valverde Milton (Vía a Daule)	Erazo Estrella (Fertisa)	21.92	0:31
Valverde Milton (Vía a Daule)	Briones Eddy (Suburbio)	13.03	0:24
Valverde Milton (Vía a Daule)	Becerra Eladia (Fertisa)	21.08	0:26
Valverde Milton (Vía a Daule)	Montesdeoca Miguel (Aurora)	15.85	0:19
Valverde Milton (Vía a Daule)	Chuya Rafael (Orquídeas)	6.71	0:17
Valverde Milton (Vía a Daule)	Vera Gaston (Guayacanes)	2.54	0:07
Valverde Milton (Vía a Daule)	Salguero Fatima (Guayacanes)	3.53	0:10
Valverde Milton (Vía a Daule)	Barros Jorge (Vía a Daule)	1.57	0:05
Valverde Milton (Vía a Daule)	Lema Pablo (Vía a Daule)	0.37	0:02
Valverde Milton (Vía a Daule)	Bowen Wilberto (Isla Trinitaria)	20.41	0:28
Valverde Milton (Vía a Daule)	Vera Mario (Fertisa)	14.85	0:25
Valverde Milton (Vía a Daule)	Perez Leyda (Mapasinge)	6.00	0:15
Valverde Milton (Vía a Daule)	Vera Carlos (Bastión)	3.90	0:07
Valverde Milton (Vía a Daule)	Ruiz Milton (Centro)	12.82	0:25
Valverde Milton (Vía a Daule)	Chavez Manuel (Centro)	10.25	0:20
Velez Grace (Guayacanes)	Depósito(Chorrillo)	21.80	0:30
Velez Grace (Guayacanes)	Coronel Romulo (Flor Bastión)	13.66	0:22
Velez Grace (Guayacanes)	Solorzano Emilio (Fertisa)	15.09	0:25
Velez Grace (Guayacanes)	Sanchez Pedro (Fertisa)	15.43	0:27
Velez Grace (Guayacanes)	Chavez Martina (Guasmo)	18.46	0:34
Velez Grace (Guayacanes)	Abad Luis (Aurora)	19.86	0:27
Velez Grace (Guayacanes)	Noriega Inés (Centro)	8.64	0:18
Velez Grace (Guayacanes)	Mero Hector (Centro) 1	10.10	0:18
Velez Grace (Guayacanes)	Andrade Lidia (Sauces)	1.63	0:05
Velez Grace (Guayacanes)	Egas Cecilia (Orquídeas)	5.34	0:09
Velez Grace (Guayacanes)	Pinto Beccy (Mapasinge)	3.74	0:09
Velez Grace (Guayacanes)	Aguilar Hugo (Mapasinge)	4.47	0:10
Velez Grace (Guayacanes)	Melo Rafael (Sauces)	3.82	0:08
Velez Grace (Guayacanes)	Valverde Milton (Vía a Daule)	3.53	0:10
Velez Grace (Guayacanes)	Velez Grace (Guayacanes)	0.00	0:00

Velez Grace (Guayacanes)	Sosa Lourdes (Guayacanes)	3.57	0:08
Velez Grace (Guayacanes)	Cordova Wilfrida (Bastión)	8.05	0:15
Velez Grace (Guayacanes)	Veas Narciso (Guasmo)	18.87	0:35
Velez Grace (Guayacanes)	Mena Jonny (Fertisa)	12.11	0:20
Velez Grace (Guayacanes)	Franco Teodora (Fertisa)	15.88	0:28
Velez Grace (Guayacanes)	Crespin Domingo (Fertisa)	12.39	0:22
Velez Grace (Guayacanes)	Mora Kely (Fertisa)	12.14	0:21
Velez Grace (Guayacanes)	Rivera Felicita (Flor Bastión)	14.22	0:34
Velez Grace (Guayacanes)	Bolaños Ligia (Sauces)	3.31	0:08
Velez Grace (Guayacanes)	Guerra Herlinda (Centro)	7.41	0:14
Velez Grace (Guayacanes)	Mero Hector (Centro)	10.10	0:18
Velez Grace (Guayacanes)	Landa Walter (Centro)	9.37	0:16
Velez Grace (Guayacanes)	Mora Eulalia (Suburbio)	11.81	0:22
Velez Grace (Guayacanes)	Arteaga Monica (Fertisa)	10.91	0:19
Velez Grace (Guayacanes)	Lopez Abel (Fertisa)	13.06	0:22
Velez Grace (Guayacanes)	Bowen Wilberto (Isla Trinitaria) 1	21.36	0:30
Velez Grace (Guayacanes)	Sanchez Nestor (Suburbio)	12.20	0:24
Velez Grace (Guayacanes)	Rodríguez Luis (Sauces)	3.37	0:08
Velez Grace (Guayacanes)	Laines Frowen (Bastión)	7.05	0:14
Velez Grace (Guayacanes)	Buestan Jorge (Bastión)	6.72	0:16
Velez Grace (Guayacanes)	Erazo Estrella (Fertisa)	14.07	0:26
Velez Grace (Guayacanes)	Briones Eddy (Suburbio)	12.75	0:25
Velez Grace (Guayacanes)	Becerra Eladia (Fertisa)	14.43	0:25
Velez Grace (Guayacanes)	Montesdeoca Miguel (Aurora)	14.34	0:16
Velez Grace (Guayacanes)	Chuya Rafael (Orquídeas)	5.96	0:12
Velez Grace (Guayacanes)	Vera Gaston (Guayacanes)	1.82	0:05
Velez Grace (Guayacanes)	Salguero Fatima (Guayacanes)	2.07	0:05
Velez Grace (Guayacanes)	Barros Jorge (Vía a Daule)	2.09	0:06
Velez Grace (Guayacanes)	Lema Pablo (Vía a Daule)	3.90	0:10
Velez Grace (Guayacanes)	Bowen Wilberto (Isla Trinitaria)	21.36	0:30
Velez Grace (Guayacanes)	Vera Mario (Fertisa)	11.64	0:20
Velez Grace (Guayacanes)	Perez Leyda (Mapasinge)	4.71	0:09
Velez Grace (Guayacanes)	Vera Carlos (Bastión)	7.27	0:14
Velez Grace (Guayacanes)	Ruiz Milton (Centro)	9.73	0:19
Velez Grace (Guayacanes)	Chavez Manuel (Centro)	7.14	0:13
Sosa Lourdes (Guayacanes)	Depósito(Chorrillo)	20.37	0:29
Sosa Lourdes (Guayacanes)	Coronel Romulo (Flor Bastión)	12.23	0:21

Sosa Lourdes (Guayacanes)	Solorzano Emilio (Fertisa)	18.84	0:29
Sosa Lourdes (Guayacanes)	Sanchez Pedro (Fertisa)	19.18	0:30
Sosa Lourdes (Guayacanes)	Chavez Martina (Guasmo)	22.22	0:37
Sosa Lourdes (Guayacanes)	Abad Luis (Aurora)	20.21	0:27
Sosa Lourdes (Guayacanes)	Noriega Inés (Centro)	13.45	0:21
Sosa Lourdes (Guayacanes)	Mero Hector (Centro) 1	13.86	0:21
Sosa Lourdes (Guayacanes)	Andrade Lidia (Sauces)	3.74	0:08
Sosa Lourdes (Guayacanes)	Egas Cecilia (Orquídeas)	3.92	0:08
Sosa Lourdes (Guayacanes)	Pinto Beccy (Mapasinge)	6.84	0:16
Sosa Lourdes (Guayacanes)	Aguilar Hugo (Mapasinge)	7.58	0:16
Sosa Lourdes (Guayacanes)	Melo Rafael (Sauces)	3.02	0:07
Sosa Lourdes (Guayacanes)	Valverde Milton (Vía a Daule)	4.77	0:12
Sosa Lourdes (Guayacanes)	Velez Grace (Guayacanes)	3.27	0:07
Sosa Lourdes (Guayacanes)	Sosa Lourdes (Guayacanes)	0.00	0:00
Sosa Lourdes (Guayacanes)	Cordova Wilfrida (Bastión)	6.62	0:14
Sosa Lourdes (Guayacanes)	Veas Narciso (Guasmo)	22.62	0:38
Sosa Lourdes (Guayacanes)	Mena Jonny (Fertisa)	15.87	0:24
Sosa Lourdes (Guayacanes)	Franco Teodora (Fertisa)	19.63	0:32
Sosa Lourdes (Guayacanes)	Crespin Domingo (Fertisa)	16.14	0:26
Sosa Lourdes (Guayacanes)	Mora Kely (Fertisa)	15.89	0:25
Sosa Lourdes (Guayacanes)	Rivera Felicita (Flor Bastión)	13.81	0:34
Sosa Lourdes (Guayacanes)	Bolaños Ligia (Sauces)	2.51	0:06
Sosa Lourdes (Guayacanes)	Guerra Herlinda (Centro)	9.13	0:15
Sosa Lourdes (Guayacanes)	Mero Hector (Centro)	13.86	0:21
Sosa Lourdes (Guayacanes)	Landa Walter (Centro)	13.13	0:20
Sosa Lourdes (Guayacanes)	Mora Eulalia (Suburbio)	18.46	0:28
Sosa Lourdes (Guayacanes)	Arteaga Monica (Fertisa)	14.67	0:23
Sosa Lourdes (Guayacanes)	Lopez Abel (Fertisa)	16.82	0:26
Sosa Lourdes (Guayacanes)	Bowen Wilberto (Isla Trinitaria) 1	20.50	0:34
Sosa Lourdes (Guayacanes)	Sanchez Nestor (Suburbio)	18.85	0:30
Sosa Lourdes (Guayacanes)	Rodríguez Luis (Sauces)	2.96	0:07
Sosa Lourdes (Guayacanes)	Laines Frowen (Bastión)	5.62	0:13
Sosa Lourdes (Guayacanes)	Buestan Jorge (Bastión)	5.30	0:15
Sosa Lourdes (Guayacanes)	Erazo Estrella (Fertisa)	17.83	0:29
Sosa Lourdes (Guayacanes)	Briones Eddy (Suburbio)	19.40	0:31
Sosa Lourdes (Guayacanes)	Becerra Eladia (Fertisa)	18.18	0:29
Sosa Lourdes (Guayacanes)	Montesdeoca Miguel (Aurora)	12.91	0:15
Sosa Lourdes (Guayacanes)	Chuya Rafael (Orquídeas)	4.53	0:11

Sosa Lourdes (Guayacanes)	Vera Gaston (Guayacanes)	2.19	0:06
Sosa Lourdes (Guayacanes)	Salguero Fatima (Guayacanes)	1.28	0:04
Sosa Lourdes (Guayacanes)	Barros Jorge (Vía a Daule)	4.21	0:11
Sosa Lourdes (Guayacanes)	Lema Pablo (Vía a Daule)	4.57	0:12
Sosa Lourdes (Guayacanes)	Bowen Wilberto (Isla Trinitaria)	20.50	0:34
Sosa Lourdes (Guayacanes)	Vera Mario (Fertisa)	15.39	0:23
Sosa Lourdes (Guayacanes)	Perez Leyda (Mapasinge)	7.81	0:15
Sosa Lourdes (Guayacanes)	Vera Carlos (Bastión)	7.18	0:15
Sosa Lourdes (Guayacanes)	Ruiz Milton (Centro)	13.49	0:22
Sosa Lourdes (Guayacanes)	Chavez Manuel (Centro)	11.22	0:17
Cordova Wilfrida (Bastión)	Depósito(Chorrillo)	16.29	0:22
Cordova Wilfrida (Bastión)	Coronel Romulo (Flor Bastión)	8.15	0:14
Cordova Wilfrida (Bastión)	Solorzano Emilio (Fertisa)	26.37	0:29
Cordova Wilfrida (Bastión)	Sanchez Pedro (Fertisa)	26.71	0:31
Cordova Wilfrida (Bastión)	Chavez Martina (Guasmo)	29.74	0:38
Cordova Wilfrida (Bastión)	Abad Luis (Aurora)	27.74	0:27
Cordova Wilfrida (Bastión)	Noriega Inés (Centro)	20.98	0:22
Cordova Wilfrida (Bastión)	Mero Hector (Centro) 1	21.38	0:22
Cordova Wilfrida (Bastión)	Andrade Lidia (Sauces)	14.13	0:13
Cordova Wilfrida (Bastión)	Egas Cecilia (Orquídeas)	3.14	0:06
Cordova Wilfrida (Bastión)	Pinto Beccy (Mapasinge)	14.65	0:22
Cordova Wilfrida (Bastión)	Aguilar Hugo (Mapasinge)	14.09	0:20
Cordova Wilfrida (Bastión)	Melo Rafael (Sauces)	11.20	0:11
Cordova Wilfrida (Bastión)	Valverde Milton (Vía a Daule)	10.31	0:15
Cordova Wilfrida (Bastión)	Velez Grace (Guayacanes)	7.49	0:12
Cordova Wilfrida (Bastión)	Sosa Lourdes (Guayacanes)	9.52	0:09
Cordova Wilfrida (Bastión)	Cordova Wilfrida (Bastión)	0.00	0:00
Cordova Wilfrida (Bastión)	Veas Narciso (Guasmo)	30.15	0:39
Cordova Wilfrida (Bastión)	Mena Jonny (Fertisa)	23.40	0:24
Cordova Wilfrida (Bastión)	Franco Teodora (Fertisa)	27.16	0:32
Cordova Wilfrida (Bastión)	Crespin Domingo (Fertisa)	23.67	0:26
Cordova Wilfrida (Bastión)	Mora Kely (Fertisa)	23.42	0:25
Cordova Wilfrida (Bastión)	Rivera Felicita (Flor Bastión)	15.70	0:30
Cordova Wilfrida (Bastión)	Bolaños Ligia (Sauces)	10.41	0:09
Cordova Wilfrida (Bastión)	Guerra Herlinda (Centro)	16.66	0:16
Cordova Wilfrida (Bastión)	Mero Hector (Centro)	21.38	0:22
Cordova Wilfrida (Bastión)	Landa Walter (Centro)	20.65	0:20
Cordova Wilfrida (Bastión)	Mora Eulalia (Suburbio)	23.30	0:29

Cordova Wilfrida (Bastión)	Arteaga Monica (Fertisa)	22.20	0:23
Cordova Wilfrida (Bastión)	Lopez Abel (Fertisa)	24.34	0:26
Cordova Wilfrida (Bastión)	Bowen Wilberto (Isla Trinitaria) 1	27.09	0:33
Cordova Wilfrida (Bastión)	Sanchez Nestor (Suburbio)	23.70	0:30
Cordova Wilfrida (Bastión)	Rodríguez Luis (Sauces)	11.67	0:12
Cordova Wilfrida (Bastión)	Laines Frowen (Bastión)	2.77	0:08
Cordova Wilfrida (Bastión)	Buestan Jorge (Bastión)	2.53	0:07
Cordova Wilfrida (Bastión)	Erazo Estrella (Fertisa)	25.35	0:30
Cordova Wilfrida (Bastión)	Briones Eddy (Suburbio)	23.81	0:31
Cordova Wilfrida (Bastión)	Becerra Eladia (Fertisa)	25.71	0:29
Cordova Wilfrida (Bastión)	Montesdeoca Miguel (Aurora)	8.85	0:10
Cordova Wilfrida (Bastión)	Chuya Rafael (Orquídeas)	4.02	0:09
Cordova Wilfrida (Bastión)	Vera Gaston (Guayacanes)	6.41	0:11
Cordova Wilfrida (Bastión)	Salguero Fatima (Guayacanes)	6.73	0:12
Cordova Wilfrida (Bastión)	Barros Jorge (Vía a Daule)	8.43	0:16
Cordova Wilfrida (Bastión)	Lema Pablo (Vía a Daule)	10.26	0:14
Cordova Wilfrida (Bastión)	Bowen Wilberto (Isla Trinitaria)	27.09	0:33
Cordova Wilfrida (Bastión)	Vera Mario (Fertisa)	22.92	0:24
Cordova Wilfrida (Bastión)	Perez Leyda (Mapasinge)	12.13	0:21
Cordova Wilfrida (Bastión)	Vera Carlos (Bastión)	3.53	0:10
Cordova Wilfrida (Bastión)	Ruiz Milton (Centro)	21.02	0:23
Cordova Wilfrida (Bastión)	Chavez Manuel (Centro)	18.74	0:18
Veas Narciso (Guasmo)	Depósito(Chorrillo)	43.22	0:54
Veas Narciso (Guasmo)	Coronel Romulo (Flor Bastión)	29.22	0:43
Veas Narciso (Guasmo)	Solorzano Emilio (Fertisa)	5.11	0:12
Veas Narciso (Guasmo)	Sanchez Pedro (Fertisa)	4.19	0:12
Veas Narciso (Guasmo)	Chavez Martina (Guasmo)	0.98	0:03
Veas Narciso (Guasmo)	Abad Luis (Aurora)	29.13	0:41
Veas Narciso (Guasmo)	Noriega Inés (Centro)	11.36	0:24
Veas Narciso (Guasmo)	Mero Hector (Centro) 1	10.20	0:21
Veas Narciso (Guasmo)	Andrade Lidia (Sauces)	17.80	0:34
Veas Narciso (Guasmo)	Egas Cecilia (Orquídeas)	23.49	0:41
Veas Narciso (Guasmo)	Pinto Beccy (Mapasinge)	17.19	0:29
Veas Narciso (Guasmo)	Aguilar Hugo (Mapasinge)	17.75	0:31
Veas Narciso (Guasmo)	Melo Rafael (Sauces)	20.09	0:33
Veas Narciso (Guasmo)	Valverde Milton (Vía a Daule)	21.54	0:40
Veas Narciso (Guasmo)	Velez Grace (Guayacanes)	18.32	0:34
Veas Narciso (Guasmo)	Sosa Lourdes (Guayacanes)	22.37	0:38

Veas Narciso (Guasmo)	Cordova Wilfrida (Bastión)	31.56	0:40
Veas Narciso (Guasmo)	Veas Narciso (Guasmo)	0.00	0:00
Veas Narciso (Guasmo)	Mena Jonny (Fertisa)	7.69	0:18
Veas Narciso (Guasmo)	Franco Teodora (Fertisa)	4.57	0:15
Veas Narciso (Guasmo)	Crespin Domingo (Fertisa)	8.70	0:20
Veas Narciso (Guasmo)	Mora Kely (Fertisa)	7.35	0:18
Veas Narciso (Guasmo)	Rivera Felicita (Flor Bastión)	32.07	0:52
Veas Narciso (Guasmo)	Bolaños Ligia (Sauces)	20.79	0:34
Veas Narciso (Guasmo)	Guerra Herlinda (Centro)	14.14	0:25
Veas Narciso (Guasmo)	Mero Hector (Centro)	10.20	0:21
Veas Narciso (Guasmo)	Landa Walter (Centro)	10.62	0:21
Veas Narciso (Guasmo)	Mora Eulalia (Suburbio)	14.22	0:28
Veas Narciso (Guasmo)	Arteaga Monica (Fertisa)	8.49	0:18
Veas Narciso (Guasmo)	Lopez Abel (Fertisa)	7.23	0:16
Veas Narciso (Guasmo)	Bowen Wilberto (Isla Trinitaria) 1	8.98	0:20
Veas Narciso (Guasmo)	Sanchez Nestor (Suburbio)	11.19	0:28
Veas Narciso (Guasmo)	Rodríguez Luis (Sauces)	20.35	0:34
Veas Narciso (Guasmo)	Laines Frowen (Bastión)	24.32	0:44
Veas Narciso (Guasmo)	Buestan Jorge (Bastión)	30.08	0:44
Veas Narciso (Guasmo)	Erazo Estrella (Fertisa)	8.24	0:20
Veas Narciso (Guasmo)	Briones Eddy (Suburbio)	13.44	0:28
Veas Narciso (Guasmo)	Becerra Eladia (Fertisa)	6.66	0:15
Veas Narciso (Guasmo)	Montesdeoca Miguel (Aurora)	29.78	0:41
Veas Narciso (Guasmo)	Chuya Rafael (Orquídeas)	24.11	0:44
Veas Narciso (Guasmo)	Vera Gaston (Guayacanes)	19.97	0:37
Veas Narciso (Guasmo)	Salguero Fatima (Guayacanes)	20.22	0:37
Veas Narciso (Guasmo)	Barros Jorge (Vía a Daule)	19.82	0:38
Veas Narciso (Guasmo)	Lema Pablo (Vía a Daule)	21.88	0:39
Veas Narciso (Guasmo)	Bowen Wilberto (Isla Trinitaria)	8.98	0:20
Veas Narciso (Guasmo)	Vera Mario (Fertisa)	8.73	0:19
Veas Narciso (Guasmo)	Perez Leyda (Mapasinge)	16.74	0:28
Veas Narciso (Guasmo)	Vera Carlos (Bastión)	28.71	0:40
Veas Narciso (Guasmo)	Ruiz Milton (Centro)	10.79	0:22
Veas Narciso (Guasmo)	Chavez Manuel (Centro)	12.11	0:23
Mena Jonny (Fertisa)	Depósito(Chorrillo)	36.79	0:42
Mena Jonny (Fertisa)	Coronel Romulo (Flor Bastión)	25.69	0:35
Mena Jonny (Fertisa)	Solorzano Emilio (Fertisa)	3.78	0:07
Mena Jonny (Fertisa)	Sanchez Pedro (Fertisa)	4.13	0:09

Mena Jonny (Fertisa)	Chavez Martina (Guasmo)	7.16	0:16
Mena Jonny (Fertisa)	Abad Luis (Aurora)	22.69	0:29
Mena Jonny (Fertisa)	Noriega Inés (Centro)	4.92	0:12
Mena Jonny (Fertisa)	Mero Hector (Centro) 1	3.76	0:09
Mena Jonny (Fertisa)	Andrade Lidia (Sauces)	11.36	0:22
Mena Jonny (Fertisa)	Egas Cecilia (Orquídeas)	17.06	0:29
Mena Jonny (Fertisa)	Pinto Beccy (Mapasinge)	10.75	0:17
Mena Jonny (Fertisa)	Aguilar Hugo (Mapasinge)	11.31	0:19
Mena Jonny (Fertisa)	Melo Rafael (Sauces)	13.66	0:21
Mena Jonny (Fertisa)	Valverde Milton (Vía a Daule)	15.10	0:28
Mena Jonny (Fertisa)	Velez Grace (Guayacanes)	11.88	0:22
Mena Jonny (Fertisa)	Sosa Lourdes (Guayacanes)	15.93	0:26
Mena Jonny (Fertisa)	Cordova Wilfrida (Bastión)	27.80	0:30
Mena Jonny (Fertisa)	Veas Narciso (Guasmo)	7.56	0:17
Mena Jonny (Fertisa)	Mena Jonny (Fertisa)	0.00	0:00
Mena Jonny (Fertisa)	Franco Teodora (Fertisa)	4.58	0:10
Mena Jonny (Fertisa)	Crespin Domingo (Fertisa)	0.88	0:03
Mena Jonny (Fertisa)	Mora Kely (Fertisa)	2.46	0:07
Mena Jonny (Fertisa)	Rivera Felicita (Flor Bastión)	28.53	0:45
Mena Jonny (Fertisa)	Bolaños Ligia (Sauces)	14.35	0:23
Mena Jonny (Fertisa)	Guerra Herlinda (Centro)	7.70	0:13
Mena Jonny (Fertisa)	Mero Hector (Centro)	3.76	0:09
Mena Jonny (Fertisa)	Landa Walter (Centro)	4.18	0:10
Mena Jonny (Fertisa)	Mora Eulalia (Suburbio)	3.96	0:12
Mena Jonny (Fertisa)	Arteaga Monica (Fertisa)	2.06	0:06
Mena Jonny (Fertisa)	Lopez Abel (Fertisa)	0.63	0:03
Mena Jonny (Fertisa)	Bowen Wilberto (Isla Trinitaria) 1	5.44	0:12
Mena Jonny (Fertisa)	Sanchez Nestor (Suburbio)	3.78	0:12
Mena Jonny (Fertisa)	Rodríguez Luis (Sauces)	13.91	0:22
Mena Jonny (Fertisa)	Laines Frowen (Bastión)	17.88	0:33
Mena Jonny (Fertisa)	Buestan Jorge (Bastión)	19.00	0:33
Mena Jonny (Fertisa)	Erazo Estrella (Fertisa)	1.51	0:05
Mena Jonny (Fertisa)	Briones Eddy (Suburbio)	4.20	0:14
Mena Jonny (Fertisa)	Becerra Eladia (Fertisa)	3.12	0:08
Mena Jonny (Fertisa)	Montesdeoca Miguel (Aurora)	23.34	0:29
Mena Jonny (Fertisa)	Chuya Rafael (Orquídeas)	17.67	0:32
Mena Jonny (Fertisa)	Vera Gaston (Guayacanes)	13.53	0:25

Mena Jonny (Fertisa)	Salguero Fatima (Guayacanes)	13.78	0:25
Mena Jonny (Fertisa)	Barros Jorge (Vía a Daule)	13.38	0:26
Mena Jonny (Fertisa)	Lema Pablo (Vía a Daule)	15.44	0:27
Mena Jonny (Fertisa)	Bowen Wilberto (Isla Trinitaria)	5.44	0:12
Mena Jonny (Fertisa)	Vera Mario (Fertisa)	1.47	0:05
Mena Jonny (Fertisa)	Perez Leyda (Mapasinge)	10.31	0:16
Mena Jonny (Fertisa)	Vera Carlos (Bastión)	17.67	0:30
Mena Jonny (Fertisa)	Ruiz Milton (Centro)	4.36	0:10
Mena Jonny (Fertisa)	Chavez Manuel (Centro)	5.67	0:11
Franco Teodora (Fertisa)	Depósito(Chorrillo)	38.01	0:48
Franco Teodora (Fertisa)	Coronel Romulo (Flor Bastión)	24.42	0:35
Franco Teodora (Fertisa)	Solorzano Emilio (Fertisa)	1.13	0:04
Franco Teodora (Fertisa)	Sanchez Pedro (Fertisa)	4.48	0:12
Franco Teodora (Fertisa)	Chavez Martina (Guasmo)	4.07	0:12
Franco Teodora (Fertisa)	Abad Luis (Aurora)	26.34	0:36
Franco Teodora (Fertisa)	Noriega Inés (Centro)	8.58	0:18
Franco Teodora (Fertisa)	Mero Hector (Centro) 1	7.42	0:15
Franco Teodora (Fertisa)	Andrade Lidia (Sauces)	15.01	0:29
Franco Teodora (Fertisa)	Egas Cecilia (Orquídeas)	20.71	0:36
Franco Teodora (Fertisa)	Pinto Beccy (Mapasinge)	14.41	0:24
Franco Teodora (Fertisa)	Aguilar Hugo (Mapasinge)	14.97	0:26
Franco Teodora (Fertisa)	Melo Rafael (Sauces)	17.31	0:28
Franco Teodora (Fertisa)	Valverde Milton (Vía a Daule)	22.27	0:32
Franco Teodora (Fertisa)	Velez Grace (Guayacanes)	15.54	0:29
Franco Teodora (Fertisa)	Sosa Lourdes (Guayacanes)	19.59	0:33
Franco Teodora (Fertisa)	Cordova Wilfrida (Bastión)	26.76	0:32
Franco Teodora (Fertisa)	Veas Narciso (Guasmo)	4.48	0:13
Franco Teodora (Fertisa)	Mena Jonny (Fertisa)	4.91	0:12
Franco Teodora (Fertisa)	Franco Teodora (Fertisa)	0.00	0:00
Franco Teodora (Fertisa)	Crespin Domingo (Fertisa)	4.02	0:14
Franco Teodora (Fertisa)	Mora Kely (Fertisa)	5.34	0:13
Franco Teodora (Fertisa)	Rivera Felicita (Flor Bastión)	27.27	0:44
Franco Teodora (Fertisa)	Bolaños Ligia (Sauces)	18.01	0:29
Franco Teodora (Fertisa)	Guerra Herlinda (Centro)	11.36	0:20
Franco Teodora (Fertisa)	Mero Hector (Centro)	7.42	0:15
Franco Teodora (Fertisa)	Landa Walter (Centro)	7.83	0:16
Franco Teodora (Fertisa)	Mora Eulalia (Suburbio)	9.69	0:21
Franco Teodora (Fertisa)	Arteaga Monica (Fertisa)	5.71	0:12
Franco Teodora (Fertisa)	Lopez Abel (Fertisa)	3.39	0:11

Franco Teodora (Fertisa)	Bowen Wilberto (Isla Trinitaria) 1	4.18	0:12
Franco Teodora (Fertisa)	Sanchez Nestor (Suburbio)	9.84	0:22
Franco Teodora (Fertisa)	Rodríguez Luis (Sauces)	17.57	0:28
Franco Teodora (Fertisa)	Laines Frowen (Bastión)	25.05	0:37
Franco Teodora (Fertisa)	Buestan Jorge (Bastión)	25.28	0:36
Franco Teodora (Fertisa)	Erazo Estrella (Fertisa)	3.43	0:12
Franco Teodora (Fertisa)	Briones Eddy (Suburbio)	8.65	0:20
Franco Teodora (Fertisa)	Becerra Eladia (Fertisa)	1.74	0:05
Franco Teodora (Fertisa)	Montesdeoca Miguel (Aurora)	27.00	0:35
Franco Teodora (Fertisa)	Chuya Rafael (Orquídeas)	21.33	0:38
Franco Teodora (Fertisa)	Vera Gaston (Guayacanes)	17.19	0:31
Franco Teodora (Fertisa)	Salguero Fatima (Guayacanes)	17.44	0:32
Franco Teodora (Fertisa)	Barros Jorge (Vía a Daule)	17.03	0:33
Franco Teodora (Fertisa)	Lema Pablo (Vía a Daule)	22.60	0:32
Franco Teodora (Fertisa)	Bowen Wilberto (Isla Trinitaria)	4.18	0:12
Franco Teodora (Fertisa)	Vera Mario (Fertisa)	5.95	0:14
Franco Teodora (Fertisa)	Perez Leyda (Mapasinge)	13.96	0:22
Franco Teodora (Fertisa)	Vera Carlos (Bastión)	23.91	0:32
Franco Teodora (Fertisa)	Ruiz Milton (Centro)	8.01	0:17
Franco Teodora (Fertisa)	Chavez Manuel (Centro)	9.32	0:18
Crespin Domingo (Fertisa)	Depósito(Chorrillo)	37.28	0:44
Crespin Domingo (Fertisa)	Coronel Romulo (Flor Bastión)	20.38	0:33
Crespin Domingo (Fertisa)	Solorzano Emilio (Fertisa)	4.91	0:11
Crespin Domingo (Fertisa)	Sanchez Pedro (Fertisa)	5.25	0:12
Crespin Domingo (Fertisa)	Chavez Martina (Guasmo)	8.28	0:19
Crespin Domingo (Fertisa)	Abad Luis (Aurora)	23.19	0:31
Crespin Domingo (Fertisa)	Noriega Inés (Centro)	3.25	0:11
Crespin Domingo (Fertisa)	Mero Hector (Centro) 1	2.48	0:08
Crespin Domingo (Fertisa)	Andrade Lidia (Sauces)	11.86	0:24
Crespin Domingo (Fertisa)	Egas Cecilia (Orquídeas)	17.55	0:31
Crespin Domingo (Fertisa)	Pinto Beccy (Mapasinge)	11.25	0:19
Crespin Domingo (Fertisa)	Aguilar Hugo (Mapasinge)	10.02	0:21
Crespin Domingo (Fertisa)	Melo Rafael (Sauces)	14.15	0:23
Crespin Domingo (Fertisa)	Valverde Milton (Vía a Daule)	13.73	0:27
Crespin Domingo (Fertisa)	Velez Grace (Guayacanes)	12.38	0:24
Crespin Domingo (Fertisa)	Sosa Lourdes (Guayacanes)	16.43	0:28
Crespin Domingo (Fertisa)	Cordova Wilfrida (Bastión)	22.71	0:30

Crespin Domingo (Fertisa)	Veas Narciso (Guasmo)	8.69	0:20
Crespin Domingo (Fertisa)	Mena Jonny (Fertisa)	0.88	0:03
Crespin Domingo (Fertisa)	Franco Teodora (Fertisa)	5.70	0:14
Crespin Domingo (Fertisa)	Crespin Domingo (Fertisa)	0.00	0:00
Crespin Domingo (Fertisa)	Mora Kely (Fertisa)	2.96	0:08
Crespin Domingo (Fertisa)	Rivera Felicita (Flor Bastión)	23.22	0:43
Crespin Domingo (Fertisa)	Bolaños Ligia (Sauces)	14.85	0:24
Crespin Domingo (Fertisa)	Guerra Herlinda (Centro)	8.20	0:15
Crespin Domingo (Fertisa)	Mero Hector (Centro)	2.48	0:08
Crespin Domingo (Fertisa)	Landa Walter (Centro)	3.46	0:11
Crespin Domingo (Fertisa)	Mora Eulalia (Suburbio)	3.18	0:10
Crespin Domingo (Fertisa)	Arteaga Monica (Fertisa)	2.56	0:08
Crespin Domingo (Fertisa)	Lopez Abel (Fertisa)	1.34	0:05
Crespin Domingo (Fertisa)	Bowen Wilberto (Isla Trinitaria) 1	4.57	0:14
Crespin Domingo (Fertisa)	Sanchez Nestor (Suburbio)	2.99	0:09
Crespin Domingo (Fertisa)	Rodríguez Luis (Sauces)	14.41	0:24
Crespin Domingo (Fertisa)	Laines Frowen (Bastión)	16.51	0:32
Crespin Domingo (Fertisa)	Buestan Jorge (Bastión)	17.63	0:33
Crespin Domingo (Fertisa)	Erazo Estrella (Fertisa)	1.63	0:06
Crespin Domingo (Fertisa)	Briones Eddy (Suburbio)	3.42	0:11
Crespin Domingo (Fertisa)	Becerra Eladia (Fertisa)	2.44	0:10
Crespin Domingo (Fertisa)	Montesdeoca Miguel (Aurora)	23.84	0:30
Crespin Domingo (Fertisa)	Chuya Rafael (Orquídeas)	18.17	0:34
Crespin Domingo (Fertisa)	Vera Gaston (Guayacanes)	14.03	0:26
Crespin Domingo (Fertisa)	Salguero Fatima (Guayacanes)	14.28	0:27
Crespin Domingo (Fertisa)	Barros Jorge (Vía a Daule)	13.88	0:28
Crespin Domingo (Fertisa)	Lema Pablo (Vía a Daule)	14.07	0:27
Crespin Domingo (Fertisa)	Bowen Wilberto (Isla Trinitaria)	4.57	0:14
Crespin Domingo (Fertisa)	Vera Mario (Fertisa)	0.87	0:03
Crespin Domingo (Fertisa)	Perez Leyda (Mapasinge)	10.80	0:18
Crespin Domingo (Fertisa)	Vera Carlos (Bastión)	16.30	0:29
Crespin Domingo (Fertisa)	Ruiz Milton (Centro)	4.85	0:12
Crespin Domingo (Fertisa)	Chavez Manuel (Centro)	6.17	0:13
Mora Kely (Fertisa)	Depósito(Chorrillo)	36.46	0:40
Mora Kely (Fertisa)	Coronel Romulo (Flor Bastión)	21.96	0:32
Mora Kely (Fertisa)	Solorzano Emilio (Fertisa)	4.79	0:11
Mora Kely (Fertisa)	Sanchez Pedro (Fertisa)	3.42	0:09
Mora Kely (Fertisa)	Chavez Martina (Guasmo)	7.16	0:19

Mora Kely (Fertisa)	Abad Luis (Aurora)	22.37	0:27
Mora Kely (Fertisa)	Noriega Inés (Centro)	4.47	0:10
Mora Kely (Fertisa)	Mero Hector (Centro) 1	3.44	0:06
Mora Kely (Fertisa)	Andrade Lidia (Sauces)	11.04	0:20
Mora Kely (Fertisa)	Egas Cecilia (Orquídeas)	16.73	0:27
Mora Kely (Fertisa)	Pinto Beccy (Mapasinge)	10.43	0:16
Mora Kely (Fertisa)	Aguilar Hugo (Mapasinge)	10.99	0:17
Mora Kely (Fertisa)	Melo Rafael (Sauces)	13.33	0:19
Mora Kely (Fertisa)	Valverde Milton (Vía a Daule)	14.78	0:26
Mora Kely (Fertisa)	Velez Grace (Guayacanes)	11.56	0:20
Mora Kely (Fertisa)	Sosa Lourdes (Guayacanes)	15.61	0:24
Mora Kely (Fertisa)	Cordova Wilfrida (Bastión)	27.47	0:28
Mora Kely (Fertisa)	Veas Narciso (Guasmo)	7.40	0:19
Mora Kely (Fertisa)	Mena Jonny (Fertisa)	2.60	0:07
Mora Kely (Fertisa)	Franco Teodora (Fertisa)	5.59	0:14
Mora Kely (Fertisa)	Crespin Domingo (Fertisa)	2.91	0:09
Mora Kely (Fertisa)	Mora Kely (Fertisa)	0.00	0:00
Mora Kely (Fertisa)	Rivera Felicita (Flor Bastión)	24.81	0:42
Mora Kely (Fertisa)	Bolaños Ligia (Sauces)	14.03	0:21
Mora Kely (Fertisa)	Guerra Herlinda (Centro)	7.38	0:11
Mora Kely (Fertisa)	Mero Hector (Centro)	3.44	0:06
Mora Kely (Fertisa)	Landa Walter (Centro)	3.86	0:08
Mora Kely (Fertisa)	Mora Eulalia (Suburbio)	7.46	0:14
Mora Kely (Fertisa)	Arteaga Monica (Fertisa)	1.06	0:04
Mora Kely (Fertisa)	Lopez Abel (Fertisa)	2.78	0:07
Mora Kely (Fertisa)	Bowen Wilberto (Isla Trinitaria) 1	6.19	0:15
Mora Kely (Fertisa)	Sanchez Nestor (Suburbio)	7.85	0:15
Mora Kely (Fertisa)	Rodríguez Luis (Sauces)	13.59	0:20
Mora Kely (Fertisa)	Laines Frowen (Bastión)	17.56	0:31
Mora Kely (Fertisa)	Buestan Jorge (Bastión)	18.68	0:31
Mora Kely (Fertisa)	Erazo Estrella (Fertisa)	3.79	0:10
Mora Kely (Fertisa)	Briones Eddy (Suburbio)	8.40	0:16
Mora Kely (Fertisa)	Becerra Eladia (Fertisa)	3.87	0:10
Mora Kely (Fertisa)	Montesdeoca Miguel (Aurora)	23.02	0:27
Mora Kely (Fertisa)	Chuya Rafael (Orquídeas)	17.35	0:30
Mora Kely (Fertisa)	Vera Gaston (Guayacanes)	13.21	0:23
Mora Kely (Fertisa)	Salguero Fatima (Guayacanes)	13.46	0:23
Mora Kely (Fertisa)	Barros Jorge (Vía a Daule)	13.06	0:25

Mora Kely (Fertisa)	Lema Pablo (Vía a Daule)	15.12	0:25
Mora Kely (Fertisa)	Bowen Wilberto (Isla Trinitaria)	6.19	0:15
Mora Kely (Fertisa)	Vera Mario (Fertisa)	2.13	0:06
Mora Kely (Fertisa)	Perez Leyda (Mapasinge)	9.98	0:14
Mora Kely (Fertisa)	Vera Carlos (Bastión)	17.35	0:28
Mora Kely (Fertisa)	Ruiz Milton (Centro)	2.40	0:05
Mora Kely (Fertisa)	Chavez Manuel (Centro)	5.35	0:09
Rivera Felicita (Flor Bastión)	Depósito(Chorrillo)	24.04	0:41
Rivera Felicita (Flor Bastión)	Coronel Romulo (Flor Bastión)	6.78	0:21
Rivera Felicita (Flor Bastión)	Solorzano Emilio (Fertisa)	27.89	0:43
Rivera Felicita (Flor Bastión)	Sanchez Pedro (Fertisa)	27.98	0:44
Rivera Felicita (Flor Bastión)	Chavez Martina (Guasmo)	31.27	0:52
Rivera Felicita (Flor Bastión)	Abad Luis (Aurora)	40.42	0:52
Rivera Felicita (Flor Bastión)	Noriega Inés (Centro)	22.94	0:38
Rivera Felicita (Flor Bastión)	Mero Hector (Centro) 1	22.18	0:36
Rivera Felicita (Flor Bastión)	Andrade Lidia (Sauces)	14.89	0:36
Rivera Felicita (Flor Bastión)	Egas Cecilia (Orquídeas)	15.83	0:30
Rivera Felicita (Flor Bastión)	Pinto Beccy (Mapasinge)	14.08	0:32
Rivera Felicita (Flor Bastión)	Aguilar Hugo (Mapasinge)	13.52	0:31
Rivera Felicita (Flor Bastión)	Melo Rafael (Sauces)	23.89	0:35
Rivera Felicita (Flor Bastión)	Valverde Milton (Vía a Daule)	9.73	0:25
Rivera Felicita (Flor Bastión)	Velez Grace (Guayacanes)	12.71	0:32
Rivera Felicita (Flor Bastión)	Sosa Lourdes (Guayacanes)	22.20	0:34
Rivera Felicita (Flor Bastión)	Cordova Wilfrida (Bastión)	12.79	0:25
Rivera Felicita (Flor Bastión)	Veas Narciso (Guasmo)	31.68	0:53
Rivera Felicita (Flor Bastión)	Mena Jonny (Fertisa)	25.08	0:42
Rivera Felicita (Flor Bastión)	Franco Teodora (Fertisa)	26.96	0:42
Rivera Felicita (Flor Bastión)	Crespin Domingo (Fertisa)	23.47	0:40
Rivera Felicita (Flor Bastión)	Mora Kely (Fertisa)	25.00	0:42
Rivera Felicita (Flor Bastión)	Rivera Felicita (Flor Bastión)	0.00	0:00
Rivera Felicita (Flor Bastión)	Bolaños Ligia (Sauces)	23.09	0:33
Rivera Felicita (Flor Bastión)	Guerra Herlinda (Centro)	29.34	0:40
Rivera Felicita (Flor Bastión)	Mero Hector (Centro)	22.18	0:36
Rivera Felicita (Flor Bastión)	Landa Walter (Centro)	23.33	0:39
Rivera Felicita (Flor Bastión)	Mora Eulalia (Suburbio)	20.72	0:36
Rivera Felicita (Flor Bastión)	Arteaga Monica (Fertisa)	23.94	0:39
Rivera Felicita (Flor Bastión)	Lopez Abel (Fertisa)	26.89	0:43
Rivera Felicita (Flor Bastión)	Bowen Wilberto (Isla Trinitaria) 1	24.51	0:40

Rivera Felicita (Flor Bastión)	Sanchez Nestor (Suburbio)	21.12	0:37
Rivera Felicita (Flor Bastión)	Rodríguez Luis (Sauces)	24.35	0:36
Rivera Felicita (Flor Bastión)	Laines Frowen (Bastión)	11.01	0:29
Rivera Felicita (Flor Bastión)	Buestan Jorge (Bastión)	11.32	0:29
Rivera Felicita (Flor Bastión)	Erazo Estrella (Fertisa)	26.03	0:42
Rivera Felicita (Flor Bastión)	Briones Eddy (Suburbio)	21.23	0:38
Rivera Felicita (Flor Bastión)	Becerra Eladia (Fertisa)	25.18	0:38
Rivera Felicita (Flor Bastión)	Montesdeoca Miguel (Aurora)	21.54	0:34
Rivera Felicita (Flor Bastión)	Chuya Rafael (Orquídeas)	16.70	0:33
Rivera Felicita (Flor Bastión)	Vera Gaston (Guayacanes)	11.86	0:29
Rivera Felicita (Flor Bastión)	Salguero Fatima (Guayacanes)	12.85	0:33
Rivera Felicita (Flor Bastión)	Barros Jorge (Vía a Daule)	11.37	0:29
Rivera Felicita (Flor Bastión)	Lema Pablo (Vía a Daule)	9.68	0:24
Rivera Felicita (Flor Bastión)	Bowen Wilberto (Isla Trinitaria)	24.51	0:40
Rivera Felicita (Flor Bastión)	Vera Mario (Fertisa)	23.05	0:39
Rivera Felicita (Flor Bastión)	Perez Leyda (Mapasinge)	14.42	0:34
Rivera Felicita (Flor Bastión)	Vera Carlos (Bastión)	9.95	0:25
Rivera Felicita (Flor Bastión)	Ruiz Milton (Centro)	24.60	0:41
Rivera Felicita (Flor Bastión)	Chavez Manuel (Centro)	19.31	0:39
Bolaños Ligia (Sauces)	Depósito(Chorrillo)	25.76	0:27
Bolaños Ligia (Sauces)	Coronel Romulo (Flor Bastión)	17.62	0:18
Bolaños Ligia (Sauces)	Solorzano Emilio (Fertisa)	17.06	0:26
Bolaños Ligia (Sauces)	Sanchez Pedro (Fertisa)	17.41	0:27
Bolaños Ligia (Sauces)	Chavez Martina (Guasmo)	20.44	0:34
Bolaños Ligia (Sauces)	Abad Luis (Aurora)	18.43	0:24
Bolaños Ligia (Sauces)	Noriega Inés (Centro)	11.67	0:18
Bolaños Ligia (Sauces)	Mero Hector (Centro) 1	12.08	0:18
Bolaños Ligia (Sauces)	Andrade Lidia (Sauces)	3.08	0:08
Bolaños Ligia (Sauces)	Egas Cecilia (Orquídeas)	5.79	0:11
Bolaños Ligia (Sauces)	Pinto Beccy (Mapasinge)	6.22	0:15
Bolaños Ligia (Sauces)	Aguilar Hugo (Mapasinge)	6.96	0:16
Bolaños Ligia (Sauces)	Melo Rafael (Sauces)	1.08	0:04
Bolaños Ligia (Sauces)	Valverde Milton (Vía a Daule)	4.85	0:13
Bolaños Ligia (Sauces)	Velez Grace (Guayacanes)	3.36	0:08
Bolaños Ligia (Sauces)	Sosa Lourdes (Guayacanes)	2.51	0:06
Bolaños Ligia (Sauces)	Cordova Wilfrida (Bastión)	16.77	0:14
Bolaños Ligia (Sauces)	Veas Narciso (Guasmo)	20.85	0:35
Bolaños Ligia (Sauces)	Mena Jonny (Fertisa)	14.09	0:21

Bolaños Ligia (Sauces)	Franco Teodora (Fertisa)	17.86	0:28
Bolaños Ligia (Sauces)	Crespin Domingo (Fertisa)	14.36	0:23
Bolaños Ligia (Sauces)	Mora Kely (Fertisa)	14.12	0:22
Bolaños Ligia (Sauces)	Rivera Felicita (Flor Bastión)	25.17	0:35
Bolaños Ligia (Sauces)	Bolaños Ligia (Sauces)	0.00	0:00
Bolaños Ligia (Sauces)	Guerra Herlinda (Centro)	7.35	0:12
Bolaños Ligia (Sauces)	Mero Hector (Centro)	12.08	0:18
Bolaños Ligia (Sauces)	Landa Walter (Centro)	11.35	0:17
Bolaños Ligia (Sauces)	Mora Eulalia (Suburbio)	16.68	0:25
Bolaños Ligia (Sauces)	Arteaga Monica (Fertisa)	12.89	0:20
Bolaños Ligia (Sauces)	Lopez Abel (Fertisa)	15.04	0:23
Bolaños Ligia (Sauces)	Bowen Wilberto (Isla Trinitaria) 1	18.72	0:31
Bolaños Ligia (Sauces)	Sanchez Nestor (Suburbio)	17.07	0:26
Bolaños Ligia (Sauces)	Rodríguez Luis (Sauces)	1.55	0:04
Bolaños Ligia (Sauces)	Laines Frowen (Bastión)	7.50	0:16
Bolaños Ligia (Sauces)	Buestan Jorge (Bastión)	7.18	0:18
Bolaños Ligia (Sauces)	Erazo Estrella (Fertisa)	16.05	0:26
Bolaños Ligia (Sauces)	Briones Eddy (Suburbio)	17.62	0:28
Bolaños Ligia (Sauces)	Becerra Eladia (Fertisa)	16.41	0:26
Bolaños Ligia (Sauces)	Montesdeoca Miguel (Aurora)	14.79	0:18
Bolaños Ligia (Sauces)	Chuya Rafael (Orquídeas)	6.41	0:14
Bolaños Ligia (Sauces)	Vera Gaston (Guayacanes)	2.27	0:07
Bolaños Ligia (Sauces)	Salguero Fatima (Guayacanes)	2.08	0:05
Bolaños Ligia (Sauces)	Barros Jorge (Vía a Daule)	4.30	0:12
Bolaños Ligia (Sauces)	Lema Pablo (Vía a Daule)	4.65	0:12
Bolaños Ligia (Sauces)	Bowen Wilberto (Isla Trinitaria)	18.72	0:31
Bolaños Ligia (Sauces)	Vera Mario (Fertisa)	13.62	0:20
Bolaños Ligia (Sauces)	Perez Leyda (Mapasinge)	7.19	0:15
Bolaños Ligia (Sauces)	Vera Carlos (Bastión)	16.68	0:16
Bolaños Ligia (Sauces)	Ruiz Milton (Centro)	11.71	0:19
Bolaños Ligia (Sauces)	Chavez Manuel (Centro)	9.44	0:14
Guerra Herlinda (Centro)	Depósito(Chorrillo)	29.92	0:33
Guerra Herlinda (Centro)	Coronel Romulo (Flor Bastión)	21.78	0:24
Guerra Herlinda (Centro)	Solorzano Emilio (Fertisa)	10.55	0:16
Guerra Herlinda (Centro)	Sanchez Pedro (Fertisa)	10.89	0:18
Guerra Herlinda (Centro)	Chavez Martina (Guasmo)	13.92	0:25
Guerra Herlinda (Centro)	Abad Luis (Aurora)	15.82	0:20
Guerra Herlinda (Centro)	Noriega Inés (Centro)	5.16	0:09

Guerra Herlinda (Centro)	Mero Hector (Centro) 1	5.56	0:09
Guerra Herlinda (Centro)	Andrade Lidia (Sauces)	5.59	0:13
Guerra Herlinda (Centro)	Egas Cecilia (Orquídeas)	11.29	0:20
Guerra Herlinda (Centro)	Pinto Beccy (Mapasinge)	6.79	0:10
Guerra Herlinda (Centro)	Aguilar Hugo (Mapasinge)	7.35	0:12
Guerra Herlinda (Centro)	Melo Rafael (Sauces)	6.79	0:12
Guerra Herlinda (Centro)	Valverde Milton (Vía a Daule)	12.52	0:19
Guerra Herlinda (Centro)	Velez Grace (Guayacanes)	6.12	0:13
Guerra Herlinda (Centro)	Sosa Lourdes (Guayacanes)	9.07	0:17
Guerra Herlinda (Centro)	Cordova Wilfrida (Bastión)	20.93	0:20
Guerra Herlinda (Centro)	Veas Narciso (Guasmo)	14.33	0:26
Guerra Herlinda (Centro)	Mena Jonny (Fertisa)	7.57	0:12
Guerra Herlinda (Centro)	Franco Teodora (Fertisa)	11.34	0:19
Guerra Herlinda (Centro)	Crespin Domingo (Fertisa)	7.85	0:14
Guerra Herlinda (Centro)	Mora Kely (Fertisa)	7.60	0:12
Guerra Herlinda (Centro)	Rivera Felicita (Flor Bastión)	18.26	0:40
Guerra Herlinda (Centro)	Bolaños Ligia (Sauces)	7.49	0:13
Guerra Herlinda (Centro)	Guerra Herlinda (Centro)	0.00	0:00
Guerra Herlinda (Centro)	Mero Hector (Centro)	5.56	0:09
Guerra Herlinda (Centro)	Landa Walter (Centro)	4.83	0:08
Guerra Herlinda (Centro)	Mora Eulalia (Suburbio)	10.16	0:16
Guerra Herlinda (Centro)	Arteaga Monica (Fertisa)	6.37	0:10
Guerra Herlinda (Centro)	Lopez Abel (Fertisa)	8.52	0:13
Guerra Herlinda (Centro)	Bowen Wilberto (Isla Trinitaria) 1	12.21	0:21
Guerra Herlinda (Centro)	Sanchez Nestor (Suburbio)	10.56	0:17
Guerra Herlinda (Centro)	Rodríguez Luis (Sauces)	7.05	0:12
Guerra Herlinda (Centro)	Laines Frowen (Bastión)	13.00	0:25
Guerra Herlinda (Centro)	Buestan Jorge (Bastión)	21.43	0:24
Guerra Herlinda (Centro)	Erazo Estrella (Fertisa)	9.53	0:17
Guerra Herlinda (Centro)	Briones Eddy (Suburbio)	11.11	0:19
Guerra Herlinda (Centro)	Becerra Eladia (Fertisa)	9.89	0:16
Guerra Herlinda (Centro)	Montesdeoca Miguel (Aurora)	16.48	0:19
Guerra Herlinda (Centro)	Chuya Rafael (Orquídeas)	11.91	0:23
Guerra Herlinda (Centro)	Vera Gaston (Guayacanes)	7.77	0:15
Guerra Herlinda (Centro)	Salguero Fatima (Guayacanes)	8.02	0:16
Guerra Herlinda (Centro)	Barros Jorge (Vía a Daule)	7.61	0:17
Guerra Herlinda (Centro)	Lema Pablo (Vía a Daule)	12.85	0:19

Guerra Herlinda (Centro)	Bowen Wilberto (Isla Trinitaria)	12.21	0:21
Guerra Herlinda (Centro)	Vera Mario (Fertisa)	7.10	0:11
Guerra Herlinda (Centro)	Perez Leyda (Mapasinge)	6.34	0:09
Guerra Herlinda (Centro)	Vera Carlos (Bastión)	20.84	0:22
Guerra Herlinda (Centro)	Ruiz Milton (Centro)	5.19	0:10
Guerra Herlinda (Centro)	Chavez Manuel (Centro)	2.92	0:05
Mero Hector (Centro)	Depósito(Chorrillo)	28.77	0:40
Mero Hector (Centro)	Coronel Romulo (Flor Bastión)	18.93	0:27
Mero Hector (Centro)	Solorzano Emilio (Fertisa)	6.29	0:12
Mero Hector (Centro)	Sanchez Pedro (Fertisa)	6.63	0:14
Mero Hector (Centro)	Chavez Martina (Guasmo)	9.67	0:20
Mero Hector (Centro)	Abad Luis (Aurora)	21.17	0:26
Mero Hector (Centro)	Noriega Inés (Centro)	1.19	0:04
Mero Hector (Centro)	Mero Hector (Centro) 1	0.00	0:00
Mero Hector (Centro)	Andrade Lidia (Sauces)	9.84	0:18
Mero Hector (Centro)	Egas Cecilia (Orquídeas)	15.54	0:26
Mero Hector (Centro)	Pinto Beccy (Mapasinge)	8.12	0:14
Mero Hector (Centro)	Aguilar Hugo (Mapasinge)	8.57	0:15
Mero Hector (Centro)	Melo Rafael (Sauces)	12.14	0:18
Mero Hector (Centro)	Valverde Milton (Vía a Daule)	12.28	0:21
Mero Hector (Centro)	Velez Grace (Guayacanes)	10.37	0:19
Mero Hector (Centro)	Sosa Lourdes (Guayacanes)	14.41	0:23
Mero Hector (Centro)	Cordova Wilfrida (Bastión)	21.26	0:24
Mero Hector (Centro)	Veas Narciso (Guasmo)	10.07	0:22
Mero Hector (Centro)	Mena Jonny (Fertisa)	3.32	0:07
Mero Hector (Centro)	Franco Teodora (Fertisa)	7.08	0:15
Mero Hector (Centro)	Crespin Domingo (Fertisa)	2.49	0:08
Mero Hector (Centro)	Mora Kely (Fertisa)	3.34	0:08
Mero Hector (Centro)	Rivera Felicita (Flor Bastión)	21.77	0:37
Mero Hector (Centro)	Bolaños Ligia (Sauces)	12.84	0:19
Mero Hector (Centro)	Guerra Herlinda (Centro)	6.18	0:10
Mero Hector (Centro)	Mero Hector (Centro)	0.00	0:00
Mero Hector (Centro)	Landa Walter (Centro)	0.81	0:03
Mero Hector (Centro)	Mora Eulalia (Suburbio)	4.43	0:08
Mero Hector (Centro)	Arteaga Monica (Fertisa)	2.17	0:06
Mero Hector (Centro)	Lopez Abel (Fertisa)	4.27	0:09
Mero Hector (Centro)	Bowen Wilberto (Isla Trinitaria) 1	7.95	0:17
Mero Hector (Centro)	Sanchez Nestor (Suburbio)	4.82	0:10

Mero Hector (Centro)	Rodríguez Luis (Sauces)	12.40	0:18
Mero Hector (Centro)	Laines Frowen (Bastión)	15.06	0:26
Mero Hector (Centro)	Buestan Jorge (Bastión)	16.18	0:27
Mero Hector (Centro)	Erazo Estrella (Fertisa)	5.28	0:12
Mero Hector (Centro)	Briones Eddy (Suburbio)	5.37	0:11
Mero Hector (Centro)	Becerra Eladia (Fertisa)	5.63	0:12
Mero Hector (Centro)	Montesdeoca Miguel (Aurora)	21.83	0:25
Mero Hector (Centro)	Chuya Rafael (Orquídeas)	16.15	0:28
Mero Hector (Centro)	Vera Gaston (Guayacanes)	12.02	0:21
Mero Hector (Centro)	Salguero Fatima (Guayacanes)	12.26	0:22
Mero Hector (Centro)	Barros Jorge (Vía a Daule)	13.34	0:24
Mero Hector (Centro)	Lema Pablo (Vía a Daule)	12.62	0:21
Mero Hector (Centro)	Bowen Wilberto (Isla Trinitaria)	7.95	0:17
Mero Hector (Centro)	Vera Mario (Fertisa)	1.45	0:05
Mero Hector (Centro)	Perez Leyda (Mapasinge)	7.67	0:12
Mero Hector (Centro)	Vera Carlos (Bastión)	14.85	0:23
Mero Hector (Centro)	Ruiz Milton (Centro)	2.84	0:07
Mero Hector (Centro)	Chavez Manuel (Centro)	4.15	0:08
Landa Walter (Centro)	Depósito(Chorrillo)	34.40	0:39
Landa Walter (Centro)	Coronel Romulo (Flor Bastión)	19.69	0:29
Landa Walter (Centro)	Solorzano Emilio (Fertisa)	6.81	0:13
Landa Walter (Centro)	Sanchez Pedro (Fertisa)	7.15	0:15
Landa Walter (Centro)	Chavez Martina (Guasmo)	10.18	0:22
Landa Walter (Centro)	Abad Luis (Aurora)	20.30	0:26
Landa Walter (Centro)	Noriega Inés (Centro)	0.75	0:02
Landa Walter (Centro)	Mero Hector (Centro) 1	0.77	0:02
Landa Walter (Centro)	Andrade Lidia (Sauces)	8.97	0:19
Landa Walter (Centro)	Egas Cecilia (Orquídeas)	14.67	0:26
Landa Walter (Centro)	Pinto Beccy (Mapasinge)	8.37	0:14
Landa Walter (Centro)	Aguilar Hugo (Mapasinge)	7.85	0:17
Landa Walter (Centro)	Melo Rafael (Sauces)	11.27	0:18
Landa Walter (Centro)	Valverde Milton (Vía a Daule)	11.56	0:23
Landa Walter (Centro)	Velez Grace (Guayacanes)	9.50	0:19
Landa Walter (Centro)	Sosa Lourdes (Guayacanes)	13.55	0:23
Landa Walter (Centro)	Cordova Wilfrida (Bastión)	22.03	0:26
Landa Walter (Centro)	Veas Narciso (Guasmo)	10.59	0:23
Landa Walter (Centro)	Mena Jonny (Fertisa)	3.83	0:08
Landa Walter (Centro)	Franco Teodora (Fertisa)	7.60	0:16

Landa Walter (Centro)	Crespin Domingo (Fertisa)	4.11	0:10
Landa Walter (Centro)	Mora Kely (Fertisa)	3.86	0:09
Landa Walter (Centro)	Rivera Felicita (Flor Bastión)	22.54	0:39
Landa Walter (Centro)	Bolaños Ligia (Sauces)	11.97	0:19
Landa Walter (Centro)	Guerra Herlinda (Centro)	5.32	0:10
Landa Walter (Centro)	Mero Hector (Centro)	0.77	0:02
Landa Walter (Centro)	Landa Walter (Centro)	0.00	0:00
Landa Walter (Centro)	Mora Eulalia (Suburbio)	5.19	0:11
Landa Walter (Centro)	Arteaga Monica (Fertisa)	2.63	0:07
Landa Walter (Centro)	Lopez Abel (Fertisa)	4.78	0:10
Landa Walter (Centro)	Bowen Wilberto (Isla Trinitaria) 1	8.47	0:18
Landa Walter (Centro)	Sanchez Nestor (Suburbio)	5.59	0:12
Landa Walter (Centro)	Rodríguez Luis (Sauces)	11.53	0:19
Landa Walter (Centro)	Laines Frowen (Bastión)	14.34	0:28
Landa Walter (Centro)	Buestan Jorge (Bastión)	15.46	0:29
Landa Walter (Centro)	Erazo Estrella (Fertisa)	5.79	0:14
Landa Walter (Centro)	Briones Eddy (Suburbio)	6.14	0:14
Landa Walter (Centro)	Becerra Eladia (Fertisa)	6.15	0:13
Landa Walter (Centro)	Montesdeoca Miguel (Aurora)	20.96	0:25
Landa Walter (Centro)	Chuya Rafael (Orquídeas)	15.29	0:29
Landa Walter (Centro)	Vera Gaston (Guayacanes)	11.15	0:21
Landa Walter (Centro)	Salguero Fatima (Guayacanes)	11.40	0:22
Landa Walter (Centro)	Barros Jorge (Vía a Daule)	10.99	0:23
Landa Walter (Centro)	Lema Pablo (Vía a Daule)	11.89	0:23
Landa Walter (Centro)	Bowen Wilberto (Isla Trinitaria)	8.47	0:18
Landa Walter (Centro)	Vera Mario (Fertisa)	3.36	0:07
Landa Walter (Centro)	Perez Leyda (Mapasinge)	7.92	0:13
Landa Walter (Centro)	Vera Carlos (Bastión)	14.12	0:26
Landa Walter (Centro)	Ruiz Milton (Centro)	1.97	0:07
Landa Walter (Centro)	Chavez Manuel (Centro)	3.28	0:08
Mora Eulalia (Suburbio)	Depósito(Chorrillo)	29.23	0:41
Mora Eulalia (Suburbio)	Coronel Romulo (Flor Bastión)	17.72	0:28
Mora Eulalia (Suburbio)	Solorzano Emilio (Fertisa)	10.52	0:18
Mora Eulalia (Suburbio)	Sanchez Pedro (Fertisa)	10.86	0:20
Mora Eulalia (Suburbio)	Chavez Martina (Guasmo)	13.89	0:27
Mora Eulalia (Suburbio)	Abad Luis (Aurora)	25.40	0:32
Mora Eulalia (Suburbio)	Noriega Inés (Centro)	5.40	0:10
Mora Eulalia (Suburbio)	Mero Hector (Centro) 1	4.65	0:08

Mora Eulalia (Suburbio)	Andrade Lidia (Sauces)	12.44	0:24
Mora Eulalia (Suburbio)	Egas Cecilia (Orquídeas)	23.09	0:30
Mora Eulalia (Suburbio)	Pinto Beccy (Mapasinge)	9.22	0:17
Mora Eulalia (Suburbio)	Aguilar Hugo (Mapasinge)	9.03	0:16
Mora Eulalia (Suburbio)	Melo Rafael (Sauces)	16.37	0:24
Mora Eulalia (Suburbio)	Valverde Milton (Vía a Daule)	12.74	0:22
Mora Eulalia (Suburbio)	Velez Grace (Guayacanes)	11.87	0:23
Mora Eulalia (Suburbio)	Sosa Lourdes (Guayacanes)	18.65	0:28
Mora Eulalia (Suburbio)	Cordova Wilfrida (Bastión)	20.05	0:25
Mora Eulalia (Suburbio)	Veas Narciso (Guasmo)	14.30	0:28
Mora Eulalia (Suburbio)	Mena Jonny (Fertisa)	4.04	0:13
Mora Eulalia (Suburbio)	Franco Teodora (Fertisa)	11.31	0:21
Mora Eulalia (Suburbio)	Crespin Domingo (Fertisa)	3.16	0:10
Mora Eulalia (Suburbio)	Mora Kely (Fertisa)	7.47	0:14
Mora Eulalia (Suburbio)	Rivera Felicita (Flor Bastión)	20.56	0:38
Mora Eulalia (Suburbio)	Bolaños Ligia (Sauces)	17.07	0:25
Mora Eulalia (Suburbio)	Guerra Herlinda (Centro)	10.41	0:16
Mora Eulalia (Suburbio)	Mero Hector (Centro)	4.65	0:08
Mora Eulalia (Suburbio)	Landa Walter (Centro)	5.79	0:11
Mora Eulalia (Suburbio)	Mora Eulalia (Suburbio)	0.00	0:00
Mora Eulalia (Suburbio)	Arteaga Monica (Fertisa)	6.40	0:11
Mora Eulalia (Suburbio)	Lopez Abel (Fertisa)	4.51	0:14
Mora Eulalia (Suburbio)	Bowen Wilberto (Isla Trinitaria) 1	7.32	0:19
Mora Eulalia (Suburbio)	Sanchez Nestor (Suburbio)	0.54	0:02
Mora Eulalia (Suburbio)	Rodríguez Luis (Sauces)	16.63	0:24
Mora Eulalia (Suburbio)	Laines Frowen (Bastión)	15.52	0:27
Mora Eulalia (Suburbio)	Buestan Jorge (Bastión)	16.64	0:28
Mora Eulalia (Suburbio)	Erazo Estrella (Fertisa)	4.80	0:15
Mora Eulalia (Suburbio)	Briones Eddy (Suburbio)	1.09	0:04
Mora Eulalia (Suburbio)	Becerra Eladia (Fertisa)	7.99	0:17
Mora Eulalia (Suburbio)	Montesdeoca Miguel (Aurora)	26.06	0:31
Mora Eulalia (Suburbio)	Chuya Rafael (Orquídeas)	23.97	0:33
Mora Eulalia (Suburbio)	Vera Gaston (Guayacanes)	15.25	0:27
Mora Eulalia (Suburbio)	Salguero Fatima (Guayacanes)	16.50	0:27
Mora Eulalia (Suburbio)	Barros Jorge (Vía a Daule)	13.79	0:25
Mora Eulalia (Suburbio)	Lema Pablo (Vía a Daule)	13.07	0:22
Mora Eulalia (Suburbio)	Bowen Wilberto (Isla Trinitaria)	7.32	0:19

Mora Eulalia (Suburbio)	Vera Mario (Fertisa)	3.63	0:10
Mora Eulalia (Suburbio)	Perez Leyda (Mapasinge)	8.60	0:15
Mora Eulalia (Suburbio)	Vera Carlos (Basti3n)	15.30	0:24
Mora Eulalia (Suburbio)	Ruiz Milton (Centro)	7.07	0:13
Mora Eulalia (Suburbio)	Chavez Manuel (Centro)	8.38	0:13
Arteaga Monica (Fertisa)	Dep3sito(Chorrillo)	35.42	0:39
Arteaga Monica (Fertisa)	Coronel Romulo (Flor Basti3n)	27.28	0:30
Arteaga Monica (Fertisa)	Solorzano Emilio (Fertisa)	4.92	0:10
Arteaga Monica (Fertisa)	Sanchez Pedro (Fertisa)	4.35	0:11
Arteaga Monica (Fertisa)	Chavez Martina (Guasmo)	8.30	0:19
Arteaga Monica (Fertisa)	Abad Luis (Aurora)	21.33	0:26
Arteaga Monica (Fertisa)	Noriega In3s (Centro)	3.56	0:09
Arteaga Monica (Fertisa)	Mero Hector (Centro) 1	2.40	0:06
Arteaga Monica (Fertisa)	Andrade Lidia (Sauces)	10.00	0:19
Arteaga Monica (Fertisa)	Egas Cecilia (Orquideas)	15.69	0:26
Arteaga Monica (Fertisa)	Pinto Beccy (Mapasinge)	9.39	0:14
Arteaga Monica (Fertisa)	Aguilar Hugo (Mapasinge)	9.95	0:16
Arteaga Monica (Fertisa)	Melo Rafael (Sauces)	12.29	0:18
Arteaga Monica (Fertisa)	Valverde Milton (Vía a Daule)	13.74	0:24
Arteaga Monica (Fertisa)	Velez Grace (Guayacanes)	10.52	0:19
Arteaga Monica (Fertisa)	Sosa Lourdes (Guayacanes)	14.57	0:23
Arteaga Monica (Fertisa)	Cordova Wilfrida (Basti3n)	26.43	0:27
Arteaga Monica (Fertisa)	Veas Narciso (Guasmo)	8.70	0:20
Arteaga Monica (Fertisa)	Mena Jonny (Fertisa)	1.95	0:06
Arteaga Monica (Fertisa)	Franco Teodora (Fertisa)	5.72	0:13
Arteaga Monica (Fertisa)	Crespin Domingo (Fertisa)	2.25	0:08
Arteaga Monica (Fertisa)	Mora Kely (Fertisa)	1.25	0:04
Arteaga Monica (Fertisa)	Rivera Felicita (Flor Basti3n)	23.77	0:41
Arteaga Monica (Fertisa)	Bolaños Ligia (Sauces)	12.99	0:19
Arteaga Monica (Fertisa)	Guerra Herlinda (Centro)	6.34	0:10
Arteaga Monica (Fertisa)	Mero Hector (Centro)	2.40	0:06
Arteaga Monica (Fertisa)	Landa Walter (Centro)	2.82	0:06
Arteaga Monica (Fertisa)	Mora Eulalia (Suburbio)	6.42	0:13
Arteaga Monica (Fertisa)	Arteaga Monica (Fertisa)	0.00	0:00
Arteaga Monica (Fertisa)	Lopez Abel (Fertisa)	2.90	0:08
Arteaga Monica (Fertisa)	Bowen Wilberto (Isla Trinitaria) 1	6.58	0:16
Arteaga Monica (Fertisa)	Sanchez Nestor (Suburbio)	6.82	0:14
Arteaga Monica (Fertisa)	Rodríguez Luis (Sauces)	12.55	0:19
Arteaga Monica (Fertisa)	Laines Frowen (Basti3n)	16.52	0:29

Arteaga Monica (Fertisa)	Buestan Jorge (Basti3n)	17.64	0:30
Arteaga Monica (Fertisa)	Erazo Estrella (Fertisa)	3.91	0:11
Arteaga Monica (Fertisa)	Briones Eddy (Suburbio)	7.37	0:16
Arteaga Monica (Fertisa)	Becerra Eladia (Fertisa)	4.26	0:11
Arteaga Monica (Fertisa)	Montesdeoca Miguel (Aurora)	21.98	0:26
Arteaga Monica (Fertisa)	Chuya Rafael (Orquideas)	16.31	0:29
Arteaga Monica (Fertisa)	Vera Gaston (Guayacanes)	12.17	0:22
Arteaga Monica (Fertisa)	Salguero Fatima (Guayacanes)	12.42	0:22
Arteaga Monica (Fertisa)	Barros Jorge (Vía a Daule)	12.02	0:23
Arteaga Monica (Fertisa)	Lema Pablo (Vía a Daule)	14.08	0:24
Arteaga Monica (Fertisa)	Bowen Wilberto (Isla Trinitaria)	6.58	0:16
Arteaga Monica (Fertisa)	Vera Mario (Fertisa)	1.48	0:05
Arteaga Monica (Fertisa)	Perez Leyda (Mapasinge)	8.94	0:13
Arteaga Monica (Fertisa)	Vera Carlos (Basti3n)	16.31	0:26
Arteaga Monica (Fertisa)	Ruiz Milton (Centro)	2.99	0:07
Arteaga Monica (Fertisa)	Chavez Manuel (Centro)	4.31	0:08
Lopez Abel (Fertisa)	Dep3sito(Chorrillo)	37.51	0:43
Lopez Abel (Fertisa)	Coronel Romulo (Flor Basti3n)	24.17	0:34
Lopez Abel (Fertisa)	Solorzano Emilio (Fertisa)	3.42	0:07
Lopez Abel (Fertisa)	Sanchez Pedro (Fertisa)	3.66	0:09
Lopez Abel (Fertisa)	Chavez Martina (Guasmo)	6.79	0:16
Lopez Abel (Fertisa)	Abad Luis (Aurora)	23.42	0:30
Lopez Abel (Fertisa)	Noriega In3s (Centro)	5.65	0:13
Lopez Abel (Fertisa)	Mero Hector (Centro) 1	4.49	0:10
Lopez Abel (Fertisa)	Andrade Lidia (Sauces)	12.09	0:23
Lopez Abel (Fertisa)	Egas Cecilia (Orquideas)	17.78	0:30
Lopez Abel (Fertisa)	Pinto Beccy (Mapasinge)	11.48	0:18
Lopez Abel (Fertisa)	Aguilar Hugo (Mapasinge)	12.04	0:20
Lopez Abel (Fertisa)	Melo Rafael (Sauces)	14.38	0:22
Lopez Abel (Fertisa)	Valverde Milton (Vía a Daule)	15.83	0:28
Lopez Abel (Fertisa)	Velez Grace (Guayacanes)	12.61	0:23
Lopez Abel (Fertisa)	Sosa Lourdes (Guayacanes)	16.66	0:27
Lopez Abel (Fertisa)	Cordova Wilfrida (Basti3n)	26.51	0:31
Lopez Abel (Fertisa)	Veas Narciso (Guasmo)	7.20	0:17
Lopez Abel (Fertisa)	Mena Jonny (Fertisa)	0.63	0:02
Lopez Abel (Fertisa)	Franco Teodora (Fertisa)	4.21	0:10
Lopez Abel (Fertisa)	Crespin Domingo (Fertisa)	1.34	0:05
Lopez Abel (Fertisa)	Mora Kely (Fertisa)	2.72	0:06

Lopez Abel (Fertisa)	Rivera Felicita (Flor Bastión)	27.02	0:43
Lopez Abel (Fertisa)	Bolaños Ligia (Sauces)	15.08	0:23
Lopez Abel (Fertisa)	Guerra Herlinda (Centro)	8.43	0:14
Lopez Abel (Fertisa)	Mero Hector (Centro)	4.49	0:10
Lopez Abel (Fertisa)	Landa Walter (Centro)	4.91	0:10
Lopez Abel (Fertisa)	Mora Eulalia (Suburbio)	4.43	0:14
Lopez Abel (Fertisa)	Arteaga Monica (Fertisa)	2.79	0:07
Lopez Abel (Fertisa)	Lopez Abel (Fertisa)	0.00	0:00
Lopez Abel (Fertisa)	Bowen Wilberto (Isla Trinitaria) 1	3.93	0:11
Lopez Abel (Fertisa)	Sanchez Nestor (Suburbio)	4.25	0:14
Lopez Abel (Fertisa)	Rodríguez Luis (Sauces)	14.64	0:23
Lopez Abel (Fertisa)	Laines Frowen (Bastión)	18.61	0:33
Lopez Abel (Fertisa)	Buestan Jorge (Bastión)	19.73	0:34
Lopez Abel (Fertisa)	Erazo Estrella (Fertisa)	1.01	0:04
Lopez Abel (Fertisa)	Briones Eddy (Suburbio)	4.67	0:15
Lopez Abel (Fertisa)	Becerra Eladia (Fertisa)	1.49	0:06
Lopez Abel (Fertisa)	Montesdeoca Miguel (Aurora)	24.07	0:30
Lopez Abel (Fertisa)	Chuya Rafael (Orquídeas)	18.40	0:33
Lopez Abel (Fertisa)	Vera Gaston (Guayacanes)	14.26	0:26
Lopez Abel (Fertisa)	Salguero Fatima (Guayacanes)	14.51	0:26
Lopez Abel (Fertisa)	Barros Jorge (Vía a Daule)	14.11	0:27
Lopez Abel (Fertisa)	Lema Pablo (Vía a Daule)	16.17	0:28
Lopez Abel (Fertisa)	Bowen Wilberto (Isla Trinitaria)	3.93	0:11
Lopez Abel (Fertisa)	Vera Mario (Fertisa)	1.94	0:06
Lopez Abel (Fertisa)	Perez Leyda (Mapasinge)	11.03	0:17
Lopez Abel (Fertisa)	Vera Carlos (Bastión)	18.40	0:30
Lopez Abel (Fertisa)	Ruiz Milton (Centro)	5.08	0:11
Lopez Abel (Fertisa)	Chavez Manuel (Centro)	6.40	0:12
Bowen Wilberto (Isla Trinitaria) 1	Depósito(Chorrillo)	35.58	0:44
Bowen Wilberto (Isla Trinitaria) 1	Coronel Romulo (Flor Bastión)	21.99	0:31
Bowen Wilberto (Isla Trinitaria) 1	Solorzano Emilio (Fertisa)	6.28	0:16
Bowen Wilberto (Isla Trinitaria) 1	Sanchez Pedro (Fertisa)	6.38	0:17
Bowen Wilberto (Isla Trinitaria) 1	Chavez Martina (Guasmo)	9.66	0:24
Bowen Wilberto (Isla Trinitaria) 1	Abad Luis (Aurora)	28.42	0:42
Bowen Wilberto (Isla Trinitaria) 1	Noriega Inés (Centro)	10.66	0:24
Bowen Wilberto (Isla Trinitaria) 1	Mero Hector (Centro) 1	9.49	0:21
Bowen Wilberto (Isla Trinitaria) 1	Andrade Lidia (Sauces)	17.09	0:34
Bowen Wilberto (Isla Trinitaria) 1	Egas Cecilia (Orquídeas)	27.37	0:33
Bowen Wilberto (Isla Trinitaria) 1	Pinto Beccy (Mapasinge)	16.44	0:26

Bowen Wilberto (Isla Trinitaria) 1	Aguilar Hugo (Mapasinge)	16.27	0:26
Bowen Wilberto (Isla Trinitaria) 1	Melo Rafael (Sauces)	19.39	0:34
Bowen Wilberto (Isla Trinitaria) 1	Valverde Milton (Vía a Daule)	19.84	0:28
Bowen Wilberto (Isla Trinitaria) 1	Velez Grace (Guayacanes)	21.26	0:32
Bowen Wilberto (Isla Trinitaria) 1	Sosa Lourdes (Guayacanes)	33.74	0:36
Bowen Wilberto (Isla Trinitaria) 1	Cordova Wilfrida (Bastión)	24.33	0:28
Bowen Wilberto (Isla Trinitaria) 1	Veas Narciso (Guasmo)	10.07	0:25
Bowen Wilberto (Isla Trinitaria) 1	Mena Jonny (Fertisa)	5.78	0:18
Bowen Wilberto (Isla Trinitaria) 1	Franco Teodora (Fertisa)	5.35	0:15
Bowen Wilberto (Isla Trinitaria) 1	Crespin Domingo (Fertisa)	5.92	0:20
Bowen Wilberto (Isla Trinitaria) 1	Mora Kely (Fertisa)	7.24	0:18
Bowen Wilberto (Isla Trinitaria) 1	Rivera Felicita (Flor Bastión)	24.84	0:40
Bowen Wilberto (Isla Trinitaria) 1	Bolaños Ligia (Sauces)	20.08	0:35
Bowen Wilberto (Isla Trinitaria) 1	Guerra Herlinda (Centro)	13.43	0:26
Bowen Wilberto (Isla Trinitaria) 1	Mero Hector (Centro)	9.49	0:21
Bowen Wilberto (Isla Trinitaria) 1	Landa Walter (Centro)	9.91	0:22
Bowen Wilberto (Isla Trinitaria) 1	Mora Eulalia (Suburbio)	7.27	0:17
Bowen Wilberto (Isla Trinitaria) 1	Arteaga Monica (Fertisa)	7.79	0:18
Bowen Wilberto (Isla Trinitaria) 1	Lopez Abel (Fertisa)	5.28	0:16
Bowen Wilberto (Isla Trinitaria) 1	Bowen Wilberto (Isla Trinitaria) 1	0.00	0:00
Bowen Wilberto (Isla Trinitaria) 1	Sanchez Nestor (Suburbio)	7.41	0:17
Bowen Wilberto (Isla Trinitaria) 1	Rodríguez Luis (Sauces)	19.64	0:34
Bowen Wilberto (Isla Trinitaria) 1	Laines Frowen (Bastión)	22.62	0:33
Bowen Wilberto (Isla Trinitaria) 1	Buestan Jorge (Bastión)	22.85	0:32
Bowen Wilberto (Isla Trinitaria) 1	Erazo Estrella (Fertisa)	4.42	0:15
Bowen Wilberto (Isla Trinitaria) 1	Briones Eddy (Suburbio)	6.22	0:16
Bowen Wilberto (Isla Trinitaria) 1	Becerra Eladia (Fertisa)	3.57	0:10
Bowen Wilberto (Isla Trinitaria) 1	Montesdeoca Miguel (Aurora)	33.07	0:37
Bowen Wilberto (Isla Trinitaria) 1	Chuya Rafael (Orquídeas)	28.24	0:36
Bowen Wilberto (Isla Trinitaria) 1	Vera Gaston (Guayacanes)	22.35	0:32
Bowen Wilberto (Isla Trinitaria) 1	Salguero Fatima (Guayacanes)	23.34	0:36
Bowen Wilberto (Isla Trinitaria) 1	Barros Jorge (Vía a Daule)	20.07	0:30
Bowen Wilberto (Isla Trinitaria) 1	Lema Pablo (Vía a Daule)	20.18	0:28
Bowen Wilberto (Isla Trinitaria) 1	Bowen Wilberto (Isla Trinitaria)	0.00	0:00
Bowen Wilberto (Isla Trinitaria) 1	Vera Mario (Fertisa)	8.02	0:19
Bowen Wilberto (Isla Trinitaria) 1	Perez Leyda (Mapasinge)	16.75	0:27
Bowen Wilberto (Isla Trinitaria) 1	Vera Carlos (Bastión)	21.49	0:28

Bowen Wilberto (Isla Trinitaria) 1	Ruiz Milton (Centro)	10.09	0:23
Bowen Wilberto (Isla Trinitaria) 1	Chavez Manuel (Centro)	11.40	0:23
Sanchez Nestor (Suburbio)	Depósito(Chorrillo)	29.91	0:42
Sanchez Nestor (Suburbio)	Coronel Romulo (Flor Bastión)	18.40	0:29
Sanchez Nestor (Suburbio)	Solorzano Emilio (Fertisa)	7.41	0:18
Sanchez Nestor (Suburbio)	Sanchez Pedro (Fertisa)	7.76	0:20
Sanchez Nestor (Suburbio)	Chavez Martina (Guasmo)	10.79	0:27
Sanchez Nestor (Suburbio)	Abad Luis (Aurora)	26.08	0:33
Sanchez Nestor (Suburbio)	Noriega Inés (Centro)	6.09	0:12
Sanchez Nestor (Suburbio)	Mero Hector (Centro) 1	5.33	0:10
Sanchez Nestor (Suburbio)	Andrade Lidia (Sauces)	13.13	0:25
Sanchez Nestor (Suburbio)	Egas Cecilia (Orquídeas)	23.78	0:32
Sanchez Nestor (Suburbio)	Pinto Beccy (Mapasinge)	9.90	0:19
Sanchez Nestor (Suburbio)	Aguilar Hugo (Mapasinge)	9.72	0:18
Sanchez Nestor (Suburbio)	Melo Rafael (Sauces)	17.05	0:25
Sanchez Nestor (Suburbio)	Valverde Milton (Vía a Daule)	13.42	0:24
Sanchez Nestor (Suburbio)	Velez Grace (Guayacanes)	12.56	0:24
Sanchez Nestor (Suburbio)	Sosa Lourdes (Guayacanes)	19.33	0:30
Sanchez Nestor (Suburbio)	Cordova Wilfrida (Bastión)	20.74	0:26
Sanchez Nestor (Suburbio)	Veas Narciso (Guasmo)	11.19	0:28
Sanchez Nestor (Suburbio)	Mena Jonny (Fertisa)	3.78	0:12
Sanchez Nestor (Suburbio)	Franco Teodora (Fertisa)	8.21	0:21
Sanchez Nestor (Suburbio)	Crespin Domingo (Fertisa)	2.89	0:09
Sanchez Nestor (Suburbio)	Mora Kely (Fertisa)	8.15	0:15
Sanchez Nestor (Suburbio)	Rivera Felicita (Flor Bastión)	21.25	0:39
Sanchez Nestor (Suburbio)	Bolaños Ligia (Sauces)	17.75	0:26
Sanchez Nestor (Suburbio)	Guerra Herlinda (Centro)	11.10	0:17
Sanchez Nestor (Suburbio)	Mero Hector (Centro)	5.33	0:10
Sanchez Nestor (Suburbio)	Landa Walter (Centro)	6.48	0:12
Sanchez Nestor (Suburbio)	Mora Eulalia (Suburbio)	0.54	0:02
Sanchez Nestor (Suburbio)	Arteaga Monica (Fertisa)	7.09	0:13
Sanchez Nestor (Suburbio)	Lopez Abel (Fertisa)	4.24	0:14
Sanchez Nestor (Suburbio)	Bowen Wilberto (Isla Trinitaria) 1	6.79	0:19
Sanchez Nestor (Suburbio)	Sanchez Nestor (Suburbio)	0.00	0:00
Sanchez Nestor (Suburbio)	Rodríguez Luis (Sauces)	17.31	0:26
Sanchez Nestor (Suburbio)	Laines Frowen (Bastión)	16.20	0:29
Sanchez Nestor (Suburbio)	Buestan Jorge (Bastión)	17.32	0:29
Sanchez Nestor (Suburbio)	Erazo Estrella (Fertisa)	4.53	0:14
Sanchez Nestor (Suburbio)	Briones Eddy (Suburbio)	0.55	0:02

Sanchez Nestor (Suburbio)	Becerra Eladia (Fertisa)	7.45	0:17
Sanchez Nestor (Suburbio)	Montesdeoca Miguel (Aurora)	26.74	0:32
Sanchez Nestor (Suburbio)	Chuya Rafael (Orquídeas)	24.65	0:35
Sanchez Nestor (Suburbio)	Vera Gaston (Guayacanes)	15.93	0:28
Sanchez Nestor (Suburbio)	Salguero Fatima (Guayacanes)	17.18	0:29
Sanchez Nestor (Suburbio)	Barros Jorge (Vía a Daule)	14.48	0:26
Sanchez Nestor (Suburbio)	Lema Pablo (Vía a Daule)	13.76	0:24
Sanchez Nestor (Suburbio)	Bowen Wilberto (Isla Trinitaria)	6.79	0:19
Sanchez Nestor (Suburbio)	Vera Mario (Fertisa)	3.07	0:10
Sanchez Nestor (Suburbio)	Perez Leyda (Mapasinge)	9.29	0:16
Sanchez Nestor (Suburbio)	Vera Carlos (Bastión)	15.99	0:26
Sanchez Nestor (Suburbio)	Ruiz Milton (Centro)	7.75	0:14
Sanchez Nestor (Suburbio)	Chavez Manuel (Centro)	9.06	0:15
Rodríguez Luis (Sauces)	Depósito(Chorrillo)	27.27	0:30
Rodríguez Luis (Sauces)	Coronel Romulo (Flor Bastión)	19.13	0:21
Rodríguez Luis (Sauces)	Solorzano Emilio (Fertisa)	17.27	0:26
Rodríguez Luis (Sauces)	Sanchez Pedro (Fertisa)	17.62	0:27
Rodríguez Luis (Sauces)	Chavez Martina (Guasmo)	20.65	0:34
Rodríguez Luis (Sauces)	Abad Luis (Aurora)	18.64	0:24
Rodríguez Luis (Sauces)	Noriega Inés (Centro)	11.88	0:18
Rodríguez Luis (Sauces)	Mero Hector (Centro) 1	12.29	0:18
Rodríguez Luis (Sauces)	Andrade Lidia (Sauces)	1.70	0:04
Rodríguez Luis (Sauces)	Egas Cecilia (Orquídeas)	5.90	0:11
Rodríguez Luis (Sauces)	Pinto Beccy (Mapasinge)	4.80	0:12
Rodríguez Luis (Sauces)	Aguilar Hugo (Mapasinge)	5.53	0:12
Rodríguez Luis (Sauces)	Melo Rafael (Sauces)	1.46	0:04
Rodríguez Luis (Sauces)	Valverde Milton (Vía a Daule)	5.43	0:13
Rodríguez Luis (Sauces)	Velez Grace (Guayacanes)	1.98	0:06
Rodríguez Luis (Sauces)	Sosa Lourdes (Guayacanes)	2.59	0:06
Rodríguez Luis (Sauces)	Cordova Wilfrida (Bastión)	8.61	0:16
Rodríguez Luis (Sauces)	Veas Narciso (Guasmo)	21.06	0:35
Rodríguez Luis (Sauces)	Mena Jonny (Fertisa)	14.30	0:21
Rodríguez Luis (Sauces)	Franco Teodora (Fertisa)	18.07	0:28
Rodríguez Luis (Sauces)	Crespin Domingo (Fertisa)	14.57	0:23
Rodríguez Luis (Sauces)	Mora Kely (Fertisa)	14.33	0:22
Rodríguez Luis (Sauces)	Rivera Felicita (Flor Bastión)	15.97	0:36
Rodríguez Luis (Sauces)	Bolaños Ligia (Sauces)	2.16	0:05

Rodríguez Luis (Sauces)	Guerra Herlinda (Centro)	7.56	0:12
Rodríguez Luis (Sauces)	Mero Hector (Centro)	12.29	0:18
Rodríguez Luis (Sauces)	Landa Walter (Centro)	11.56	0:17
Rodríguez Luis (Sauces)	Mora Eulalia (Suburbio)	12.87	0:25
Rodríguez Luis (Sauces)	Arteaga Monica (Fertisa)	13.10	0:20
Rodríguez Luis (Sauces)	Lopez Abel (Fertisa)	15.25	0:23
Rodríguez Luis (Sauces)	Bowen Wilberto (Isla Trinitaria) 1	18.93	0:31
Rodríguez Luis (Sauces)	Sanchez Nestor (Suburbio)	13.26	0:26
Rodríguez Luis (Sauces)	Rodríguez Luis (Sauces)	0.00	0:00
Rodríguez Luis (Sauces)	Laines Frowen (Bastión)	7.61	0:15
Rodríguez Luis (Sauces)	Buestan Jorge (Bastión)	7.29	0:18
Rodríguez Luis (Sauces)	Erazo Estrella (Fertisa)	16.26	0:26
Rodríguez Luis (Sauces)	Briones Eddy (Suburbio)	13.81	0:28
Rodríguez Luis (Sauces)	Becerra Eladia (Fertisa)	16.62	0:26
Rodríguez Luis (Sauces)	Montesdeoca Miguel (Aurora)	14.90	0:17
Rodríguez Luis (Sauces)	Chuya Rafael (Orquídeas)	6.52	0:13
Rodríguez Luis (Sauces)	Vera Gaston (Guayacanes)	2.38	0:06
Rodríguez Luis (Sauces)	Salguero Fatima (Guayacanes)	2.19	0:05
Rodríguez Luis (Sauces)	Barros Jorge (Vía a Daule)	3.48	0:10
Rodríguez Luis (Sauces)	Lema Pablo (Vía a Daule)	4.76	0:12
Rodríguez Luis (Sauces)	Bowen Wilberto (Isla Trinitaria)	18.93	0:31
Rodríguez Luis (Sauces)	Vera Mario (Fertisa)	13.83	0:20
Rodríguez Luis (Sauces)	Perez Leyda (Mapasinge)	5.77	0:11
Rodríguez Luis (Sauces)	Vera Carlos (Bastión)	9.03	0:16
Rodríguez Luis (Sauces)	Ruiz Milton (Centro)	11.92	0:19
Rodríguez Luis (Sauces)	Chavez Manuel (Centro)	9.65	0:14
Laines Frowen (Bastión)	Depósito(Chorrillo)	15.63	0:24
Laines Frowen (Bastión)	Coronel Romulo (Flor Bastión)	5.05	0:16
Laines Frowen (Bastión)	Solorzano Emilio (Fertisa)	20.88	0:36
Laines Frowen (Bastión)	Sanchez Pedro (Fertisa)	21.22	0:38
Laines Frowen (Bastión)	Chavez Martina (Guasmo)	24.25	0:45
Laines Frowen (Bastión)	Abad Luis (Aurora)	30.31	0:33
Laines Frowen (Bastión)	Noriega Inés (Centro)	14.43	0:29
Laines Frowen (Bastión)	Mero Hector (Centro) 1	15.89	0:28
Laines Frowen (Bastión)	Andrade Lidia (Sauces)	7.42	0:16
Laines Frowen (Bastión)	Egas Cecilia (Orquídeas)	1.52	0:06
Laines Frowen (Bastión)	Pinto Beccy (Mapasinge)	9.37	0:21
Laines Frowen (Bastión)	Aguilar Hugo (Mapasinge)	8.80	0:19
Laines Frowen (Bastión)	Melo Rafael (Sauces)	6.87	0:15

Laines Frowen (Bastión)	Valverde Milton (Vía a Daule)	5.02	0:14
Laines Frowen (Bastión)	Velez Grace (Guayacanes)	5.89	0:12
Laines Frowen (Bastión)	Sosa Lourdes (Guayacanes)	4.62	0:12
Laines Frowen (Bastión)	Cordova Wilfrida (Bastión)	2.81	0:09
Laines Frowen (Bastión)	Veas Narciso (Guasmo)	24.66	0:46
Laines Frowen (Bastión)	Mena Jonny (Fertisa)	17.90	0:31
Laines Frowen (Bastión)	Franco Teodora (Fertisa)	25.44	0:37
Laines Frowen (Bastión)	Crespin Domingo (Fertisa)	18.18	0:33
Laines Frowen (Bastión)	Mora Kely (Fertisa)	17.93	0:32
Laines Frowen (Bastión)	Rivera Felicita (Flor Bastión)	11.60	0:31
Laines Frowen (Bastión)	Bolaños Ligia (Sauces)	6.36	0:14
Laines Frowen (Bastión)	Guerra Herlinda (Centro)	15.61	0:24
Laines Frowen (Bastión)	Mero Hector (Centro)	15.89	0:28
Laines Frowen (Bastión)	Landa Walter (Centro)	15.16	0:27
Laines Frowen (Bastión)	Mora Eulalia (Suburbio)	16.23	0:29
Laines Frowen (Bastión)	Arteaga Monica (Fertisa)	16.70	0:30
Laines Frowen (Bastión)	Lopez Abel (Fertisa)	18.85	0:33
Laines Frowen (Bastión)	Bowen Wilberto (Isla Trinitaria) 1	23.00	0:34
Laines Frowen (Bastión)	Sanchez Nestor (Suburbio)	16.63	0:30
Laines Frowen (Bastión)	Rodríguez Luis (Sauces)	6.42	0:15
Laines Frowen (Bastión)	Laines Frowen (Bastión)	0.00	0:00
Laines Frowen (Bastión)	Buestan Jorge (Bastión)	1.02	0:04
Laines Frowen (Bastión)	Erazo Estrella (Fertisa)	19.86	0:37
Laines Frowen (Bastión)	Briones Eddy (Suburbio)	16.74	0:32
Laines Frowen (Bastión)	Becerra Eladia (Fertisa)	23.67	0:32
Laines Frowen (Bastión)	Montesdeoca Miguel (Aurora)	11.41	0:14
Laines Frowen (Bastión)	Chuya Rafael (Orquídeas)	3.03	0:10
Laines Frowen (Bastión)	Vera Gaston (Guayacanes)	4.80	0:10
Laines Frowen (Bastión)	Salguero Fatima (Guayacanes)	5.12	0:12
Laines Frowen (Bastión)	Barros Jorge (Vía a Daule)	6.82	0:16
Laines Frowen (Bastión)	Lema Pablo (Vía a Daule)	4.97	0:13
Laines Frowen (Bastión)	Bowen Wilberto (Isla Trinitaria)	23.00	0:34
Laines Frowen (Bastión)	Vera Mario (Fertisa)	17.43	0:30
Laines Frowen (Bastión)	Perez Leyda (Mapasinge)	10.52	0:21
Laines Frowen (Bastión)	Vera Carlos (Bastión)	1.26	0:06
Laines Frowen (Bastión)	Ruiz Milton (Centro)	15.52	0:30
Laines Frowen (Bastión)	Chavez Manuel (Centro)	12.93	0:24

Buestan Jorge (Bastión)	Depósito(Chorrillo)	14.81	0:21
Buestan Jorge (Bastión)	Coronel Romulo (Flor Bastión)	5.02	0:14
Buestan Jorge (Bastión)	Solorzano Emilio (Fertisa)	26.35	0:36
Buestan Jorge (Bastión)	Sanchez Pedro (Fertisa)	26.44	0:37
Buestan Jorge (Bastión)	Chavez Martina (Guasmo)	29.73	0:45
Buestan Jorge (Bastión)	Abad Luis (Aurora)	29.63	0:34
Buestan Jorge (Bastión)	Noriega Inés (Centro)	14.92	0:28
Buestan Jorge (Bastión)	Mero Hector (Centro) 1	17.66	0:28
Buestan Jorge (Bastión)	Andrade Lidia (Sauces)	7.98	0:19
Buestan Jorge (Bastión)	Egas Cecilia (Orquídeas)	1.47	0:07
Buestan Jorge (Bastión)	Pinto Beccy (Mapasinge)	9.34	0:19
Buestan Jorge (Bastión)	Aguilar Hugo (Mapasinge)	8.78	0:18
Buestan Jorge (Bastión)	Melo Rafael (Sauces)	7.44	0:18
Buestan Jorge (Bastión)	Valverde Milton (Vía a Daule)	4.99	0:12
Buestan Jorge (Bastión)	Velez Grace (Guayacanes)	6.45	0:15
Buestan Jorge (Bastión)	Sosa Lourdes (Guayacanes)	5.18	0:15
Buestan Jorge (Bastión)	Cordova Wilfrida (Bastión)	4.11	0:07
Buestan Jorge (Bastión)	Veas Narciso (Guasmo)	30.13	0:46
Buestan Jorge (Bastión)	Mena Jonny (Fertisa)	27.40	0:31
Buestan Jorge (Bastión)	Franco Teodora (Fertisa)	25.42	0:36
Buestan Jorge (Bastión)	Crespin Domingo (Fertisa)	18.95	0:32
Buestan Jorge (Bastión)	Mora Kely (Fertisa)	27.42	0:32
Buestan Jorge (Bastión)	Rivera Felicita (Flor Bastión)	11.58	0:30
Buestan Jorge (Bastión)	Bolaños Ligia (Sauces)	14.41	0:15
Buestan Jorge (Bastión)	Guerra Herlinda (Centro)	20.66	0:22
Buestan Jorge (Bastión)	Mero Hector (Centro)	17.66	0:28
Buestan Jorge (Bastión)	Landa Walter (Centro)	24.65	0:27
Buestan Jorge (Bastión)	Mora Eulalia (Suburbio)	16.20	0:28
Buestan Jorge (Bastión)	Arteaga Monica (Fertisa)	26.20	0:30
Buestan Jorge (Bastión)	Lopez Abel (Fertisa)	28.35	0:33
Buestan Jorge (Bastión)	Bowen Wilberto (Isla Trinitaria) 1	22.97	0:33
Buestan Jorge (Bastión)	Sanchez Nestor (Suburbio)	16.60	0:29
Buestan Jorge (Bastión)	Rodríguez Luis (Sauces)	6.98	0:18
Buestan Jorge (Bastión)	Laines Frowen (Bastión)	0.98	0:04
Buestan Jorge (Bastión)	Buestan Jorge (Bastión)	0.00	0:00
Buestan Jorge (Bastión)	Erazo Estrella (Fertisa)	24.49	0:36
Buestan Jorge (Bastión)	Briones Eddy (Suburbio)	16.71	0:30
Buestan Jorge (Bastión)	Becerra Eladia (Fertisa)	23.64	0:31

Buestan Jorge (Bastión)	Montesdeoca Miguel (Aurora)	10.73	0:15
Buestan Jorge (Bastión)	Chuya Rafael (Orquídeas)	2.97	0:12
Buestan Jorge (Bastión)	Vera Gaston (Guayacanes)	5.36	0:14
Buestan Jorge (Bastión)	Salguero Fatima (Guayacanes)	5.68	0:15
Buestan Jorge (Bastión)	Barros Jorge (Vía a Daule)	6.63	0:16
Buestan Jorge (Bastión)	Lema Pablo (Vía a Daule)	4.94	0:11
Buestan Jorge (Bastión)	Bowen Wilberto (Isla Trinitaria)	22.97	0:33
Buestan Jorge (Bastión)	Vera Mario (Fertisa)	18.53	0:31
Buestan Jorge (Bastión)	Perez Leyda (Mapasinge)	9.68	0:20
Buestan Jorge (Bastión)	Vera Carlos (Bastión)	1.23	0:05
Buestan Jorge (Bastión)	Ruiz Milton (Centro)	25.02	0:29
Buestan Jorge (Bastión)	Chavez Manuel (Centro)	22.75	0:24
Erazo Estrella (Fertisa)	Depósito(Chorrillo)	37.09	0:46
Erazo Estrella (Fertisa)	Coronel Romulo (Flor Bastión)	23.51	0:33
Erazo Estrella (Fertisa)	Solorzano Emilio (Fertisa)	4.43	0:11
Erazo Estrella (Fertisa)	Sanchez Pedro (Fertisa)	4.67	0:13
Erazo Estrella (Fertisa)	Chavez Martina (Guasmo)	7.80	0:19
Erazo Estrella (Fertisa)	Abad Luis (Aurora)	24.43	0:34
Erazo Estrella (Fertisa)	Noriega Inés (Centro)	6.66	0:16
Erazo Estrella (Fertisa)	Mero Hector (Centro) 1	5.50	0:13
Erazo Estrella (Fertisa)	Andrade Lidia (Sauces)	13.10	0:26
Erazo Estrella (Fertisa)	Egas Cecilia (Orquídeas)	18.79	0:34
Erazo Estrella (Fertisa)	Pinto Beccy (Mapasinge)	12.49	0:22
Erazo Estrella (Fertisa)	Aguilar Hugo (Mapasinge)	13.05	0:24
Erazo Estrella (Fertisa)	Melo Rafael (Sauces)	15.39	0:26
Erazo Estrella (Fertisa)	Valverde Milton (Vía a Daule)	21.35	0:30
Erazo Estrella (Fertisa)	Velez Grace (Guayacanes)	13.62	0:26
Erazo Estrella (Fertisa)	Sosa Lourdes (Guayacanes)	17.67	0:31
Erazo Estrella (Fertisa)	Cordova Wilfrida (Bastión)	25.84	0:30
Erazo Estrella (Fertisa)	Veas Narciso (Guasmo)	8.21	0:20
Erazo Estrella (Fertisa)	Mena Jonny (Fertisa)	1.51	0:05
Erazo Estrella (Fertisa)	Franco Teodora (Fertisa)	3.45	0:12
Erazo Estrella (Fertisa)	Crespin Domingo (Fertisa)	1.66	0:07
Erazo Estrella (Fertisa)	Mora Kely (Fertisa)	3.73	0:10
Erazo Estrella (Fertisa)	Rivera Felicita (Flor Bastión)	26.35	0:42
Erazo Estrella (Fertisa)	Bolaños Ligia (Sauces)	16.09	0:27
Erazo Estrella (Fertisa)	Guerra Herlinda (Centro)	9.44	0:18

Erazo Estrella (Fertisa)	Mero Hector (Centro)	5.50	0:13
Erazo Estrella (Fertisa)	Landa Walter (Centro)	5.92	0:14
Erazo Estrella (Fertisa)	Mora Eulalia (Suburbio)	4.72	0:16
Erazo Estrella (Fertisa)	Arteaga Monica (Fertisa)	3.79	0:10
Erazo Estrella (Fertisa)	Lopez Abel (Fertisa)	1.01	0:04
Erazo Estrella (Fertisa)	Bowen Wilberto (Isla Trinitaria) 1	3.26	0:10
Erazo Estrella (Fertisa)	Sanchez Nestor (Suburbio)	4.54	0:16
Erazo Estrella (Fertisa)	Rodríguez Luis (Sauces)	15.65	0:26
Erazo Estrella (Fertisa)	Laines Frowen (Bastión)	24.13	0:35
Erazo Estrella (Fertisa)	Buestan Jorge (Bastión)	24.37	0:34
Erazo Estrella (Fertisa)	Erazo Estrella (Fertisa)	0.00	0:00
Erazo Estrella (Fertisa)	Briones Eddy (Suburbio)	4.97	0:17
Erazo Estrella (Fertisa)	Becerra Eladia (Fertisa)	1.83	0:07
Erazo Estrella (Fertisa)	Montesdeoca Miguel (Aurora)	25.08	0:33
Erazo Estrella (Fertisa)	Chuya Rafael (Orquídeas)	19.41	0:36
Erazo Estrella (Fertisa)	Vera Gaston (Guayacanes)	15.27	0:29
Erazo Estrella (Fertisa)	Salguero Fatima (Guayacanes)	15.52	0:30
Erazo Estrella (Fertisa)	Barros Jorge (Vía a Daule)	21.58	0:32
Erazo Estrella (Fertisa)	Lema Pablo (Vía a Daule)	21.69	0:30
Erazo Estrella (Fertisa)	Bowen Wilberto (Isla Trinitaria)	3.26	0:10
Erazo Estrella (Fertisa)	Vera Mario (Fertisa)	2.23	0:08
Erazo Estrella (Fertisa)	Perez Leyda (Mapasinge)	12.04	0:20
Erazo Estrella (Fertisa)	Vera Carlos (Bastión)	23.00	0:30
Erazo Estrella (Fertisa)	Ruiz Milton (Centro)	6.09	0:15
Erazo Estrella (Fertisa)	Chavez Manuel (Centro)	7.41	0:16
Briones Eddy (Suburbio)	Depósito(Chorrillo)	34.36	0:42
Briones Eddy (Suburbio)	Coronel Romulo (Flor Bastión)	20.78	0:29
Briones Eddy (Suburbio)	Solorzano Emilio (Fertisa)	7.87	0:19
Briones Eddy (Suburbio)	Sanchez Pedro (Fertisa)	9.71	0:22
Briones Eddy (Suburbio)	Chavez Martina (Guasmo)	11.24	0:28
Briones Eddy (Suburbio)	Abad Luis (Aurora)	26.63	0:34
Briones Eddy (Suburbio)	Noriega Inés (Centro)	6.64	0:13
Briones Eddy (Suburbio)	Mero Hector (Centro) 1	5.88	0:11
Briones Eddy (Suburbio)	Andrade Lidia (Sauces)	13.68	0:26
Briones Eddy (Suburbio)	Egas Cecilia (Orquídeas)	26.15	0:31
Briones Eddy (Suburbio)	Pinto Beccy (Mapasinge)	9.65	0:20
Briones Eddy (Suburbio)	Aguilar Hugo (Mapasinge)	9.47	0:19
Briones Eddy (Suburbio)	Melo Rafael (Sauces)	17.60	0:26
Briones Eddy (Suburbio)	Valverde Milton (Vía a Daule)	13.18	0:25

Briones Eddy (Suburbio)	Velez Grace (Guayacanes)	13.10	0:25
Briones Eddy (Suburbio)	Sosa Lourdes (Guayacanes)	19.88	0:31
Briones Eddy (Suburbio)	Cordova Wilfrida (Bastión)	23.11	0:26
Briones Eddy (Suburbio)	Veas Narciso (Guasmo)	11.65	0:29
Briones Eddy (Suburbio)	Mena Jonny (Fertisa)	4.23	0:13
Briones Eddy (Suburbio)	Franco Teodora (Fertisa)	8.69	0:20
Briones Eddy (Suburbio)	Crespin Domingo (Fertisa)	3.35	0:10
Briones Eddy (Suburbio)	Mora Kely (Fertisa)	8.70	0:16
Briones Eddy (Suburbio)	Rivera Felicita (Flor Bastión)	23.62	0:39
Briones Eddy (Suburbio)	Bolaños Ligia (Sauces)	18.30	0:28
Briones Eddy (Suburbio)	Guerra Herlinda (Centro)	11.65	0:18
Briones Eddy (Suburbio)	Mero Hector (Centro)	5.88	0:11
Briones Eddy (Suburbio)	Landa Walter (Centro)	7.02	0:13
Briones Eddy (Suburbio)	Mora Eulalia (Suburbio)	1.09	0:04
Briones Eddy (Suburbio)	Arteaga Monica (Fertisa)	7.63	0:14
Briones Eddy (Suburbio)	Lopez Abel (Fertisa)	4.70	0:15
Briones Eddy (Suburbio)	Bowen Wilberto (Isla Trinitaria) 1	6.24	0:18
Briones Eddy (Suburbio)	Sanchez Nestor (Suburbio)	0.55	0:02
Briones Eddy (Suburbio)	Rodríguez Luis (Sauces)	17.86	0:27
Briones Eddy (Suburbio)	Laines Frowen (Bastión)	15.96	0:30
Briones Eddy (Suburbio)	Buestan Jorge (Bastión)	17.07	0:30
Briones Eddy (Suburbio)	Erazo Estrella (Fertisa)	4.98	0:16
Briones Eddy (Suburbio)	Briones Eddy (Suburbio)	0.00	0:00
Briones Eddy (Suburbio)	Becerra Eladia (Fertisa)	6.91	0:16
Briones Eddy (Suburbio)	Montesdeoca Miguel (Aurora)	27.29	0:34
Briones Eddy (Suburbio)	Chuya Rafael (Orquídeas)	27.03	0:34
Briones Eddy (Suburbio)	Vera Gaston (Guayacanes)	15.69	0:29
Briones Eddy (Suburbio)	Salguero Fatima (Guayacanes)	17.73	0:30
Briones Eddy (Suburbio)	Barros Jorge (Vía a Daule)	14.23	0:27
Briones Eddy (Suburbio)	Lema Pablo (Vía a Daule)	13.51	0:24
Briones Eddy (Suburbio)	Bowen Wilberto (Isla Trinitaria)	6.24	0:18
Briones Eddy (Suburbio)	Vera Mario (Fertisa)	3.52	0:11
Briones Eddy (Suburbio)	Perez Leyda (Mapasinge)	9.83	0:18
Briones Eddy (Suburbio)	Vera Carlos (Bastión)	15.74	0:27
Briones Eddy (Suburbio)	Ruiz Milton (Centro)	8.30	0:15
Briones Eddy (Suburbio)	Chavez Manuel (Centro)	9.61	0:16
Becerra Eladia (Fertisa)	Depósito(Chorrillo)	36.44	0:43

Becerra Eladia (Fertisa)	Coronel Romulo (Flor Bastión)	22.85	0:30
Becerra Eladia (Fertisa)	Solorzano Emilio (Fertisa)	2.82	0:06
Becerra Eladia (Fertisa)	Sanchez Pedro (Fertisa)	2.91	0:07
Becerra Eladia (Fertisa)	Chavez Martina (Guasmo)	6.19	0:15
Becerra Eladia (Fertisa)	Abad Luis (Aurora)	24.95	0:32
Becerra Eladia (Fertisa)	Noriega Inés (Centro)	7.19	0:15
Becerra Eladia (Fertisa)	Mero Hector (Centro) 1	6.03	0:12
Becerra Eladia (Fertisa)	Andrade Lidia (Sauces)	13.62	0:25
Becerra Eladia (Fertisa)	Egas Cecilia (Orquídeas)	19.32	0:32
Becerra Eladia (Fertisa)	Pinto Beccy (Mapasinge)	13.02	0:20
Becerra Eladia (Fertisa)	Aguilar Hugo (Mapasinge)	13.58	0:22
Becerra Eladia (Fertisa)	Melo Rafael (Sauces)	15.92	0:24
Becerra Eladia (Fertisa)	Valverde Milton (Vía a Daule)	20.70	0:27
Becerra Eladia (Fertisa)	Velez Grace (Guayacanes)	14.15	0:25
Becerra Eladia (Fertisa)	Sosa Lourdes (Guayacanes)	18.20	0:29
Becerra Eladia (Fertisa)	Cordova Wilfrida (Bastión)	25.19	0:27
Becerra Eladia (Fertisa)	Veas Narciso (Guasmo)	6.60	0:16
Becerra Eladia (Fertisa)	Mena Jonny (Fertisa)	2.32	0:08
Becerra Eladia (Fertisa)	Franco Teodora (Fertisa)	1.78	0:05
Becerra Eladia (Fertisa)	Crespin Domingo (Fertisa)	2.45	0:10
Becerra Eladia (Fertisa)	Mora Kely (Fertisa)	3.77	0:08
Becerra Eladia (Fertisa)	Rivera Felicita (Flor Bastión)	25.70	0:40
Becerra Eladia (Fertisa)	Bolaños Ligia (Sauces)	16.62	0:25
Becerra Eladia (Fertisa)	Guerra Herlinda (Centro)	9.97	0:16
Becerra Eladia (Fertisa)	Mero Hector (Centro)	6.03	0:12
Becerra Eladia (Fertisa)	Landa Walter (Centro)	6.45	0:12
Becerra Eladia (Fertisa)	Mora Eulalia (Suburbio)	8.12	0:17
Becerra Eladia (Fertisa)	Arteaga Monica (Fertisa)	4.32	0:09
Becerra Eladia (Fertisa)	Lopez Abel (Fertisa)	1.82	0:06
Becerra Eladia (Fertisa)	Bowen Wilberto (Isla Trinitaria) 1	2.61	0:08
Becerra Eladia (Fertisa)	Sanchez Nestor (Suburbio)	8.27	0:17
Becerra Eladia (Fertisa)	Rodríguez Luis (Sauces)	16.18	0:25
Becerra Eladia (Fertisa)	Laines Frowen (Bastión)	23.48	0:32
Becerra Eladia (Fertisa)	Buestan Jorge (Bastión)	23.71	0:31
Becerra Eladia (Fertisa)	Erazo Estrella (Fertisa)	1.86	0:07
Becerra Eladia (Fertisa)	Briones Eddy (Suburbio)	7.07	0:16
Becerra Eladia (Fertisa)	Becerra Eladia (Fertisa)	0.00	0:00
Becerra Eladia (Fertisa)	Montesdeoca Miguel (Aurora)	25.61	0:31

Becerra Eladia (Fertisa)	Chuya Rafael (Orquídeas)	19.94	0:35
Becerra Eladia (Fertisa)	Vera Gaston (Guayacanes)	15.80	0:27
Becerra Eladia (Fertisa)	Salguero Fatima (Guayacanes)	16.05	0:28
Becerra Eladia (Fertisa)	Barros Jorge (Vía a Daule)	20.92	0:29
Becerra Eladia (Fertisa)	Lema Pablo (Vía a Daule)	21.03	0:27
Becerra Eladia (Fertisa)	Bowen Wilberto (Isla Trinitaria)	2.61	0:08
Becerra Eladia (Fertisa)	Vera Mario (Fertisa)	4.56	0:10
Becerra Eladia (Fertisa)	Perez Leyda (Mapasinge)	12.57	0:19
Becerra Eladia (Fertisa)	Vera Carlos (Bastión)	22.34	0:27
Becerra Eladia (Fertisa)	Ruiz Milton (Centro)	6.62	0:13
Becerra Eladia (Fertisa)	Chavez Manuel (Centro)	7.93	0:14
Montesdeoca Miguel (Aurora)	Depósito(Chorrillo)	21.79	0:26
Montesdeoca Miguel (Aurora)	Coronel Romulo (Flor Bastión)	13.65	0:18
Montesdeoca Miguel (Aurora)	Solorzano Emilio (Fertisa)	25.65	0:29
Montesdeoca Miguel (Aurora)	Sanchez Pedro (Fertisa)	26.00	0:31
Montesdeoca Miguel (Aurora)	Chavez Martina (Guasmo)	29.03	0:38
Montesdeoca Miguel (Aurora)	Abad Luis (Aurora)	19.01	0:20
Montesdeoca Miguel (Aurora)	Noriega Inés (Centro)	20.26	0:22
Montesdeoca Miguel (Aurora)	Mero Hector (Centro) 1	20.67	0:22
Montesdeoca Miguel (Aurora)	Andrade Lidia (Sauces)	17.46	0:20
Montesdeoca Miguel (Aurora)	Egas Cecilia (Orquídeas)	10.15	0:10
Montesdeoca Miguel (Aurora)	Pinto Beccy (Mapasinge)	21.89	0:24
Montesdeoca Miguel (Aurora)	Aguilar Hugo (Mapasinge)	19.59	0:25
Montesdeoca Miguel (Aurora)	Melo Rafael (Sauces)	17.50	0:18
Montesdeoca Miguel (Aurora)	Valverde Milton (Vía a Daule)	15.81	0:19
Montesdeoca Miguel (Aurora)	Velez Grace (Guayacanes)	14.50	0:17
Montesdeoca Miguel (Aurora)	Sosa Lourdes (Guayacanes)	13.24	0:17
Montesdeoca Miguel (Aurora)	Cordova Wilfrida (Bastión)	12.80	0:14
Montesdeoca Miguel (Aurora)	Veas Narciso (Guasmo)	29.43	0:39
Montesdeoca Miguel (Aurora)	Mena Jonny (Fertisa)	22.68	0:25
Montesdeoca Miguel (Aurora)	Franco Teodora (Fertisa)	26.45	0:32
Montesdeoca Miguel (Aurora)	Crespin Domingo (Fertisa)	22.95	0:27
Montesdeoca Miguel (Aurora)	Mora Kely (Fertisa)	22.71	0:26
Montesdeoca Miguel (Aurora)	Rivera Felicita (Flor Bastión)	21.20	0:34
Montesdeoca Miguel (Aurora)	Bolaños Ligia (Sauces)	14.98	0:20
Montesdeoca Miguel (Aurora)	Guerra Herlinda (Centro)	15.94	0:16
Montesdeoca Miguel (Aurora)	Mero Hector (Centro)	20.67	0:22
Montesdeoca Miguel (Aurora)	Landa Walter (Centro)	19.94	0:21

Montesdeoca Miguel (Aurora)	Mora Eulalia (Suburbio)	25.27	0:29
Montesdeoca Miguel (Aurora)	Arteaga Monica (Fertisa)	21.48	0:23
Montesdeoca Miguel (Aurora)	Lopez Abel (Fertisa)	23.63	0:26
Montesdeoca Miguel (Aurora)	Bowen Wilberto (Isla Trinitaria) 1	27.31	0:34
Montesdeoca Miguel (Aurora)	Sanchez Nestor (Suburbio)	25.66	0:30
Montesdeoca Miguel (Aurora)	Rodríguez Luis (Sauces)	17.76	0:19
Montesdeoca Miguel (Aurora)	Laines Frowen (Bastión)	11.86	0:15
Montesdeoca Miguel (Aurora)	Buestan Jorge (Bastión)	11.17	0:15
Montesdeoca Miguel (Aurora)	Erazo Estrella (Fertisa)	24.64	0:30
Montesdeoca Miguel (Aurora)	Briones Eddy (Suburbio)	26.21	0:32
Montesdeoca Miguel (Aurora)	Becerra Eladia (Fertisa)	24.99	0:30
Montesdeoca Miguel (Aurora)	Montesdeoca Miguel (Aurora)	0.00	0:00
Montesdeoca Miguel (Aurora)	Chuya Rafael (Orquídeas)	11.03	0:14
Montesdeoca Miguel (Aurora)	Vera Gaston (Guayacanes)	13.42	0:15
Montesdeoca Miguel (Aurora)	Salguero Fatima (Guayacanes)	13.74	0:17
Montesdeoca Miguel (Aurora)	Barros Jorge (Vía a Daule)	15.44	0:21
Montesdeoca Miguel (Aurora)	Lema Pablo (Vía a Daule)	15.76	0:18
Montesdeoca Miguel (Aurora)	Bowen Wilberto (Isla Trinitaria)	27.31	0:34
Montesdeoca Miguel (Aurora)	Vera Mario (Fertisa)	22.21	0:24
Montesdeoca Miguel (Aurora)	Perez Leyda (Mapasinge)	21.45	0:22
Montesdeoca Miguel (Aurora)	Vera Carlos (Bastión)	12.72	0:15
Montesdeoca Miguel (Aurora)	Ruiz Milton (Centro)	20.30	0:23
Montesdeoca Miguel (Aurora)	Chavez Manuel (Centro)	18.03	0:18
Chuya Rafael (Orquídeas)	Depósito(Chorrillo)	18.25	0:26
Chuya Rafael (Orquídeas)	Coronel Romulo (Flor Bastión)	10.11	0:18
Chuya Rafael (Orquídeas)	Solorzano Emilio (Fertisa)	21.88	0:32
Chuya Rafael (Orquídeas)	Sanchez Pedro (Fertisa)	22.22	0:34
Chuya Rafael (Orquídeas)	Chavez Martina (Guasmo)	25.25	0:40
Chuya Rafael (Orquídeas)	Abad Luis (Aurora)	23.25	0:30
Chuya Rafael (Orquídeas)	Noriega Inés (Centro)	16.49	0:24
Chuya Rafael (Orquídeas)	Mero Hector (Centro) 1	16.89	0:24
Chuya Rafael (Orquídeas)	Andrade Lidia (Sauces)	7.67	0:16
Chuya Rafael (Orquídeas)	Egas Cecilia (Orquídeas)	1.79	0:05
Chuya Rafael (Orquídeas)	Pinto Beccy (Mapasinge)	9.80	0:21
Chuya Rafael (Orquídeas)	Aguilar Hugo (Mapasinge)	10.54	0:22
Chuya Rafael (Orquídeas)	Melo Rafael (Sauces)	6.71	0:13
Chuya Rafael (Orquídeas)	Valverde Milton (Vía a Daule)	6.46	0:16
Chuya Rafael (Orquídeas)	Velez Grace (Guayacanes)	6.14	0:12

Chuya Rafael (Orquídeas)	Sosa Lourdes (Guayacanes)	4.87	0:12
Chuya Rafael (Orquídeas)	Cordova Wilfrida (Bastión)	4.49	0:11
Chuya Rafael (Orquídeas)	Veas Narciso (Guasmo)	25.66	0:41
Chuya Rafael (Orquídeas)	Mena Jonny (Fertisa)	18.91	0:27
Chuya Rafael (Orquídeas)	Franco Teodora (Fertisa)	22.67	0:34
Chuya Rafael (Orquídeas)	Crespin Domingo (Fertisa)	19.18	0:29
Chuya Rafael (Orquídeas)	Mora Kely (Fertisa)	18.93	0:28
Chuya Rafael (Orquídeas)	Rivera Felicita (Flor Bastión)	17.65	0:34
Chuya Rafael (Orquídeas)	Bolaños Ligia (Sauces)	5.92	0:11
Chuya Rafael (Orquídeas)	Guerra Herlinda (Centro)	12.17	0:18
Chuya Rafael (Orquídeas)	Mero Hector (Centro)	16.89	0:24
Chuya Rafael (Orquídeas)	Landa Walter (Centro)	16.16	0:23
Chuya Rafael (Orquídeas)	Mora Eulalia (Suburbio)	21.49	0:32
Chuya Rafael (Orquídeas)	Arteaga Monica (Fertisa)	17.71	0:26
Chuya Rafael (Orquídeas)	Lopez Abel (Fertisa)	19.85	0:29
Chuya Rafael (Orquídeas)	Bowen Wilberto (Isla Trinitaria) 1	23.54	0:37
Chuya Rafael (Orquídeas)	Sanchez Nestor (Suburbio)	21.89	0:33
Chuya Rafael (Orquídeas)	Rodríguez Luis (Sauces)	7.18	0:14
Chuya Rafael (Orquídeas)	Laines Frowen (Bastión)	3.50	0:10
Chuya Rafael (Orquídeas)	Buestan Jorge (Bastión)	3.17	0:12
Chuya Rafael (Orquídeas)	Erazo Estrella (Fertisa)	20.86	0:32
Chuya Rafael (Orquídeas)	Briones Eddy (Suburbio)	22.44	0:34
Chuya Rafael (Orquídeas)	Becerra Eladia (Fertisa)	21.22	0:32
Chuya Rafael (Orquídeas)	Montesdeoca Miguel (Aurora)	10.79	0:12
Chuya Rafael (Orquídeas)	Chuya Rafael (Orquídeas)	0.00	0:00
Chuya Rafael (Orquídeas)	Vera Gaston (Guayacanes)	5.06	0:10
Chuya Rafael (Orquídeas)	Salguero Fatima (Guayacanes)	5.37	0:12
Chuya Rafael (Orquídeas)	Barros Jorge (Vía a Daule)	7.08	0:16
Chuya Rafael (Orquídeas)	Lema Pablo (Vía a Daule)	6.26	0:15
Chuya Rafael (Orquídeas)	Bowen Wilberto (Isla Trinitaria)	23.54	0:37
Chuya Rafael (Orquídeas)	Vera Mario (Fertisa)	18.43	0:26
Chuya Rafael (Orquídeas)	Perez Leyda (Mapasinge)	10.78	0:20
Chuya Rafael (Orquídeas)	Vera Carlos (Bastión)	9.17	0:15
Chuya Rafael (Orquídeas)	Ruiz Milton (Centro)	16.53	0:25
Chuya Rafael (Orquídeas)	Chavez Manuel (Centro)	14.25	0:20
Vera Gaston (Guayacanes)	Depósito(Chorrillo)	19.69	0:27
Vera Gaston (Guayacanes)	Coronel Romulo (Flor Bastión)	12.58	0:20

Vera Gaston (Guayacanes)	Solorzano Emilio (Fertisa)	16.75	0:28
Vera Gaston (Guayacanes)	Sanchez Pedro (Fertisa)	17.09	0:30
Vera Gaston (Guayacanes)	Chavez Martina (Guasmo)	20.12	0:36
Vera Gaston (Guayacanes)	Abad Luis (Aurora)	19.93	0:27
Vera Gaston (Guayacanes)	Noriega Inés (Centro)	10.30	0:20
Vera Gaston (Guayacanes)	Mero Hector (Centro) 1	11.76	0:20
Vera Gaston (Guayacanes)	Andrade Lidia (Sauces)	3.29	0:08
Vera Gaston (Guayacanes)	Egas Cecilia (Orquídeas)	4.26	0:08
Vera Gaston (Guayacanes)	Pinto Beccy (Mapasinge)	5.42	0:12
Vera Gaston (Guayacanes)	Aguilar Hugo (Mapasinge)	6.16	0:13
Vera Gaston (Guayacanes)	Melo Rafael (Sauces)	2.75	0:07
Vera Gaston (Guayacanes)	Valverde Milton (Vía a Daule)	2.59	0:07
Vera Gaston (Guayacanes)	Velez Grace (Guayacanes)	1.76	0:03
Vera Gaston (Guayacanes)	Sosa Lourdes (Guayacanes)	2.49	0:06
Vera Gaston (Guayacanes)	Cordova Wilfrida (Bastión)	6.97	0:13
Vera Gaston (Guayacanes)	Veas Narciso (Guasmo)	20.53	0:37
Vera Gaston (Guayacanes)	Mena Jonny (Fertisa)	13.77	0:23
Vera Gaston (Guayacanes)	Franco Teodora (Fertisa)	17.54	0:30
Vera Gaston (Guayacanes)	Crespin Domingo (Fertisa)	14.05	0:25
Vera Gaston (Guayacanes)	Mora Kely (Fertisa)	13.80	0:24
Vera Gaston (Guayacanes)	Rivera Felicita (Flor Bastión)	12.39	0:31
Vera Gaston (Guayacanes)	Bolaños Ligia (Sauces)	2.23	0:06
Vera Gaston (Guayacanes)	Guerra Herlinda (Centro)	8.85	0:15
Vera Gaston (Guayacanes)	Mero Hector (Centro)	11.76	0:20
Vera Gaston (Guayacanes)	Landa Walter (Centro)	11.03	0:19
Vera Gaston (Guayacanes)	Mora Eulalia (Suburbio)	14.88	0:26
Vera Gaston (Guayacanes)	Arteaga Monica (Fertisa)	12.57	0:22
Vera Gaston (Guayacanes)	Lopez Abel (Fertisa)	14.72	0:25
Vera Gaston (Guayacanes)	Bowen Wilberto (Isla Trinitaria) 1	18.41	0:33
Vera Gaston (Guayacanes)	Sanchez Nestor (Suburbio)	15.27	0:27
Vera Gaston (Guayacanes)	Rodríguez Luis (Sauces)	2.29	0:07
Vera Gaston (Guayacanes)	Laines Frowen (Bastión)	5.97	0:12
Vera Gaston (Guayacanes)	Buestan Jorge (Bastión)	5.65	0:15
Vera Gaston (Guayacanes)	Erazo Estrella (Fertisa)	15.73	0:28
Vera Gaston (Guayacanes)	Briones Eddy (Suburbio)	15.39	0:28
Vera Gaston (Guayacanes)	Becerra Eladia (Fertisa)	16.09	0:28
Vera Gaston (Guayacanes)	Montesdeoca Miguel (Aurora)	13.26	0:14
Vera Gaston (Guayacanes)	Chuya Rafael (Orquídeas)	4.88	0:10

Vera Gaston (Guayacanes)	Vera Gaston (Guayacanes)	0.00	0:00
Vera Gaston (Guayacanes)	Salguero Fatima (Guayacanes)	0.99	0:04
Vera Gaston (Guayacanes)	Barros Jorge (Vía a Daule)	2.04	0:06
Vera Gaston (Guayacanes)	Lema Pablo (Vía a Daule)	2.40	0:06
Vera Gaston (Guayacanes)	Bowen Wilberto (Isla Trinitaria)	18.41	0:33
Vera Gaston (Guayacanes)	Vera Mario (Fertisa)	13.30	0:22
Vera Gaston (Guayacanes)	Perez Leyda (Mapasinge)	6.39	0:12
Vera Gaston (Guayacanes)	Vera Carlos (Bastión)	5.77	0:11
Vera Gaston (Guayacanes)	Ruiz Milton (Centro)	11.39	0:21
Vera Gaston (Guayacanes)	Chavez Manuel (Centro)	8.81	0:16
Salguero Fatima (Guayacanes)	Depósito(Chorrillo)	20.22	0:28
Salguero Fatima (Guayacanes)	Coronel Romulo (Flor Bastión)	12.08	0:20
Salguero Fatima (Guayacanes)	Solorzano Emilio (Fertisa)	16.83	0:29
Salguero Fatima (Guayacanes)	Sanchez Pedro (Fertisa)	17.17	0:31
Salguero Fatima (Guayacanes)	Chavez Martina (Guasmo)	20.20	0:37
Salguero Fatima (Guayacanes)	Abad Luis (Aurora)	20.17	0:27
Salguero Fatima (Guayacanes)	Noriega Inés (Centro)	10.38	0:22
Salguero Fatima (Guayacanes)	Mero Hector (Centro) 1	11.84	0:21
Salguero Fatima (Guayacanes)	Andrade Lidia (Sauces)	3.37	0:09
Salguero Fatima (Guayacanes)	Egas Cecilia (Orquídeas)	3.77	0:07
Salguero Fatima (Guayacanes)	Pinto Beccy (Mapasinge)	5.50	0:14
Salguero Fatima (Guayacanes)	Aguilar Hugo (Mapasinge)	6.24	0:14
Salguero Fatima (Guayacanes)	Melo Rafael (Sauces)	2.99	0:07
Salguero Fatima (Guayacanes)	Valverde Milton (Vía a Daule)	3.33	0:10
Salguero Fatima (Guayacanes)	Velez Grace (Guayacanes)	1.84	0:04
Salguero Fatima (Guayacanes)	Sosa Lourdes (Guayacanes)	1.28	0:04
Salguero Fatima (Guayacanes)	Cordova Wilfrida (Bastión)	6.47	0:13
Salguero Fatima (Guayacanes)	Veas Narciso (Guasmo)	20.61	0:38
Salguero Fatima (Guayacanes)	Mena Jonny (Fertisa)	13.86	0:24
Salguero Fatima (Guayacanes)	Franco Teodora (Fertisa)	17.62	0:32
Salguero Fatima (Guayacanes)	Crespin Domingo (Fertisa)	14.13	0:26
Salguero Fatima (Guayacanes)	Mora Kely (Fertisa)	13.88	0:25
Salguero Fatima (Guayacanes)	Rivera Felicita (Flor Bastión)	13.37	0:33
Salguero Fatima (Guayacanes)	Bolaños Ligia (Sauces)	2.47	0:06
Salguero Fatima (Guayacanes)	Guerra Herlinda (Centro)	9.09	0:15
Salguero Fatima (Guayacanes)	Mero Hector (Centro)	11.84	0:21
Salguero Fatima (Guayacanes)	Landa Walter (Centro)	11.11	0:20
Salguero Fatima (Guayacanes)	Mora Eulalia (Suburbio)	13.57	0:27

Salguero Fatima (Guayacanes)	Arteaga Monica (Fertisa)	12.66	0:23
Salguero Fatima (Guayacanes)	Lopez Abel (Fertisa)	14.80	0:26
Salguero Fatima (Guayacanes)	Bowen Wilberto (Isla Trinitaria) 1	18.49	0:34
Salguero Fatima (Guayacanes)	Sanchez Nestor (Suburbio)	13.97	0:28
Salguero Fatima (Guayacanes)	Rodríguez Luis (Sauces)	2.92	0:07
Salguero Fatima (Guayacanes)	Laines Frowen (Bastión)	5.47	0:12
Salguero Fatima (Guayacanes)	Buestan Jorge (Bastión)	5.15	0:14
Salguero Fatima (Guayacanes)	Erazo Estrella (Fertisa)	15.81	0:29
Salguero Fatima (Guayacanes)	Briones Eddy (Suburbio)	14.52	0:30
Salguero Fatima (Guayacanes)	Becerra Eladia (Fertisa)	16.17	0:29
Salguero Fatima (Guayacanes)	Montesdeoca Miguel (Aurora)	12.76	0:14
Salguero Fatima (Guayacanes)	Chuya Rafael (Orquídeas)	4.38	0:10
Salguero Fatima (Guayacanes)	Vera Gaston (Guayacanes)	0.75	0:03
Salguero Fatima (Guayacanes)	Salguero Fatima (Guayacanes)	0.00	0:00
Salguero Fatima (Guayacanes)	Barros Jorge (Vía a Daule)	2.78	0:09
Salguero Fatima (Guayacanes)	Lema Pablo (Vía a Daule)	3.13	0:09
Salguero Fatima (Guayacanes)	Bowen Wilberto (Isla Trinitaria)	18.49	0:34
Salguero Fatima (Guayacanes)	Vera Mario (Fertisa)	13.38	0:23
Salguero Fatima (Guayacanes)	Perez Leyda (Mapasinge)	6.47	0:13
Salguero Fatima (Guayacanes)	Vera Carlos (Bastión)	6.74	0:14
Salguero Fatima (Guayacanes)	Ruiz Milton (Centro)	11.48	0:22
Salguero Fatima (Guayacanes)	Chavez Manuel (Centro)	8.89	0:17
Barros Jorge (Vía a Daule)	Depósito(Chorrillo)	19.15	0:27
Barros Jorge (Vía a Daule)	Coronel Romulo (Flor Bastión)	8.38	0:19
Barros Jorge (Vía a Daule)	Solorzano Emilio (Fertisa)	16.45	0:30
Barros Jorge (Vía a Daule)	Sanchez Pedro (Fertisa)	16.80	0:32
Barros Jorge (Vía a Daule)	Chavez Martina (Guasmo)	19.83	0:39
Barros Jorge (Vía a Daule)	Abad Luis (Aurora)	21.56	0:31
Barros Jorge (Vía a Daule)	Noriega Inés (Centro)	10.01	0:21
Barros Jorge (Vía a Daule)	Mero Hector (Centro) 1	11.47	0:22
Barros Jorge (Vía a Daule)	Andrade Lidia (Sauces)	3.79	0:09
Barros Jorge (Vía a Daule)	Egas Cecilia (Orquídeas)	6.32	0:13
Barros Jorge (Vía a Daule)	Pinto Beccy (Mapasinge)	4.59	0:12
Barros Jorge (Vía a Daule)	Aguilar Hugo (Mapasinge)	4.10	0:13
Barros Jorge (Vía a Daule)	Melo Rafael (Sauces)	4.99	0:12
Barros Jorge (Vía a Daule)	Valverde Milton (Vía a Daule)	1.45	0:05
Barros Jorge (Vía a Daule)	Velez Grace (Guayacanes)	1.79	0:05
Barros Jorge (Vía a Daule)	Sosa Lourdes (Guayacanes)	4.55	0:11

Barros Jorge (Vía a Daule)	Cordova Wilfrida (Bastión)	8.44	0:14
Barros Jorge (Vía a Daule)	Veas Narciso (Guasmo)	20.23	0:40
Barros Jorge (Vía a Daule)	Mena Jonny (Fertisa)	13.48	0:26
Barros Jorge (Vía a Daule)	Franco Teodora (Fertisa)	22.54	0:31
Barros Jorge (Vía a Daule)	Crespin Domingo (Fertisa)	13.75	0:27
Barros Jorge (Vía a Daule)	Mora Kely (Fertisa)	13.51	0:26
Barros Jorge (Vía a Daule)	Rivera Felicita (Flor Bastión)	11.86	0:30
Barros Jorge (Vía a Daule)	Bolaños Ligia (Sauces)	4.29	0:12
Barros Jorge (Vía a Daule)	Guerra Herlinda (Centro)	8.78	0:19
Barros Jorge (Vía a Daule)	Mero Hector (Centro)	11.47	0:22
Barros Jorge (Vía a Daule)	Landa Walter (Centro)	10.74	0:21
Barros Jorge (Vía a Daule)	Mora Eulalia (Suburbio)	13.30	0:23
Barros Jorge (Vía a Daule)	Arteaga Monica (Fertisa)	12.28	0:24
Barros Jorge (Vía a Daule)	Lopez Abel (Fertisa)	14.43	0:27
Barros Jorge (Vía a Daule)	Bowen Wilberto (Isla Trinitaria) 1	20.10	0:28
Barros Jorge (Vía a Daule)	Sanchez Nestor (Suburbio)	13.70	0:24
Barros Jorge (Vía a Daule)	Rodríguez Luis (Sauces)	4.34	0:12
Barros Jorge (Vía a Daule)	Laines Frowen (Bastión)	5.44	0:14
Barros Jorge (Vía a Daule)	Buestan Jorge (Bastión)	6.56	0:14
Barros Jorge (Vía a Daule)	Erazo Estrella (Fertisa)	21.61	0:31
Barros Jorge (Vía a Daule)	Briones Eddy (Suburbio)	13.81	0:26
Barros Jorge (Vía a Daule)	Becerra Eladia (Fertisa)	20.77	0:26
Barros Jorge (Vía a Daule)	Montesdeoca Miguel (Aurora)	15.32	0:20
Barros Jorge (Vía a Daule)	Chuya Rafael (Orquídeas)	6.94	0:16
Barros Jorge (Vía a Daule)	Vera Gaston (Guayacanes)	2.06	0:06
Barros Jorge (Vía a Daule)	Salguero Fatima (Guayacanes)	3.05	0:09
Barros Jorge (Vía a Daule)	Barros Jorge (Vía a Daule)	0.00	0:00
Barros Jorge (Vía a Daule)	Lema Pablo (Vía a Daule)	1.86	0:06
Barros Jorge (Vía a Daule)	Bowen Wilberto (Isla Trinitaria)	20.10	0:28
Barros Jorge (Vía a Daule)	Vera Mario (Fertisa)	13.01	0:25
Barros Jorge (Vía a Daule)	Perez Leyda (Mapasinge)	5.56	0:12
Barros Jorge (Vía a Daule)	Vera Carlos (Bastión)	5.23	0:11
Barros Jorge (Vía a Daule)	Ruiz Milton (Centro)	11.10	0:24
Barros Jorge (Vía a Daule)	Chavez Manuel (Centro)	8.73	0:16
Lema Pablo (Vía a Daule)	Depósito(Chorrillo)	18.19	0:24
Lema Pablo (Vía a Daule)	Coronel Romulo (Flor Bastión)	7.42	0:15
Lema Pablo (Vía a Daule)	Solorzano Emilio (Fertisa)	19.03	0:32
Lema Pablo (Vía a Daule)	Sanchez Pedro (Fertisa)	19.37	0:34

Lema Pablo (Vía a Daule)	Chavez Martina (Guasmo)	22.40	0:40
Lema Pablo (Vía a Daule)	Abad Luis (Aurora)	22.11	0:32
Lema Pablo (Vía a Daule)	Noriega Inés (Centro)	12.10	0:22
Lema Pablo (Vía a Daule)	Mero Hector (Centro) 1	14.84	0:23
Lema Pablo (Vía a Daule)	Andrade Lidia (Sauces)	5.46	0:12
Lema Pablo (Vía a Daule)	Egas Cecilia (Orquídeas)	5.73	0:12
Lema Pablo (Vía a Daule)	Pinto Beccy (Mapasinge)	6.52	0:13
Lema Pablo (Vía a Daule)	Aguilar Hugo (Mapasinge)	5.95	0:12
Lema Pablo (Vía a Daule)	Melo Rafael (Sauces)	4.92	0:12
Lema Pablo (Vía a Daule)	Valverde Milton (Vía a Daule)	0.50	0:02
Lema Pablo (Vía a Daule)	Velez Grace (Guayacanes)	3.03	0:08
Lema Pablo (Vía a Daule)	Sosa Lourdes (Guayacanes)	4.67	0:11
Lema Pablo (Vía a Daule)	Cordova Wilfrida (Bastión)	7.48	0:10
Lema Pablo (Vía a Daule)	Veas Narciso (Guasmo)	22.81	0:41
Lema Pablo (Vía a Daule)	Mena Jonny (Fertisa)	16.06	0:27
Lema Pablo (Vía a Daule)	Franco Teodora (Fertisa)	23.26	0:32
Lema Pablo (Vía a Daule)	Crespin Domingo (Fertisa)	16.12	0:27
Lema Pablo (Vía a Daule)	Mora Kely (Fertisa)	16.08	0:28
Lema Pablo (Vía a Daule)	Rivera Felicita (Flor Bastión)	10.90	0:27
Lema Pablo (Vía a Daule)	Bolaños Ligia (Sauces)	4.41	0:11
Lema Pablo (Vía a Daule)	Guerra Herlinda (Centro)	11.03	0:20
Lema Pablo (Vía a Daule)	Mero Hector (Centro)	14.84	0:23
Lema Pablo (Vía a Daule)	Landa Walter (Centro)	13.31	0:23
Lema Pablo (Vía a Daule)	Mora Eulalia (Suburbio)	13.38	0:22
Lema Pablo (Vía a Daule)	Arteaga Monica (Fertisa)	14.86	0:26
Lema Pablo (Vía a Daule)	Lopez Abel (Fertisa)	17.00	0:29
Lema Pablo (Vía a Daule)	Bowen Wilberto (Isla Trinitaria) 1	20.82	0:29
Lema Pablo (Vía a Daule)	Sanchez Nestor (Suburbio)	13.77	0:23
Lema Pablo (Vía a Daule)	Rodríguez Luis (Sauces)	4.46	0:12
Lema Pablo (Vía a Daule)	Laines Frowen (Bastión)	4.48	0:10
Lema Pablo (Vía a Daule)	Buestan Jorge (Bastión)	5.60	0:11
Lema Pablo (Vía a Daule)	Erazo Estrella (Fertisa)	22.33	0:32
Lema Pablo (Vía a Daule)	Briones Eddy (Suburbio)	13.89	0:24
Lema Pablo (Vía a Daule)	Becerra Eladia (Fertisa)	21.49	0:27
Lema Pablo (Vía a Daule)	Montesdeoca Miguel (Aurora)	16.23	0:19
Lema Pablo (Vía a Daule)	Chuya Rafael (Orquídeas)	6.35	0:15
Lema Pablo (Vía a Daule)	Vera Gaston (Guayacanes)	2.18	0:05

Lema Pablo (Vía a Daule)	Salguero Fatima (Guayacanes)	3.17	0:09
Lema Pablo (Vía a Daule)	Barros Jorge (Vía a Daule)	1.69	0:05
Lema Pablo (Vía a Daule)	Lema Pablo (Vía a Daule)	0.00	0:00
Lema Pablo (Vía a Daule)	Bowen Wilberto (Isla Trinitaria)	20.82	0:29
Lema Pablo (Vía a Daule)	Vera Mario (Fertisa)	15.71	0:25
Lema Pablo (Vía a Daule)	Perez Leyda (Mapasinge)	6.86	0:15
Lema Pablo (Vía a Daule)	Vera Carlos (Bastión)	4.27	0:07
Lema Pablo (Vía a Daule)	Ruiz Milton (Centro)	13.68	0:25
Lema Pablo (Vía a Daule)	Chavez Manuel (Centro)	10.40	0:19
Bowen Wilberto (Isla Trinitaria)	Depósito(Chorrillo)	35.58	0:44
Bowen Wilberto (Isla Trinitaria)	Coronel Romulo (Flor Bastión)	21.99	0:31
Bowen Wilberto (Isla Trinitaria)	Solorzano Emilio (Fertisa)	6.28	0:16
Bowen Wilberto (Isla Trinitaria)	Sanchez Pedro (Fertisa)	6.38	0:17
Bowen Wilberto (Isla Trinitaria)	Chavez Martina (Guasmo)	9.66	0:24
Bowen Wilberto (Isla Trinitaria)	Abad Luis (Aurora)	28.42	0:42
Bowen Wilberto (Isla Trinitaria)	Noriega Inés (Centro)	10.66	0:24
Bowen Wilberto (Isla Trinitaria)	Mero Hector (Centro) 1	9.49	0:21
Bowen Wilberto (Isla Trinitaria)	Andrade Lidia (Sauces)	17.09	0:34
Bowen Wilberto (Isla Trinitaria)	Egas Cecilia (Orquídeas)	27.37	0:33
Bowen Wilberto (Isla Trinitaria)	Pinto Beccy (Mapasinge)	16.44	0:26
Bowen Wilberto (Isla Trinitaria)	Aguilar Hugo (Mapasinge)	16.27	0:26
Bowen Wilberto (Isla Trinitaria)	Melo Rafael (Sauces)	19.39	0:34
Bowen Wilberto (Isla Trinitaria)	Valverde Milton (Vía a Daule)	19.84	0:28
Bowen Wilberto (Isla Trinitaria)	Velez Grace (Guayacanes)	21.26	0:32
Bowen Wilberto (Isla Trinitaria)	Sosa Lourdes (Guayacanes)	33.74	0:36
Bowen Wilberto (Isla Trinitaria)	Cordova Wilfrida (Bastión)	24.33	0:28
Bowen Wilberto (Isla Trinitaria)	Veas Narciso (Guasmo)	10.07	0:25
Bowen Wilberto (Isla Trinitaria)	Mena Jonny (Fertisa)	5.78	0:18
Bowen Wilberto (Isla Trinitaria)	Franco Teodora (Fertisa)	5.35	0:15
Bowen Wilberto (Isla Trinitaria)	Crespin Domingo (Fertisa)	5.92	0:20
Bowen Wilberto (Isla Trinitaria)	Mora Kely (Fertisa)	7.24	0:18
Bowen Wilberto (Isla Trinitaria)	Rivera Felicita (Flor Bastión)	24.84	0:40
Bowen Wilberto (Isla Trinitaria)	Bolaños Ligia (Sauces)	20.08	0:35
Bowen Wilberto (Isla Trinitaria)	Guerra Herlinda (Centro)	13.43	0:26
Bowen Wilberto (Isla Trinitaria)	Mero Hector (Centro)	9.49	0:21
Bowen Wilberto (Isla Trinitaria)	Landa Walter (Centro)	9.91	0:22
Bowen Wilberto (Isla Trinitaria)	Mora Eulalia (Suburbio)	7.27	0:17
Bowen Wilberto (Isla Trinitaria)	Arteaga Monica (Fertisa)	7.79	0:18
Bowen Wilberto (Isla Trinitaria)	Lopez Abel (Fertisa)	5.28	0:16

Bowen Wilberto (Isla Trinitaria)	Bowen Wilberto (Isla Trinitaria) 1	0.00	0:00
Bowen Wilberto (Isla Trinitaria)	Sanchez Nestor (Suburbio)	7.41	0:17
Bowen Wilberto (Isla Trinitaria)	Rodríguez Luis (Sauces)	19.64	0:34
Bowen Wilberto (Isla Trinitaria)	Laines Frowen (Bastión)	22.62	0:33
Bowen Wilberto (Isla Trinitaria)	Buestan Jorge (Bastión)	22.85	0:32
Bowen Wilberto (Isla Trinitaria)	Erazo Estrella (Fertisa)	4.42	0:15
Bowen Wilberto (Isla Trinitaria)	Briones Eddy (Suburbio)	6.22	0:16
Bowen Wilberto (Isla Trinitaria)	Becerra Eladia (Fertisa)	3.57	0:10
Bowen Wilberto (Isla Trinitaria)	Montesdeoca Miguel (Aurora)	33.07	0:37
Bowen Wilberto (Isla Trinitaria)	Chuya Rafael (Orquídeas)	28.24	0:36
Bowen Wilberto (Isla Trinitaria)	Vera Gaston (Guayacanes)	22.35	0:32
Bowen Wilberto (Isla Trinitaria)	Salguero Fatima (Guayacanes)	23.34	0:36
Bowen Wilberto (Isla Trinitaria)	Barros Jorge (Vía a Daule)	20.07	0:30
Bowen Wilberto (Isla Trinitaria)	Lema Pablo (Vía a Daule)	20.18	0:28
Bowen Wilberto (Isla Trinitaria)	Bowen Wilberto (Isla Trinitaria)	0.00	0:00
Bowen Wilberto (Isla Trinitaria)	Vera Mario (Fertisa)	8.02	0:19
Bowen Wilberto (Isla Trinitaria)	Perez Leyda (Mapasinge)	16.75	0:27
Bowen Wilberto (Isla Trinitaria)	Vera Carlos (Bastión)	21.49	0:28
Bowen Wilberto (Isla Trinitaria)	Ruiz Milton (Centro)	10.09	0:23
Bowen Wilberto (Isla Trinitaria)	Chavez Manuel (Centro)	11.40	0:23
Vera Mario (Fertisa)	Depósito(Chorrillo)	36.48	0:42
Vera Mario (Fertisa)	Coronel Romulo (Flor Bastión)	19.90	0:31
Vera Mario (Fertisa)	Solorzano Emilio (Fertisa)	5.10	0:10
Vera Mario (Fertisa)	Sanchez Pedro (Fertisa)	5.45	0:11
Vera Mario (Fertisa)	Chavez Martina (Guasmo)	8.48	0:18
Vera Mario (Fertisa)	Abad Luis (Aurora)	22.39	0:29
Vera Mario (Fertisa)	Noriega Inés (Centro)	2.67	0:09
Vera Mario (Fertisa)	Mero Hector (Centro) 1	1.54	0:06
Vera Mario (Fertisa)	Andrade Lidia (Sauces)	11.06	0:21
Vera Mario (Fertisa)	Egas Cecilia (Orquídeas)	16.75	0:29
Vera Mario (Fertisa)	Pinto Beccy (Mapasinge)	10.45	0:17
Vera Mario (Fertisa)	Aguilar Hugo (Mapasinge)	9.55	0:19
Vera Mario (Fertisa)	Melo Rafael (Sauces)	13.35	0:21
Vera Mario (Fertisa)	Valverde Milton (Vía a Daule)	13.26	0:25
Vera Mario (Fertisa)	Velez Grace (Guayacanes)	11.58	0:21
Vera Mario (Fertisa)	Sosa Lourdes (Guayacanes)	15.63	0:26
Vera Mario (Fertisa)	Cordova Wilfrida (Bastión)	22.24	0:28

Vera Mario (Fertisa)	Veas Narciso (Guasmo)	8.89	0:19
Vera Mario (Fertisa)	Mena Jonny (Fertisa)	1.33	0:04
Vera Mario (Fertisa)	Franco Teodora (Fertisa)	5.90	0:12
Vera Mario (Fertisa)	Crespin Domingo (Fertisa)	0.94	0:03
Vera Mario (Fertisa)	Mora Kely (Fertisa)	2.16	0:06
Vera Mario (Fertisa)	Rivera Felicita (Flor Bastión)	22.75	0:41
Vera Mario (Fertisa)	Bolaños Ligia (Sauces)	14.05	0:22
Vera Mario (Fertisa)	Guerra Herlinda (Centro)	7.40	0:13
Vera Mario (Fertisa)	Mero Hector (Centro)	1.54	0:06
Vera Mario (Fertisa)	Landa Walter (Centro)	2.69	0:08
Vera Mario (Fertisa)	Mora Eulalia (Suburbio)	3.30	0:10
Vera Mario (Fertisa)	Arteaga Monica (Fertisa)	1.58	0:05
Vera Mario (Fertisa)	Lopez Abel (Fertisa)	1.80	0:06
Vera Mario (Fertisa)	Bowen Wilberto (Isla Trinitaria) 1	6.76	0:15
Vera Mario (Fertisa)	Sanchez Nestor (Suburbio)	3.11	0:10
Vera Mario (Fertisa)	Rodríguez Luis (Sauces)	13.61	0:21
Vera Mario (Fertisa)	Laines Frowen (Bastión)	16.04	0:30
Vera Mario (Fertisa)	Buestan Jorge (Bastión)	17.16	0:31
Vera Mario (Fertisa)	Erazo Estrella (Fertisa)	2.28	0:08
Vera Mario (Fertisa)	Briones Eddy (Suburbio)	3.54	0:11
Vera Mario (Fertisa)	Becerra Eladia (Fertisa)	4.45	0:10
Vera Mario (Fertisa)	Montesdeoca Miguel (Aurora)	23.04	0:28
Vera Mario (Fertisa)	Chuya Rafael (Orquídeas)	17.37	0:31
Vera Mario (Fertisa)	Vera Gaston (Guayacanes)	13.23	0:24
Vera Mario (Fertisa)	Salguero Fatima (Guayacanes)	13.48	0:24
Vera Mario (Fertisa)	Barros Jorge (Vía a Daule)	13.08	0:26
Vera Mario (Fertisa)	Lema Pablo (Vía a Daule)	13.59	0:25
Vera Mario (Fertisa)	Bowen Wilberto (Isla Trinitaria)	6.76	0:15
Vera Mario (Fertisa)	Vera Mario (Fertisa)	0.00	0:00
Vera Mario (Fertisa)	Perez Leyda (Mapasinge)	10.00	0:15
Vera Mario (Fertisa)	Vera Carlos (Bastión)	15.82	0:27
Vera Mario (Fertisa)	Ruiz Milton (Centro)	4.05	0:10
Vera Mario (Fertisa)	Chavez Manuel (Centro)	5.37	0:10
Perez Leyda (Mapasinge)	Depósito(Chorrillo)	22.99	0:30
Perez Leyda (Mapasinge)	Coronel Romulo (Flor Bastión)	12.22	0:22
Perez Leyda (Mapasinge)	Solorzano Emilio (Fertisa)	13.14	0:21
Perez Leyda (Mapasinge)	Sanchez Pedro (Fertisa)	13.48	0:23
Perez Leyda (Mapasinge)	Chavez Martina (Guasmo)	16.51	0:30

Perez Leyda (Mapasinge)	Abad Luis (Aurora)	22.44	0:28
Perez Leyda (Mapasinge)	Noriega Inés (Centro)	6.21	0:12
Perez Leyda (Mapasinge)	Mero Hector (Centro) 1	8.15	0:14
Perez Leyda (Mapasinge)	Andrade Lidia (Sauces)	5.07	0:12
Perez Leyda (Mapasinge)	Egas Cecilia (Orquídeas)	10.27	0:20
Perez Leyda (Mapasinge)	Pinto Beccy (Mapasinge)	0.45	0:02
Perez Leyda (Mapasinge)	Aguilar Hugo (Mapasinge)	1.01	0:03
Perez Leyda (Mapasinge)	Melo Rafael (Sauces)	6.28	0:15
Perez Leyda (Mapasinge)	Valverde Milton (Vía a Daule)	6.51	0:12
Perez Leyda (Mapasinge)	Velez Grace (Guayacanes)	4.50	0:10
Perez Leyda (Mapasinge)	Sosa Lourdes (Guayacanes)	7.32	0:17
Perez Leyda (Mapasinge)	Cordova Wilfrida (Bastión)	12.29	0:17
Perez Leyda (Mapasinge)	Veas Narciso (Guasmo)	16.92	0:31
Perez Leyda (Mapasinge)	Mena Jonny (Fertisa)	10.17	0:17
Perez Leyda (Mapasinge)	Franco Teodora (Fertisa)	13.93	0:24
Perez Leyda (Mapasinge)	Crespin Domingo (Fertisa)	8.96	0:18
Perez Leyda (Mapasinge)	Mora Kely (Fertisa)	10.19	0:18
Perez Leyda (Mapasinge)	Rivera Felicita (Flor Bastión)	14.58	0:33
Perez Leyda (Mapasinge)	Bolaños Ligia (Sauces)	6.98	0:16
Perez Leyda (Mapasinge)	Guerra Herlinda (Centro)	6.28	0:11
Perez Leyda (Mapasinge)	Mero Hector (Centro)	8.15	0:14
Perez Leyda (Mapasinge)	Landa Walter (Centro)	7.42	0:13
Perez Leyda (Mapasinge)	Mora Eulalia (Suburbio)	8.36	0:15
Perez Leyda (Mapasinge)	Arteaga Monica (Fertisa)	8.97	0:15
Perez Leyda (Mapasinge)	Lopez Abel (Fertisa)	11.11	0:18
Perez Leyda (Mapasinge)	Bowen Wilberto (Isla Trinitaria) 1	16.77	0:26
Perez Leyda (Mapasinge)	Sanchez Nestor (Suburbio)	8.75	0:16
Perez Leyda (Mapasinge)	Rodríguez Luis (Sauces)	6.54	0:15
Perez Leyda (Mapasinge)	Laines Frowen (Bastión)	9.29	0:17
Perez Leyda (Mapasinge)	Buestan Jorge (Bastión)	10.40	0:17
Perez Leyda (Mapasinge)	Erazo Estrella (Fertisa)	12.12	0:22
Perez Leyda (Mapasinge)	Briones Eddy (Suburbio)	9.30	0:18
Perez Leyda (Mapasinge)	Becerra Eladia (Fertisa)	12.48	0:22
Perez Leyda (Mapasinge)	Montesdeoca Miguel (Aurora)	21.03	0:26
Perez Leyda (Mapasinge)	Chuya Rafael (Orquídeas)	10.89	0:22
Perez Leyda (Mapasinge)	Vera Gaston (Guayacanes)	6.49	0:14
Perez Leyda (Mapasinge)	Salguero Fatima (Guayacanes)	7.00	0:16
Perez Leyda (Mapasinge)	Barros Jorge (Vía a Daule)	5.68	0:13

Perez Leyda (Mapasinge)	Lema Pablo (Vía a Daule)	6.84	0:12
Perez Leyda (Mapasinge)	Bowen Wilberto (Isla Trinitaria)	16.77	0:26
Perez Leyda (Mapasinge)	Vera Mario (Fertisa)	9.69	0:16
Perez Leyda (Mapasinge)	Perez Leyda (Mapasinge)	0.00	0:00
Perez Leyda (Mapasinge)	Vera Carlos (Bastión)	9.07	0:14
Perez Leyda (Mapasinge)	Ruiz Milton (Centro)	7.79	0:15
Perez Leyda (Mapasinge)	Chavez Manuel (Centro)	4.72	0:07
Vera Carlos (Bastión)	Depósito(Chorrillo)	14.37	0:18
Vera Carlos (Bastión)	Coronel Romulo (Flor Bastión)	3.74	0:10
Vera Carlos (Bastión)	Solorzano Emilio (Fertisa)	25.07	0:32
Vera Carlos (Bastión)	Sanchez Pedro (Fertisa)	25.16	0:33
Vera Carlos (Bastión)	Chavez Martina (Guasmo)	28.44	0:41
Vera Carlos (Bastión)	Abad Luis (Aurora)	31.29	0:32
Vera Carlos (Bastión)	Noriega Inés (Centro)	13.64	0:24
Vera Carlos (Bastión)	Mero Hector (Centro) 1	16.38	0:24
Vera Carlos (Bastión)	Andrade Lidia (Sauces)	17.68	0:18
Vera Carlos (Bastión)	Egas Cecilia (Orquídeas)	4.49	0:10
Vera Carlos (Bastión)	Pinto Beccy (Mapasinge)	8.06	0:15
Vera Carlos (Bastión)	Aguilar Hugo (Mapasinge)	7.49	0:14
Vera Carlos (Bastión)	Melo Rafael (Sauces)	14.76	0:15
Vera Carlos (Bastión)	Valverde Milton (Vía a Daule)	3.71	0:08
Vera Carlos (Bastión)	Velez Grace (Guayacanes)	6.69	0:15
Vera Carlos (Bastión)	Sosa Lourdes (Guayacanes)	13.07	0:14
Vera Carlos (Bastión)	Cordova Wilfrida (Bastión)	3.66	0:05
Vera Carlos (Bastión)	Veas Narciso (Guasmo)	28.85	0:42
Vera Carlos (Bastión)	Mena Jonny (Fertisa)	17.60	0:29
Vera Carlos (Bastión)	Franco Teodora (Fertisa)	24.13	0:32
Vera Carlos (Bastión)	Crespin Domingo (Fertisa)	17.66	0:28
Vera Carlos (Bastión)	Mora Kely (Fertisa)	17.62	0:30
Vera Carlos (Bastión)	Rivera Felicita (Flor Bastión)	10.29	0:26
Vera Carlos (Bastión)	Bolaños Ligia (Sauces)	13.96	0:13
Vera Carlos (Bastión)	Guerra Herlinda (Centro)	20.21	0:20
Vera Carlos (Bastión)	Mero Hector (Centro)	16.38	0:24
Vera Carlos (Bastión)	Landa Walter (Centro)	14.85	0:25
Vera Carlos (Bastión)	Mora Eulalia (Suburbio)	14.92	0:24
Vera Carlos (Bastión)	Arteaga Monica (Fertisa)	16.40	0:28
Vera Carlos (Bastión)	Lopez Abel (Fertisa)	18.54	0:30
Vera Carlos (Bastión)	Bowen Wilberto (Isla Trinitaria) 1	21.69	0:29

Vera Carlos (Bastión)	Sanchez Nestor (Suburbio)	15.31	0:25
Vera Carlos (Bastión)	Rodríguez Luis (Sauces)	15.22	0:16
Vera Carlos (Bastión)	Laines Frowen (Bastión)	1.26	0:06
Vera Carlos (Bastión)	Buestan Jorge (Bastión)	1.23	0:05
Vera Carlos (Bastión)	Erazo Estrella (Fertisa)	23.20	0:32
Vera Carlos (Bastión)	Briones Eddy (Suburbio)	15.43	0:26
Vera Carlos (Bastión)	Becerra Eladia (Fertisa)	22.36	0:27
Vera Carlos (Bastión)	Montesdeoca Miguel (Aurora)	12.41	0:14
Vera Carlos (Bastión)	Chuya Rafael (Orquídeas)	7.57	0:13
Vera Carlos (Bastión)	Vera Gaston (Guayacanes)	5.83	0:12
Vera Carlos (Bastión)	Salguero Fatima (Guayacanes)	10.28	0:17
Vera Carlos (Bastión)	Barros Jorge (Vía a Daule)	5.35	0:12
Vera Carlos (Bastión)	Lema Pablo (Vía a Daule)	3.66	0:07
Vera Carlos (Bastión)	Bowen Wilberto (Isla Trinitaria)	21.69	0:29
Vera Carlos (Bastión)	Vera Mario (Fertisa)	17.25	0:27
Vera Carlos (Bastión)	Perez Leyda (Mapasinge)	8.40	0:16
Vera Carlos (Bastión)	Vera Carlos (Bastión)	0.00	0:00
Vera Carlos (Bastión)	Ruiz Milton (Centro)	15.22	0:27
Vera Carlos (Bastión)	Chavez Manuel (Centro)	22.30	0:22
Ruiz Milton (Centro)	Depósito(Chorrillo)	34.04	0:38
Ruiz Milton (Centro)	Coronel Romulo (Flor Bastión)	25.90	0:29
Ruiz Milton (Centro)	Solorzano Emilio (Fertisa)	7.22	0:14
Ruiz Milton (Centro)	Sanchez Pedro (Fertisa)	5.81	0:14
Ruiz Milton (Centro)	Chavez Martina (Guasmo)	10.60	0:23
Ruiz Milton (Centro)	Abad Luis (Aurora)	19.95	0:25
Ruiz Milton (Centro)	Noriega Inés (Centro)	2.25	0:08
Ruiz Milton (Centro)	Mero Hector (Centro) 1	3.23	0:06
Ruiz Milton (Centro)	Andrade Lidia (Sauces)	8.62	0:18
Ruiz Milton (Centro)	Egas Cecilia (Orquídeas)	14.31	0:25
Ruiz Milton (Centro)	Pinto Beccy (Mapasinge)	8.01	0:13
Ruiz Milton (Centro)	Aguilar Hugo (Mapasinge)	8.57	0:15
Ruiz Milton (Centro)	Melo Rafael (Sauces)	10.91	0:17
Ruiz Milton (Centro)	Valverde Milton (Vía a Daule)	12.36	0:23
Ruiz Milton (Centro)	Velez Grace (Guayacanes)	9.14	0:18
Ruiz Milton (Centro)	Sosa Lourdes (Guayacanes)	13.19	0:22
Ruiz Milton (Centro)	Cordova Wilfrida (Bastión)	25.05	0:25
Ruiz Milton (Centro)	Veas Narciso (Guasmo)	11.00	0:24
Ruiz Milton (Centro)	Mena Jonny (Fertisa)	4.25	0:10

Ruiz Milton (Centro)	Franco Teodora (Fertisa)	8.01	0:17
Ruiz Milton (Centro)	Crespin Domingo (Fertisa)	4.52	0:11
Ruiz Milton (Centro)	Mora Kely (Fertisa)	2.64	0:06
Ruiz Milton (Centro)	Rivera Felicita (Flor Bastión)	24.60	0:42
Ruiz Milton (Centro)	Bolaños Ligia (Sauces)	11.61	0:18
Ruiz Milton (Centro)	Guerra Herlinda (Centro)	4.96	0:09
Ruiz Milton (Centro)	Mero Hector (Centro)	3.23	0:06
Ruiz Milton (Centro)	Landa Walter (Centro)	1.51	0:05
Ruiz Milton (Centro)	Mora Eulalia (Suburbio)	7.25	0:14
Ruiz Milton (Centro)	Arteaga Monica (Fertisa)	2.88	0:07
Ruiz Milton (Centro)	Lopez Abel (Fertisa)	5.20	0:11
Ruiz Milton (Centro)	Bowen Wilberto (Isla Trinitaria) 1	8.88	0:19
Ruiz Milton (Centro)	Sanchez Nestor (Suburbio)	7.65	0:15
Ruiz Milton (Centro)	Rodríguez Luis (Sauces)	11.17	0:18
Ruiz Milton (Centro)	Laines Frowen (Bastión)	15.14	0:28
Ruiz Milton (Centro)	Buestan Jorge (Bastión)	16.26	0:29
Ruiz Milton (Centro)	Erazo Estrella (Fertisa)	6.21	0:15
Ruiz Milton (Centro)	Briones Eddy (Suburbio)	8.20	0:16
Ruiz Milton (Centro)	Becerra Eladia (Fertisa)	6.56	0:14
Ruiz Milton (Centro)	Montesdeoca Miguel (Aurora)	20.60	0:24
Ruiz Milton (Centro)	Chuya Rafael (Orquídeas)	14.93	0:28
Ruiz Milton (Centro)	Vera Gaston (Guayacanes)	10.79	0:20
Ruiz Milton (Centro)	Salguero Fatima (Guayacanes)	11.04	0:21
Ruiz Milton (Centro)	Barros Jorge (Vía a Daule)	10.64	0:22
Ruiz Milton (Centro)	Lema Pablo (Vía a Daule)	12.70	0:23
Ruiz Milton (Centro)	Bowen Wilberto (Isla Trinitaria)	8.88	0:19
Ruiz Milton (Centro)	Vera Mario (Fertisa)	3.77	0:09
Ruiz Milton (Centro)	Perez Leyda (Mapasinge)	7.56	0:12
Ruiz Milton (Centro)	Vera Carlos (Bastión)	14.93	0:25
Ruiz Milton (Centro)	Ruiz Milton (Centro)	0.00	0:00
Ruiz Milton (Centro)	Chavez Manuel (Centro)	2.93	0:07
Chavez Manuel (Centro)	Depósito(Chorrillo)	32.18	0:35
Chavez Manuel (Centro)	Coronel Romulo (Flor Bastión)	24.04	0:26
Chavez Manuel (Centro)	Solorzano Emilio (Fertisa)	8.74	0:16
Chavez Manuel (Centro)	Sanchez Pedro (Fertisa)	9.09	0:17
Chavez Manuel (Centro)	Chavez Martina (Guasmo)	12.12	0:24
Chavez Manuel (Centro)	Abad Luis (Aurora)	18.09	0:22
Chavez Manuel (Centro)	Noriega Inés (Centro)	3.35	0:08

Chavez Manuel (Centro)	Mero Hector (Centro) 1	3.76	0:08
Chavez Manuel (Centro)	Andrade Lidia (Sauces)	7.70	0:15
Chavez Manuel (Centro)	Egas Cecilia (Orquídeas)	13.40	0:22
Chavez Manuel (Centro)	Pinto Beccy (Mapasinge)	5.98	0:10
Chavez Manuel (Centro)	Aguilar Hugo (Mapasinge)	6.54	0:11
Chavez Manuel (Centro)	Melo Rafael (Sauces)	9.05	0:14
Chavez Manuel (Centro)	Valverde Milton (Vía a Daule)	11.71	0:19
Chavez Manuel (Centro)	Velez Grace (Guayacanes)	8.23	0:15
Chavez Manuel (Centro)	Sosa Lourdes (Guayacanes)	11.33	0:19
Chavez Manuel (Centro)	Cordova Wilfrida (Bastión)	23.19	0:22
Chavez Manuel (Centro)	Veas Narciso (Guasmo)	12.52	0:25
Chavez Manuel (Centro)	Mena Jonny (Fertisa)	5.77	0:11
Chavez Manuel (Centro)	Franco Teodora (Fertisa)	9.54	0:18
Chavez Manuel (Centro)	Crespin Domingo (Fertisa)	6.04	0:13
Chavez Manuel (Centro)	Mora Kely (Fertisa)	5.80	0:12
Chavez Manuel (Centro)	Rivera Felicita (Flor Bastión)	19.79	0:40
Chavez Manuel (Centro)	Bolaños Ligia (Sauces)	9.75	0:15
Chavez Manuel (Centro)	Guerra Herlinda (Centro)	3.10	0:06
Chavez Manuel (Centro)	Mero Hector (Centro)	3.76	0:08
Chavez Manuel (Centro)	Landa Walter (Centro)	3.03	0:07
Chavez Manuel (Centro)	Mora Eulalia (Suburbio)	8.36	0:16
Chavez Manuel (Centro)	Arteaga Monica (Fertisa)	4.57	0:10
Chavez Manuel (Centro)	Lopez Abel (Fertisa)	6.72	0:13
Chavez Manuel (Centro)	Bowen Wilberto (Isla Trinitaria) 1	10.40	0:21
Chavez Manuel (Centro)	Sanchez Nestor (Suburbio)	8.75	0:16
Chavez Manuel (Centro)	Rodríguez Luis (Sauces)	9.31	0:14
Chavez Manuel (Centro)	Laines Frowen (Bastión)	14.49	0:24
Chavez Manuel (Centro)	Buestan Jorge (Bastión)	15.61	0:24
Chavez Manuel (Centro)	Erazo Estrella (Fertisa)	7.73	0:16
Chavez Manuel (Centro)	Briones Eddy (Suburbio)	9.30	0:18
Chavez Manuel (Centro)	Becerra Eladia (Fertisa)	8.08	0:16
Chavez Manuel (Centro)	Montesdeoca Miguel (Aurora)	18.74	0:21
Chavez Manuel (Centro)	Chuya Rafael (Orquídeas)	14.02	0:25
Chavez Manuel (Centro)	Vera Gaston (Guayacanes)	9.88	0:18
Chavez Manuel (Centro)	Salguero Fatima (Guayacanes)	10.13	0:18
Chavez Manuel (Centro)	Barros Jorge (Vía a Daule)	9.72	0:20
Chavez Manuel (Centro)	Lema Pablo (Vía a Daule)	12.04	0:18

Chavez Manuel (Centro)	Bowen Wilberto (Isla Trinitaria)	10.40	0:21
Chavez Manuel (Centro)	Vera Mario (Fertisa)	5.30	0:10
Chavez Manuel (Centro)	Perez Leyda (Mapasinge)	5.53	0:08
Chavez Manuel (Centro)	Vera Carlos (Bastión)	14.28	0:21
Chavez Manuel (Centro)	Ruiz Milton (Centro)	2.78	0:07
Chavez Manuel (Centro)	Chavez Manuel (Centro)	0.00	0:00

Anexo K. Demanda por cada cliente 03/09/2019

No	Cliente	Cantidad Planificada
1	Coronel Velasco Romulo Benito	200
2	Solorzano Bajaña Emilio Jose	180
3	Sanchez Mendez Pedro Cornelio	125
4	Chavez Sanchez Martina Elena	250
5	Abad Briones Luis Antonio	60
6	Noriega López Inés María	100
7	Mero Vega Hector Bienvenido	50
8	Andrade Toscano Lidia Ermitana	150
9	Egas Guerra Cecilia Enriqueta	60
10	Pinto Coello Beccy Elvira	100
11	Aguilar Martinez Hugo Mario	100
12	Melo Rafael Ramiro	140
13	Valverde Pibaque Milton Jonny	90
14	Velez Loor Grace Marieta	125
15	Sosa Martiz Lourdes Celeste	90
16	Cordova Torres Wilfrida	120
17	Veas Bustamante Narciso Isidro	60
18	Mena Vera Jonny Ramon	170
19	Franco Coto Teodora Filadelfia	50
20	Crespin Yagual Domingo Eulogio	100
21	Mora Tomala Kely Martha	65
22	Rivera Alay Felicita Rufina	210
23	Bolaños Lasluisa Ligia Fabiola	210
24	Guerra Veloz Herlinda Mariana	100
25	Mero Vega Hector Bienvenido	100
26	Landa Pilco Walter Anibal	80
27	Mora Canales Eulalia Margarita	130
28	Arteaga Garcia Monica Rosa	60
29	Lopez Carlos Abel	60
30	Bowen Salinas Wilberto Miguel	30
31	Sanchez Solis Nestor Anibal	110
32	Rodriguez Villalta Luis Felipe	80
33	Laines Lirio Frowen Ramon	110
34	Buestan Puma Jorge Alfredo	90
35	Erazo Otero Estrella Cristina	315
36	Briones Burgos Eddy Alexis	210
37	Becerra Prado Eladia Julia	355
38	Montesdeoca Espin Miguel Angel	220
39	Chuya Machuca Rafael María	60
40	Vera Villalba Gaston Celestino	100
41	Salguero Aliaga Fatima Nury	100
42	Barros Sellan Jorge Vicente	70
43	Lema Conya Pablo	245

44	Bowen Salinas Wilberto Miguel	140
45	Vera Martinez Mario Marcelino	140
46	Perez Piloza Leyda Monica	210
47	Vera Murillo Carlos Elias	210
48	Ruiz Bravo Milton Guillermo	50
49	Chavez Ortiz Manuel Agapito	110